

89
29



SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION EN EMPRESAS PORCINAS

**Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista**

Por:

Aurelio Guevara Escobar

Asesor: Ricardo Navarro Fierro

México, D. F.

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	PAGINA
I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCION.....	2
III. REVISION DE LITERATURA.....	5
IV. MATERIAL Y METODOS.....	23
V. RESULTADOS.....	27
1. PROGRAMA CONTROLADOR DE ARCHIVOS.....	29
2. OPERACION DE PROGRAMAS BAJO EL DOMINIO DE LOTUS.	32
3. OPERACION DE PROGRAMAS BAJO EL DOMINIO DEL PROGRAMA TOTAL INFORMATION MANABEMENT.....	53
4. OPERACION DEL PROGRAMA DE BALANCEO DE RACIONES..	99
VI. DISCUSION.....	104
VII. FIGURAS Y CUADROS.....	106
VIII. LITERATURA CITADA.....	157

R E S U M E N

GUEVARA ESCOBAR, AURELIO. Sistema computarizado para la administración y control de la producción en empresas porcinas (bajo la dirección de Ricardo Navarro Fierro).

Se diseñó un sistema computarizado para: 1) Facilitar el almacenamiento, síntesis y análisis de datos productivos y reproductivos del pie de cría. 2) Realizar la selección de reemplazos a partir de los animales criados en la granja, por medio de una base de datos que contiene los datos productivos requeridos para aplicar un índice de selección. 3) Establecer un medio de control administrativo de la empresa. 4) Realizar el balanceo de dietas y micromezclas minerales y vitamínicas.

El trabajo se basa en una microcomputadora del tipo PC (Sistema Operativo "MSDOS") y el uso de los paquetes "LOTUS 1-2-3" y "Total Information Management" y del compilador "TURBO Pascal" para generar el sistema que cubre los puntos mencionados.

Por medio del sistema se plantea una alternativa diferente para el control de la producción en las empresas porcinas, al conferir mayor confiabilidad a los registros, debido a la consistencia y exactitud con que se pueden almacenar y procesar los datos, establecer un medio de control sobre los recursos económicos de la empresa y optimizar la alimentación de los animales, a través de un medio que permite realizar estas actividades de forma rápida y eficiente.

INTRODUCCION

En la actualidad las necesidades de una explotación porcina para mantener un control sobre los animales se han incrementado. Principalmente por el aumento en el número de vientres en las empresas, el requerimiento de contar con animales productivos y evitar el desperdicio de recursos, aunados al aumento constante en el valor de los insumos básicos para la producción y las restricciones de precio del producto en el mercado (2).

Todos estos factores afectan el propósito principal de la empresa de obtener mayores ingresos a partir de los insumos empleados. Para conseguirlo es necesaria una optimización de las actividades y recursos.

Una herramienta que puede ayudar a lograr este propósito es el uso de un sistema computarizado para el apoyo a la empresa agropecuaria. Con él es posible tener un control constante y estricto sobre las actividades y la producción, al igual que del uso de recursos (5).

Mediante un sistema computarizado se mantiene la información de una manera ordenada y comprensible, almacenada en un medio, el magnético, que es bastante confiable y al mismo tiempo proporciona resultados precisos con gran rapidez (23).

Por otra parte, la evaluación que realiza el Médico Veterinario puede ser más eficiente y objetiva, representando de este modo una mejor base para la toma de decisiones.

Del mismo modo resulta de utilidad para la selección de reemplazos dentro de la granja, si es que se trata de producción en ciclo completo. Además de la selección con base

en la apariencia del animal y de su pedigrí es importante considerar el comportamiento productivo del animal, a través de un índice de selección que permita obtener los reemplazos más aptos.

Por otra parte, la posibilidad de elaborar el alimento balanceado en la misma explotación representa una gran ventaja ya que disminuye el costo del mismo y permite algunas ventajas sanitarias. Para este propósito también la computadora es de ayuda, tanto en rapidez como exactitud de la formulación de raciones.

El caso especial de la administración de la empresa, que muchas veces se descuida, también puede ser apoyado por un sistema de cómputo. Con esto se obtiene un control en los recursos y una visión económica sobre el funcionamiento de la empresa determinándose su rentabilidad y estado financiero (1).

Considerando los puntos anteriores y el hecho de que México ocupa el octavo lugar en cuanto a producción de carne de cerdo (18) y figura como séptimo en lo correspondiente a número de cabezas (18) resulta de gran importancia realizar esfuerzos para lograr la mejor producción posible, tomando en cuenta las técnicas de control computarizado, que han probado ser efectivas en otros países, adaptándolas a las posibilidades que ofrecen las empresas nacionales.

OBJETIVOS.

Desarrollar un sistema computarizado con el que se pueda tener control de la alimentación, manejo, selección, cruzamiento y administración de la empresa porcina y que pueda ser usado sin la necesidad de contar con conocimientos técnicos sobre computación.

Redactar manuales de apoyo para el uso óptimo del sistema antes mencionado, indicando los procedimientos adecuados para procesar la información.

REVISIÓN DE LITERATURA

En el transcurso del tiempo, el hombre ha necesitado dominar al medio ambiente para satisfacer y mejorar su nivel de vida. Estas necesidades han promovido su inquietud y generado una gran capacidad creativa, resultando importantes inventos y descubrimientos. La experiencia ha perfeccionado estos inventos dando lugar a otros logros que a su vez, servirán de base para el constante mejoramiento de la humanidad, ayudando de esta forma a la solución de problemas que eran considerados prácticamente insolubles o cuya solución exigía demasiado tiempo o recursos.

Uno de estos inventos es la computadora electrónica, herramienta que en la actualidad ha adquirido gran importancia en el desarrollo de actividades científicas, técnicas y administrativas, ya que es capaz de efectuar secuencias de operaciones aritméticas y lógicas con extraordinaria rapidez y un alto índice de confiabilidad, así como de almacenar y procesar grandes volúmenes de información.

Los primeros indicios de una computadora electrónica automatizada se remontan al año de 1937 con la Automatic Sequence Controlled Calculator que fue construida en la Universidad de Harvard por Howard Aiken, con el apoyo de I.B.M. Esta máquina era capaz de realizar largas secuencias de operaciones codificadas previamente, registradas en una cinta de papel perforada, calculando los resultados con ayuda de las unidades de almacenamiento, de control y aritméticas, no obstante, esta máquina, la MARK I, era relativamente lenta, ya que su velocidad de operación dependía de la velocidad de sus numerosos componentes (alrededor de 750,000), constituidos por ruedas engranadas

operadas automáticamente y accionadas por conmutadores del mismo tipo, alimentados por corriente eléctrica. Este aparato fue utilizado por 15 años para realizar cálculos astronómicos (8,22).

En 1943 Nauchly y Eckert desarrollaron, por la Electronic Numerical Integrator and Calculator, mejor conocida como ENIAC. Esta máquina carecía de elementos mecánicos y en cambio utilizaba unos 18,000 bulbos con los que era posible realizar el cálculo de 5,000 operaciones por segundo, este aparato se utilizó para el cálculo de problemas de aeronáutica y balística. El mayor mérito de esta máquina era el tener una gran cantidad de elementos electrónicos y hacerlos funcionar simultáneamente. Como desventaja presentaba el tener un gran número de bulbos, calentandose en extremo en poco tiempo (22,28).

El mismo equipo que desarrolló la ENIAC construyó una segunda máquina de mayores dimensiones, con el nombre de Electronical Discrete Variable Automatic Computer (EDVAC) entre 1945 y 1950, capaz de realizar operaciones aritméticas con números binarios y almacenar instrucciones internamente. Poco después estos investigadores fundaron en 1951 la compañía Remington Rand, produciendo la Universal Automatic Computer I (UNIVAC I), que fue la primera computadora comercial. Las características principales de esta máquina eran que contaba con el uso de cinta magnética para la entrada y salida de datos, aceptaba y procesaba datos alfabéticos y numéricos así como el uso de un programa especial que traducía de un lenguaje particular al lenguaje de máquina (8,12,22).

Este conjunto de máquinas formaron lo que se llamó la primera generación de computadores, utilizaban bulbos de vacío como componentes básicos de sus circuitos internos. En consecuencia eran demasiado voluminosas, consumían demasiada

energía eléctrica e irradiaban mucho calor, por lo que era necesario establecer rígidos controles en cuanto a las condiciones del medio ambiente, eran rápidas pero no lo suficiente, no eran muy confiables y tenían cierta capacidad de almacenamiento interno (12,22).

El siguiente avance tecnológico en el desarrollo de la industria de las computadoras fue la sustitución de bulbos por transistores así, con la implementación de memorias de ferrita se permitió una reducción de las dimensiones, formando de este modo la segunda generación de computadoras (8).

En 1964, aparece en el mercado la tercera generación de computadoras, las cuales se caracterizan por estar compuestas por circuitos integrados monolíticos, que aumentaron la velocidad de operación, a la vez que se incrementó la confiabilidad de sus componentes, lo que permitió una gran flexibilidad en la modificación y expansión de las computadoras sin alterar los sistemas básicos. Es importante señalar que las computadoras de esta generación se pueden utilizar tanto para aplicaciones científicas como negocios, con la misma facilidad; siendo las primeras computadoras de este tipo las I.B.M. 360 (22).

El hecho de que estas computadoras fueran caras y sólo pudieran ser manejadas por personal especializado ocasionó que a mediados de la década de los 70's, aparecieran las primeras minicomputadoras, las cuales proporcionaron la base para la creación del sistema de procesamiento de datos distribuidos; esto es, la asignación de tareas, en una gran organización, a pequeñas computadoras con base en su localización o al tipo de trabajo. Las minicomputadoras pueden aumentar o reemplazar a una computadora estándar centralizada, en un sistema de procesamiento distribuido, ya que es posible agregarles más procesadores y módulos de

memoria. Al igual que las computadoras diseñadas en años anteriores, requiere de sistemas especiales para mantener un medio ambiente estable en cuanto a humedad y temperatura (14,15).

De manera paralela surgen las calculadoras de bolsillo que son pequeñas computadoras que tienen una unidad automática y lógica, su memoria y su unidad de entrada y salida propias.

A principios de la década de los 70's, la manufactura de los circuitos integrados llega a ser tan avanzada que se logran incorporar aproximadamente 35,000 componentes activos en volúmenes de una fracción de pulgada, a esto se le llamó integración a gran escala de circuitos (LSI). Estos nuevos circuitos están más densamente integrados que los de los sistemas anteriores, por lo que han incrementado la velocidad de procesamiento interno de las computadoras (8).

A partir de este tipo de integración surgen los microprocesadores, los cuales son dispositivos que tienen todas las funciones de la unidad de procesamiento central (CPU) y están constituidos por un circuito programable integrado a gran escala. Contiene todos los elementos requeridos para procesar datos en forma binaria, esto es, un microprocesador puede ejecutar operaciones aritméticas y lógicas básicas, también como las operaciones del mismo tipo que ejecuta el CPU de cualquier computadora convencional (11,22).

Un microprocesador complementado con circuitos de suministro de poder, interfaces de control de entrada-salida y memoria, constituye una microcomputadora.

Las microcomputadoras se diferencian de las minicomputadoras por tener unidades de almacenamiento básicas

más pequeñas (MORD), un conjunto de instrucciones más limitado, tiempo de ciclo de memoria más lento, un menor costo, mínimo consumo de energía (125 watts, 110 VCA, 60 Hz, equivalente a un foco de luz casero), controles para aplicaciones específicas y no requerir un medio ambiente especial ya que funciona apropiadamente hasta con 70% de humedad relativa no condensante y entre 25-30 grados centígrados (11,14,15).

A principios de la década de los 80's se sobrepasó la integración a gran escala, dando lugar a la VLSI ("very large scale integration"), donde se han logrado incorporar más de 450,000 transistores en poco menos de medio centímetro cuadrado, este microcircuito tiene como nombre común "Chip" y es 30,000 veces más barato que la primera computadora, la ENIAC que pesaba más de 30 toneladas. El chip puede realizar más de un millón de cálculos por segundo, lo que es 200 veces más rápido que la ENIAC (8).

Un chip podría ser suficientemente bueno si tan solo fuera barato y compacto en sus componentes, pero además tiene la habilidad de manejar procesos lógicos y memoria. Con lo que el chip tiene virtualmente un número infinito de aplicaciones.

Un microprocesador, por ejemplo puede controlar las actividades de una máquina registradora, totalizando cuentas, actualizando inventarios, promediando ventas; fijar el flujo de bombas de gasolina, termostatos, sintonía de radiocomunicaciones y telefonía, control sobre motores de automoviles, marcapasos y realizar muchas otras funciones (8,22).

El poder del chip se ha condensado en las computadoras personales o microcomputadoras, de las cuales en 1981 se vendieron en Estados Unidos más de 800,000 y en 1985 casi 2 millones, la mayoría de ellas a personas que no tenían otro conocimiento acerca de las computadoras más que el uso de

calculadoras de bolsillo (8).

Junto con este fenómeno han aparecido infinidad de nuevos servicios como periódicos y correo computarizado, servicios bancarios y de informática, procesamiento de información científica para su rápido análisis, diseño de artículos, diagnóstico médico, almacenamiento de publicaciones científicas en bancos de información especializados, en la siembra de semillas se usan tanto en el control de la profundidad como en la distribución; pulverizantes en su administración, deposición y en la reducción de la dispersión por el viento; sistemas de irrigación y cosecha; sistemas de secado y conservación del alimento así como de la alimentación del ganado bovino y porcino (5,8).

En el campo de la Medicina Veterinaria y Zootecnia se han realizado esfuerzos para aprovechar las características que posee un sistema computarizado.

En el aspecto de la producción porcina ha sido aplicada esta herramienta en diferentes formas: investigación, manejo del hato, comercialización y administración.

Desde el punto de vista científico se ha usado para investigar la composición de la canal en animales vivos, con base en el método de tomografía computarizada. En este aspecto se han realizado diferentes estudios como los llevados a cabo por el Departamento de Genética y Cruzamiento Animal de la Universidad de Agricultura de Noruega en le que se examinaron cerdos por el método de tomografía computarizada y después fueron sacrificados. La canal fue diseccionada y se sometió a exámenes químicos para determinar la composición de la canal, encontrándose una gran exactitud del método de tomografía en relación a los exámenes químicos (45,46).

Este tipo de análisis tiene gran importancia desde el punto de vista de selección genética, puesto que los parámetros de la canal, solamente podían evaluarse en animales muertos. Por medio de los métodos convencionales era necesario realizar pruebas de progenie o de comportamiento entre hermanos, las cuales además de requerir tiempo y alimentación extras no son totalmente confiables puesto que no se evalúa al individuo en sí (45).

También se han realizado investigaciones encaminadas a determinar los efectos del clima y los alojamientos, así como las relaciones de temperatura y ventilación con la producción, para realizar el diseño óptimo de alojamientos y ventilación de los mismos (13). Este tipo de trabajo requiere del control estricto de las diferentes variables para que el modelo experimental tenga validez, esto es posible por medio de módulos computarizados de simulación de condiciones. De este manera variables como temperatura ambiente, humedad relativa, conducción de los materiales estructurales y coeficientes solares se pueden controlar para evaluar la sensibilidad de los animales al calor, producción latente de calor, consumo voluntario de alimento y agua. Todo esto es de utilidad para determinar las características que son deseables en los alojamientos de una explotación en particular o una localidad geográfica en especial para obtener la óptima producción (3).

Otro proyecto en el que se involucra el diseño y mejoramiento de instalaciones es el realizado por Bengtsson y col., este programa se creó como parte de un proyecto dirigido a diseñar sistemas de alojamiento y rutina agrícolas encaminadas a disminuir la mortalidad de cerdos. La información almacenada incluye parentesco, número de lechones nacidos vivos, mortalidad en la camada y ocurrencia de enfermedades en cerdas y lechones en las camadas producidas. El programa funciona desde una terminal que se encuentra

comunicada a la computadora central de la Universidad de Estocolmo. El programa se encuentra diseñado para el uso de personas que no tienen conocimientos previos en computación y este consiste en una serie de menús y submenús. El programa es interactivo y el usuario solo necesita responder a preguntas formuladas por el programa. La computadora seguirá preguntando hasta que la información recibida sea suficiente para calcular los resultados. Aunque el programa tiene gran potencial como herramienta auxiliar en la explotación, este aún no ha sido adaptado para su uso en una microcomputadora (7).

Junto con el diseño de instalaciones se encuentra también la planeación de la estructura de hato ya sea que se implante una nueva explotación o que se desee lotificar la existente. De esta forma se trabajó en la realización de un modelo de simulación en computadora que se presenta como ayuda a los productores de cerdos que están planeando un nuevo complejo de producción, el programa diseñado en forma inicial para desarrollar una lista de cruzamiento utiliza dos enfoques, los fenómenos biológicos y los factores físicos como lo es el número de alojamientos en el área de maternidad y los grupos de hembras. Los datos necesarios se obtienen por medio de un cuestionario que responde el productor, el cual contribuye con información que describiendo el manejo en su hato desde el servicio hasta la lactancia y desde el destete hasta la salida al mercado. Si alguno de los parámetros de producción de una variable no es especificado, el programa le asigna el valor promedio. El modelo evalúa a los cerdos durante su ciclo de vida, por ejemplo calculando los pesos promedios y la engorda por edades, ganancias de peso promedio semanales, etc. El resultado se despliega de cuatro formas: listado semanal de los factores enumerados, histograma representando la ocupación de las instalaciones, una comparación entre el ciclo físico en la sala de maternidad que se sugiere en los datos indicados y el ciclo biológico

que en realidad tienen las cerdas en esa área y el cuarto que es una lista de eventos completos que permite al productor determinar la eficiencia de un plan en particular (33).

La optimación de recursos es otro esfuerzo al que se ha encaminado el uso de sistemas computarizados, ya que insumos como el alimento, constituyen uno de los principales costos en la producción porcina. En la Universidad de Newcastle, Ellis ha dirigido un programa automatizado de alimentación en el que modificando las instalaciones de una granja se establecieron jaulas de alimentación de 0.7m de altura y 1.25m de ancho, con una artesa al frente y una tolva en la parte superior de la cual el alimento es liberado hacia la artesa. Cada cerdo tiene un collar con un medio de identificación electrónica (transponder). Un campo energizado localizado a la entrada de la unidad de alimentación detecta la señal emitida por el dispositivo del collar del cerdo que va a entrar, con lo que se abre la reja posterior de la unidad, la cual se cierra una vez que entra el cerdo. La reja tiene un sistema de cierre que se libera cuando el cerdo intenta salir hacia atrás al terminar de comer. Una computadora central controla la cantidad de alimento administrada al cerdo en base a la señal que identifica a cada uno y que se detecta cuando el animal entra a la unidad. Un cerdo puede entrar a una unidad de 1 a 4 veces al día. Si la ración del día ya fue consumida por el cerdo no se administra una cantidad adicional de alimento y el cerdo eventualmente abandonará la unidad. Los experimentos actuales involucran grupos de 12 hembras, pero la unidad de control programable puede manejar hasta 255 animales. El comportamiento de los animales también es monitoreado como sería la agresión, timidez y la permanencia de los animales en la unidad una vez que se han alimentado. Los mayores beneficios incluyen un exacto control de la alimentación individual de los animales y un ahorro de hasta 50% en la mano de obra (5,40).

Actualmente la producción porcina se ha encaminado al tipo de explotación intensiva donde los animales se crían y engordan en alojamientos especialmente diseñados para este propósito. De manera similar, también en el mercado se requieren características especiales, de peso y composición de la canal, con especial énfasis en la carne magra. La calidad de la canal se encuentra determinada, principalmente, por el potencial genético del cerdo y el alimento que consume. El potencial genético ha sido mejorado por medio de programas selectivos y de cruzamiento, con los que se han producido cerdos con características económicamente deseables en aspectos como conversión alimenticia y calidad de la canal (4,10,20,32).

Por décadas la nutrición económica de los animales ha interesado a los granjeros, engordadores y productores de alimentos. La necesidad de obtener raciones exactas ha venido siendo más importante, cada vez que los requerimientos son más precisos y más rápida la fluctuación del precio de los alimentos, la disponibilidad de nuevos alimentos subproducto del procesamiento de productos agrícolas y el incremento en la complejidad de los sistemas de distribución. La investigación ha mostrado que los requerimientos nutricios cambian de acuerdo a multitud de factores, como raza, edad, clima, condiciones de tensión y prácticas de manejo. Esto resulta en grandes cantidades de especificaciones en las dietas. Nuevos alimentos se encuentran disponibles gracias a los mejoramientos en el transporte y la investigación. Las fluctuaciones de precios en los últimos 3 años han sido de las mayores en mucho tiempo. De esta manera, para que sea posible la operación económica de los negocios agrícolas son necesarias respuestas rápidas a los problemas de nutrición económica de los animales. La computadora provee un vehículo para obtener estas respuestas (17,42).

Para ayudar a resolver los problemas económicos de la

nutrición animal, se han desarrollado programas computarizados. Algunos de los modelos principales son los siguientes:

Balanceo por programación lineal

El uso de la programación lineal es una de las aplicaciones clásicas de la computadora como ayuda en la toma de decisiones. En la mayoría de las formulaciones de raciones se requieren varios cientos de miles de operaciones para determinar la mejor combinación de ingredientes en el alimento que completen los requerimientos nutricios y de palatabilidad para un determinado grado de desarrollo a un costo mínimo. Con esto no solamente se ahorra dinero sino que se mejora la nutrición. De este modo si la matriz es correcta y si los ingredientes completan o exceden los niveles nutricios programados, se puede confiar en que la formulación computarizada estará nutricionalmente balanceada (42).

Balanceo por el principio de densidad óptima

Esta técnica formula la dieta a mínimo costo por densidad de nutriente en lugar de peso; esto usualmente proporciona ahorros por tonelada métrica de alimento sobre la solución "normal" de programación lineal en las dietas para monogástricos (42).

Balanceo por programación lineal paramétrica

Es un desarrollo avanzado de la programación lineal, con mayor flexibilidad en su estructura. Su uso permite analizar a diferentes niveles, de por lo menos uno, y generalmente varios coeficientes en forma simultánea. Los coeficientes analizados pueden ser precios, requerimientos en la dieta o factores de los ingredientes. De esta manera se puede determinar la curva de demanda intrínseca para un determinado ingrediente, constituyendo una herramienta para la toma de decisiones (42).

**Distribución óptima de recursos
(Optimum Resource Allocation)**

Esta es una técnica donde varias formulaciones pueden resolverse simultáneamente dentro de las restricciones de un inventario de ingredientes. De esta manera los nutrientes son distribuidos en forma más eficiente entre las diferentes categorías de animales existentes en la empresa (42).

También se han realizado implementaciones de modelos en hojas electrónicas, que permiten la obtención de raciones que cumplan con los requerimientos nutricios de los animales y que también permiten al nutriólogo realizar determinaciones y ajustes a la dieta basandose en su experiencia. Estos programas tienen como ventajas principales el ahorro de tiempo y resultados más exactos (4,10,20,21).

Desde el punto de vista médico se ha diseñado un sistema computarizado para almacenar las estadísticas de producción de lotes de cerdas enfocado a la detección temprana de enfermedades multifactoriales y de disminución en la productividad. Uno de los criterios principales es el análisis bacteriológico de la orina, para detectar predisposiciones a mastitis, endometritis o agalactia (38,44).

Se han evaluado las prácticas actuales para llevar a cabo las actividades administrativas, contables, plan de trabajo y cálculo de índices tanto productivos como reproductivos, dando como resultado la consideración de las desventajas de estos sistemas de trabajo ya que la labor intensiva necesaria para la recabación y procesamiento de datos, las limitaciones del plan y la información disponible en base a los datos representan grandes problemas y limitaciones en relación a los sistemas computarizados actuales que proveen de un rápido cálculo y clasificación de información además de proporcionar un cierto número de índices productivos y reproductivos que son de gran ayuda (1,39,43).

En la actualidad cada vez se presentan más claras las ventajas que supone el uso racional de programas computarizados en los ciclos de vida de los cerdos en las explotaciones tecnificadas. Estos sistemas, aunque se encuentran en sus primeras etapas, están siendo desarrollados en forma constante. Aunque el costo es un importante obstáculo para los porcicultores, una computadora dentro de la granja, comunicada a un centro computacional regional o del área, puede mejorar la capacidad para analizar toda la información sobre comportamiento productivo de la granja y lograr mantenerla al día. El costo no es prohibitivo; en Inglaterra se ha estimado en 150 libras anuales. Al tiempo que se desarrollan programas más apropiados, la importancia económica del procesamiento electrónico de información como ayuda en el manejo de las explotaciones aumenta de manera definitiva (12,23,35,36).

En cuanto al uso de sistemas computarizados se han planteado diferentes alternativas para su uso como soporte en la toma de decisiones en las explotaciones porcinas. Para lo cual Wind discute el uso de una computadora central, la cual ayuda a mejorar la uniformidad y confianza de datos correspondientes a la administración de las explotaciones porcinas (47).

Un granjero no puede comparar su propio juicio contra la firme información que ofrece una computadora, asesores, bancos y abastecedores. Aún la reciente introducción de la administración automatizada en granjas porcinas, la minicomputadora va teniendo más importancia en el conocimiento profundo de las posibilidades de producción, de los resultados técnicos, económicos y administrativos. Swinkels indica que los procedimientos administrativos son importantes para el funcionamiento eficiente de una explotación y dada la profusión de información que debe ser procesada, una computadora tiene características que la hacen

deseable como herramienta dentro de la granja. Algunas granjas grandes la han introducido ya, demostrando claramente que la información debe ser cuidadosamente anotada y alimentada a la computadora para lo que es necesario un soporte y asesoramiento. Además esta información sobre la producción de la explotación no solo debe ser anotada sino utilizada también. Esta ayuda tiene importancia en diferentes áreas agrícolas y tiene particular potencia en la producción porcina y por lo que se espera que su papel se incremente dentro de la administración y manejo de las explotaciones (47).

En un trabajo realizado por el Instituto de Trabajo, Estudio y Tecnología en colaboración con el Instituto de Economía y Estadística de la Universidad Agrícola de Suecia se propone como muy probable y práctico la aplicación del procesamiento de datos en las actividades generales de una granja; el monitoreo y planeación de la producción integrada de cerdos, incluyendo el emplazamiento de una computadora como ayuda para la eficiente producción y la planeación de trabajo, uso de edificaciones, abastecimiento, alimentación, sistemas de cruzamiento y evaluación de resultados. Todo lo anterior contando con el Hardware y Software necesarios (38).

Por otra parte también se enfatiza en los estudios realizados por el Instituut voor Mechanisatie en Holanda, la gran utilidad de un sistema automatizado al mantener accesible información detallada sobre la historia de cada cerdo, sus gestaciones y ciclos y dando por lo menos una idea preliminar al porcicultor sobre las implicaciones financieras que recaen sobre las técnicas administrativas seleccionadas. El uso de un sistema de base de datos administrativo es de gran importancia, considerándose como una herramienta para permitir la flexibilidad de las operaciones (2).

Algunos de los hechos que reitera la manera en la que el

control computarizado del hato puede mantener la información necesaria al día es el establecimiento del sistema computarizado BOSS implementado en 1974 y con el que aproximadamente 4,000 vientres y 60,000 lechones han sido monitoreados anualmente por este sistema diseñado para mejorar la producción porcina. El sistema se encuentra localizado en la sede de la explotación y comunicado con más de 80 líneas telefónicas a los puntos donde la observación o la acción tomará lugar. Toda la información se almacena en un archivo computarizado central. Este sistema cuenta con seis archivos principales: hembras, sementales, camadas (56 días), cerdos de crecimiento, cerdos en finalización y control de alimentación (26).

Otro ejemplo es el monitoreo realizado por Pepper en 1977 en una unidad comercial de 600 vientres donde los registros reproductivos y de producción fueron analizados cada mes por un período de dos años utilizando un sistema computarizado. Cada mes el hato fue inspeccionado y los resultados en comparación con los del mes anterior discutidos con el administrador. Aunque el hato era demasiado grande para las localidades disponibles en el área de maternidad y crianza, la producción se incrementó durante el período de supervisión, el número de lechones destetados por hembra al año se elevó de 15.1 a 17.2 y el peso a las 8 semanas de 10.3 a 15.0 kg (37).

Un testimonio de la capacidad de procesar grandes volúmenes de información procedentes de una explotación porcina, es el trabajo realizado por Kosztolich en Austria, donde tomando la información de 6,188 camadas en cuatro explotaciones, se calcularon los valores promedio de los parámetros productivos de las hembras pie de cría y de las crías. El 10% de las hembras no mostró estro después de 10 días de terminada la lactancia. El promedio de retorno a estro fue de 15%, el promedio de lechones nacidos vivos fue

de 9.5, la tasa de abortos no fue mayor a 1%; el 6% de la cerdas desarrollaron una condición febril postparto, el peso promedio por lechón al nacimiento fue de 1.30 Kg. y la ganancia diaria de peso en lactancia de 28 días fue de 180-190 g., el número de lechones destetados fue 8.5 con un peso promedio de 6.5Kg (24).

El uso de computadoras puede conducir a cambios considerables, no solo en las prácticas de manejo y administración de las granjas sino también en las prácticas de comercialización. Ya existen mercados computarizados en Canada y Estados Unidos, donde los compradores y vendedores se encuentran a grandes distancias y pueden negociar una transacción completa como podría realizarse en el lugar de mercadeo o intercambio, todo esto por medio de una computadora central. El sistema permite fácil acceso al mercado no importando la distancia y manteniendo al día la información sobre precios y disponibilidad de productos tanto para compradores o vendedores. Proyectos similares se discuten para su implantación en Europa. Entre los sistemas existentes incluyen los siguientes: TELCOT para el algodón en Texas, HAMS para cerdos en Ohio, EGG y CATTLEX para huevo y ganado en Texas además ya existe un mercado computarizado para cerdos en Australia (29).

Este sistema de comercio computarizado es un tipo especial de mercadeo en el cual el intercambio de productos, en algún punto en el cambio de propiedad se lleva a cabo por medio de una computadora que comunica al vendedor con el comprador. Para analizar la posibilidad del uso de tal sistema se tomaron en cuenta factores como: la estructura del mercado, participación, costo del sistema, mejora en la competencia, información y el potencial de mejorar la eficiencia en la determinación de precios. Como desventajas se tiene que, existen limitantes como la distancia y las características del mercado, tipo de producto, presentación

del mismo y la competitividad del sistema (27).

Una de las alternativas de uso de sistemas computarizados es la adquisición de microcomputadoras por parte de las empresas porcícolas ya que estas máquinas representan una solución totalmente independiente o una alternativa interna para proveer a las empresas porcinas con las ventajas del procesamiento de datos computarizado en la transición del tratamiento manual de problemas operativos al procesamiento de los mismos por medio de una computadora mayor a nivel regional con el fin de coordinar a varias explotaciones económicamente independientes entre sí al mismo tiempo (25,32).

En la actualidad uno de los mayores problemas que existen en las explotaciones porcinas en México es que en general no tienen un buen sistema de registros, que sea práctico y contenga la información relevante que se requiera para la selección, cruzamiento y manejo del hato.

Este problema se ve acentuado por la manera en que los archivos se encuentran constituidos; ya que en un sistema manual es fácil que la información se pierda o sea almacenada en forma errónea, además de que la revisión de los datos para evaluar un aspecto de la producción de la granja resulta un trabajo que ocupa mucho tiempo. De igual manera la administración de la empresa pecuaria puede tener fallas, puesto que la mayoría no cuenta con el personal capacitado para esta actividad. Por lo anterior, es de radical importancia contar con un sistema de archivo de registros sobre los animales de la granja, que sea eficiente y de fácil manipulación, ya que ésto es la base para tener un medio de cruzamiento y selección efectivo. Por otra parte, lo mismo se puede decir sobre el método con el cual se realiza la administración de la empresa pecuaria.

Otro punto que es fundamental para el funcionamiento económico de la explotación es el referente a la alimentación de los animales, ya que un alimento que cumpla con los requerimientos nutricios para que los animales tengan la ganancia de peso apropiada, esto es sin que se desperdicie el contenido nutritivo del alimento, o que sea insuficiente para el desarrollo óptimo de los animales, será el que proporcionará mayores beneficios. Lo anterior puede tener solución por medio de un sistema de balanceo de la ración.

Una respuesta a los anteriores problemas es la aplicación de la tecnología electrónica, mediante la utilización de un sistema computarizado, el cual tiene como ventajas la rapidez de procesamiento de información, la gran capacidad de almacenamiento en un mínimo espacio y la síntesis de grandes volúmenes de información; además de la confiabilidad tanto en el procesamiento como en el medio de archivo. De esta manera resulta un gran ahorro de tiempo y menos errores, trabajo más eficiente y menos personal dedicado al manejo de registros, administración y composición de dietas balanceadas.

Dado que la producción porcina tiene un alto grado de tecnificación en México, es necesario que se mantenga al día en este aspecto para aprovechar al máximo los progresos logrados en la explotación intensiva.

La importancia de implantar sistemas computarizados en las explotaciones tecnificadas radica principalmente en la optimización de recursos, progreso genético y productivo. Por otra parte en México se han realizado pocos esfuerzos por instaurar este tipo de sistemas, siendo que en otras naciones es ya de uso común, teniendo reconocidos méritos.

MATERIAL Y METODOS

Con la finalidad de obtener una alternativa diferente para el control de la producción en las empresas porcinas se desarrolló este sistema; con él que se recurre a la computadora para facilitar el almacenamiento y análisis de la información referente a la producción porcina.

En este sistema se plantea un diseño que permite la operación por personal no especializado en cómputo, de tal forma que se facilite la captura de datos y la evaluación de la información.

El funcionamiento del sistema en una microcomputadora PC le confiere gran flexibilidad ya que no es necesario instalación y mantenimiento sofisticado. En particular, la realización del sistema se llevó a cabo en una microcomputadora Columbia PC con capacidad de 640 Kb de memoria RAM y 720 Kb de almacenamiento en discos flexibles de 5 1/4 pulgadas, con una impresora Centronics 704 y una impresora ATI Z-1000.

El sistema permite mantener la información correspondiente a una granja de ciclo completo, donde se obtienen reemplazos de la misma granja.

En su funcionamiento se plantean tres secciones principales de acción:

-El manejo de los animales, constituyéndose registros para facilitar la evaluación y selección.

-La administración, con la que se establece un control sobre los recursos para la producción en la empresa.

-La alimentación de los animales, que por medio de programas de balanceo de raciones y micromezclas minerales se permite mejorar este aspecto.

Se seleccionó el software más apropiado para cada uno de los diferentes problemas que representaba el diseño de cada modelo. De esta manera se utilizó el Paquete Lotus 1-2-3 (A para la realización de hojas electrónicas, el Paquete Total Information Management (T.I.M.) para la creación de bases de datos y el Lenguaje Turbo Pascal para programas específicos.

La estructura del sistema permite una mínima interacción con el funcionamiento intrínseco de la computadora y un máximo contacto con la información y su síntesis y análisis.

Mediante el uso de un programa controlador de archivos se permite el acceso al sistema al desplegar un menú con opciones que conducen al funcionamiento de los diferentes paquetes donde están implementados los modelos de las diferentes aplicaciones de las que se encuentra compuesto el sistema.

Por medio del uso del paquete Total Information Management se controlan los animales de engorda que pueden ser seleccionados en base a sus características productivas al mantener registro productivo individual de ellos y así, tener un mejor fundamento para la selección al usar un índice en el que se consideran características productivas deseables.

Los registros productivos y reproductivos de las Hembras; los registros de sementales; inventarios de animales, medicamentos y alimentos; nómina, hoja de balance, flujo de caja; evaluación productiva, flujograma, análisis del punto de equilibrio así como el balanceo de raciones y desarrollo de premezclas minerales y vitamínicas se realizó en hojas electrónicas en el paquete Lotus 1-2-3 ya que se permite una visión global de la información y análisis eficiente así como la interrelación entre los diferentes datos.

De manera adicional al balanceo de raciones en hoja electrónica, se diseñó un programa similar por medio del compilador Turbo Pascal.

De esta forma la estructura lógica de acción no corresponde totalmente a la estructura de diseño en los diferentes modelos dadas los requerimientos diferentes de cada uno ya que, por ejemplo, los registros productivos en general, no se realizaron en el mismo paquete debido a que la necesidad de actualización de estos no es la misma en términos de tiempo. Así los registros de pie de cría, machos y hembras, se realizó en el sistema Lotus porque se permite una mayor rapidez en el procesamiento de datos ya que casi toda la información se ubica en la memoria RAM, siendo rápida la actualización. En cambio con los registros de producción de animales de engorda susceptibles de ser seleccionados como reemplazos; la actualización es esporádica y además el número de datos es mayor, por lo que resulta más conveniente almacenar los datos en un medio físico ya que la información no se requiere en forma diaria.

En lo que concierne a la configuración de la base de datos para los archivos de los animales de engorda que se controlan por el paquete T.I.M. se realizó en un archivo serial secuenciado con acceso indixado. Este tipo de base de datos permite obtener rápidamente elementos del archivo que reúnan ciertas condiciones para realizar la selección de reemplazos, la rápida identificación de elementos individuales y la obtención de parámetros útiles para la evaluación del comportamiento productivo, individual, en grupo o a nivel de hato.

En cuanto a la estructura de las hojas electrónicas que funcionan dentro del paquete Lotus 1-2-3, prevalecen elementos comunes a todas ellas que facilitan su funcionamiento. En primer lugar se evita que el usuario tenga

acceso a los procedimientos de almacenamiento y recuperación de datos en forma directa, con lo cual se logra un mayor margen de seguridad en la consistencia de los datos. La capacidad de realizar operaciones de comando complejas (MACROS), que son rutinarias en la utilización de las hojas electrónicas, de manera automática por parte de la computadora. La existencia de encabezados indicativos sobre el tipo de dato que se espera proporcione el usuario. La existencia de fórmulas que interrelacionan datos y conforman información útil, además de que estas fórmulas se encuentran protegidas contra errores accidentales ya que son vitales para el buen funcionamiento de los modelos.

La ubicación física de los datos, encabezados, MACROS y áreas auxiliares de cálculo de las hojas electrónicas varía según las necesidades de cada modelo por lo que su estructura se muestra en las figuras 1 a la 15.

El diseño del programa de balanceo de raciones realizado en lenguaje Pascal se basa en subrutinas que realizan tareas específicas para conformar una solución que tiene como fundamento el uso de matrices para la resolución de ecuaciones por el método de determinantes matriciales. Para la captura de los datos necesarios se utilizan menús explicativos y preguntas cerradas.

RESULTADOS

El sistema computarizado para la administración y control de la producción fué verificado en sus diferentes componentes mediante pruebas de simulación estadística basadas en datos obtenidos de tres granjas comerciales del valle de Tehuacán, Puebla; pruebas con diferentes datos para comprobar rangos de exactitud en la operación y ejemplos para demostración de capacidad.

En las pruebas realizadas se observó una gran confiabilidad y consistencia en los resultados que eran confirmados en forma manual.

Las características operativas principales en los programas desarrollados en los paquetes LOTUS y T.I.M. son las siguientes:

En el paquete LOTUS la hoja electrónica más grande se desarrolló para la integración de los parámetros productivos y reproductivos de los registros de hembras, teniendo un espacio ocupado en disco de 155,000 bytes y ocupando la memoria de acceso aleatorio (RAM) en un 86 %. El tiempo de traslado de información, para esta hoja electrónica, del medio de almacenamiento físico a la memoria de acceso aleatorio fué en promedio de 54 segundos en la modalidad de lectura y de 120 segundos en la modalidad de escritura. El tiempo de recalculación de la hoja electrónica en todas sus posiciones fué de 10 segundos en promedio. La mayor capacidad de almacenamiento sobre datos de hembras lograda en hoja electrónica fué de 450 registros por parto.

En la hoja electrónica de nómina, que corresponde a la más pequeña, ocupó un espacio de 6,400 bytes en el medio de

almacenamiento físico y utilizó la memoria RAM en un 6 %, el tiempo de traslado de información de disco flexible a la memoria RAM fué de 1-1.5 segundos tanto en escritura como lectura. El tiempo de recálculo de la hoja electrónica fué menor a medio segundo.

En el paquete T.I.M. el tiempo de búsqueda en un archivo de 200 integrantes fue de 5 segundos para una selección de registros por medio de un campo indixado y de 50-200 segundos para la selección de registros mediante un campo no indixado. La capacidad de registros por archivo es de un máximo de 32,767 registros sobre animales de engorda.

El espacio requerido para el almacenamiento de todo el sistema en un medio físico es 5 megabytes aproximadamente para una capacidad de 450 vientres.

El uso del sistema en una microcomputadora permite la evaluación y análisis de información sin la necesidad de requerir de informes escritos puesto que se cuenta con una pantalla de video, aunque formatos para reportes y listados se encuentran disponibles para la impresión de información.

La capacidad de operación del sistema puede ser fácilmente expandida acuerdo a las necesidades de cada empresa porcina y conservar al mismo tiempo la flexibilidad de operación y análisis global y específico.

Para la mejor operación del sistema se desarrolló una serie de manuales que describen cada programa y la forma en que debe ser operado. Los manuales esta divididos en base a los paquetes que se usaron:

- 1 PROGRAMA CONTROLADOR DE ARCHIVOS.
- 2 OPERACION DE PROGRAMAS BAJO EL DOMINIO DE LOTUS.
- 3 OPERACION DE PROGRAMAS BAJO EL DOMINIO DEL PROGRAMA TOTAL INFORMATION MANAGEMENT.
- 5 OPERACION DEL PROGRAMA DE BALANCEO DE RACIONES.

1. PROGRAMA CONTROLADOR DE ARCHIVOS

La integración del sistema para el control de la producción y administración requiere de un programa con un nivel jerárquico mayor que pueda controlar el acceso a los diferentes paquetes de manera automática y que también indique cuales son los discos que se requieren para el funcionamiento de algún paquete en especial.

Por otra parte que mantenga información sobre el estado de los medios de almacenamiento y memoria para evitar la pérdida de datos.

Las características anteriores las presenta el programa controlador de archivos, el cual para cumplir su función, se divide en cuatro secciones principales que se despliegan en la pantalla (fig. 16) y que a continuación se consideran:

DIRECTORIO

En la sección de Directorio de disco se indica el nombre del disco, los nombres de cada uno de los archivos que se encuentran en ese disco, la extensión de los mismos y el espacio que ocupan en el medio físico de almacenamiento. También en esta sección se encuentra un apuntador para señalar algún archivo sobre el que se desee realizar cierta operación; este apuntador se puede direccionar en forma vertical por medio de las teclas del **key pad**.

ESTADISTICAS

La sección de Estadísticas se divide en tres subsecciones:

- + **Uso de Disco**, en este lugar se despliega información referente a las características del medio de almacenamiento físico en curso indicando

el número de archivos protegidos, a los cuales normalmente no se tiene acceso y no se despliegan en el directorio; indica el número de archivos en uso, a los que el usuario tiene acceso y si se muestran en el directorio. También se indica el número de bytes libres en el disco en curso, esto tiene importancia puesto que representa el espacio no utilizado en el disco, y si este se agota puede producir pérdidas de información. Por último se muestra el número de bytes usados y el número de bytes que puede almacenar el disco que por lo general corresponde a 362,496 bytes.

+ Uso de Memoria, donde se indica el estado en el uso de la memoria RAM, al desplegar el número de bytes libres, usados hasta el momento y el total de bytes que puede almacenarse en la memoria de acceso aleatorio.

+ Fecha, se indica el día de la semana y el número del día en el mes así como la hora en base a doce horas a.m. y p.m.

CONMUTADORES Y PARAMETROS

Básicamente los conmutadores son tres: conmutador de mayúsculas, que equivale a presionar la tecla **CapS Lock**; conmutador **Key Pad**, que equivale a la tecla **Num Lock** con la cual se puede usar los valores numéricos del **key pad** o la función de dirección de los mismos dependiendo del estado de este conmutador; **Control P**, con este conmutador todo carácter que se teclee será direccionado a la consola y a la impresora después de oprimir la tecla return o teclear un carácter con valor hexadecimal OD. Los parámetros indican cierto estado de operación, pausa tiene dos estados posibles si o no los cuales se logra cambiar con las teclas + ó - al estar posicionado sobre el indicador de pausa; el parámetro Ordena, realiza un ordenamiento del directorio de acuerdo a su valor

el cual puede ser por Nombre (tecla N), Extensión (tecla E), Fecha de creación del archivo (tecla D) o por el tamaño de los archivos (tecla S); el parámetro Defecto, que indica el nombre del disco en el que se realizan las operaciones de lectura o escritura por defecto (default); y el parámetro Muestra con el que se indica el nombre del disco que se desea que se muestre en la sección de directorio, este parámetro puede ser igual o diferente al anterior, pero siempre al cambiar el disco por defecto se cambia el disco a mostrar a el mismo valor que el disco por defecto, sin embargo no ocurre en el proceso inverso.

SELECCION DE OPERACIONES

En esta sección únicamente se deberán usar las opciones siguientes: "Fecha" para indicar la fecha y hora del día, la encabezada "Copy" para realizar copias de archivos y la encabezada "Opción" para poner en funcionamiento los paquetes que utiliza el sistema. Para seleccionar la operación se puede direccionar el apuntador de esta área en forma horizontal por medio de las teclas del key pad y después en el área de directorio seleccionar el archivo sobre el que se ejecutará la acción y finalmente oprimiendo la tecla RETURN. En el caso de la operación "Copy" es necesario indicar el nombre del archivo al que se desea copiar el archivo seleccionado considerando que el primero debe ser totalmente diferente de los ya existentes, de otra forma el archivo al que se copie será eliminado.

Al terminar la ejecución de algún paquete se retorna al desplegado del programa controlador de archivos para seleccionar otra actividad. En caso de terminar la actividad y se desee apagar la computadora solo se deberá hacer desde este desplegado para evitar posibles pérdidas de información.

2. OPERACION DE PROGRAMAS BAJO DOMINIO DE LOTUS

Algunos de los programas que se han diseñado para el sistema se han desarrollado en base al paquete LOTUS, el cual permite contar con una base de datos combinada con una hoja electrónica y dispositivos de graficación estadística. Las características con las que cuenta este paquete permiten el desarrollo de fórmulas y referencias de datos de alta complejidad, a diferencia de la mayoría de los programas de base de datos que se encuentran en el mercado (6).

Con este paquete se desarrolló el control de registros de hembras, en el cual es necesario cierto número de referencias a datos y fórmulas; control de registros de mentales; el programa de nómina para empleados; los programas de inventarios, que son independientes entre sí; el programa de flujo de caja; programa de hoja de balance; la evaluación de períodos productivos, análisis del punto de equilibrio; flujograma; premezcla de minerales-vitaminas y balanceo de raciones por medio de hoja electrónica.

GENERALIDADES

Para el uso apropiado de este grupo de programas realizados en la hoja electrónica LOTUS es necesario tener algunos conocimientos sobre la conformación de los elementos y funcionamiento de la misma. De esta forma a continuación se revisan los aspectos principales de la hoja electrónica.

La estructura de una hoja electrónica es tal, que se asemeja a las hojas de contabilidad comunmente usadas. Conserva el uso de columnas y renglones, y a la intersección de cada uno de ellos se le identifica de una manera única al asignarle una combinación del nombre de la columna y el del

renglón. Cada columna se identifica con un nombre único basándose en el uso de caracteres alfabéticos y combinaciones de estos. De este modo la primera columna se identifica con el nombre "A" y la segunda será "B", continuándose hasta un total de 256 columnas. Después de la letra "Z" se identifica a las siguientes columnas realizando combinaciones de caracteres, por ejemplo "AA", "AB", etc. (6,20).

De manera similar se identifica a los renglones, tomando como base la enumeración de los mismos desde el uno hasta el ocho mil ciento noventa y dos.

Considerando lo anterior, a cada celda le corresponde un nombre relacionado con la columna y renglón al que pertenece. Así una celda localizada en la columna "E" y perteneciendo al renglón 34, se le denomina como "E34".

TECLAS ESPECIALES

Durante la interacción con los programas, existen teclas con significados especiales y que se describen a continuación.

(ENTER) indica que se ha terminado la secuencia de un dato, es usada también para seleccionar las opciones de algún menú.

(F1) despliega un información especial de ayuda del paquete LOTUS, sobre la instrucción o nivel de proceso de información en que se encuentre, además se encuentra interrelacionado con información relacionada con el desplegado actual logrando de esta manera ampliar la explicación sobre el tema.

(F2) permite el modo de edición, con ella se puede modificar partes de un dato, sin repetirlo todo, al terminar la edición se oprime (ENTER), para que esta instrucción funcione es necesario que exista un dato previo en la localidad donde se esta editando el dato. Dentro del modo de edición algunas

teclas tienen un significado especial; (HOME) posiciona el cursor en la primera posición de la instrucción, (END) lo coloca en la posición del último carácter de la instrucción; las teclas de dirección

(--->) y (<---) cambian el cursor, una posición a la vez, en la dirección indicada, siempre dentro del rango de texto de la instrucción; la tecla (DEL) permite eliminar un carácter a la vez.

(F5) equivalente de (goto), indica a la computadora que el cursor se dirija a la dirección indicada por los índices de COLUMNA-RENGLON; ejm. F45.

(F6) realiza el cambio del cursor de una pantalla a otra cuando se encuentren definidas ventanas (window).

(F9) equivalente de (calc), realiza la recalculación de la hoja electrónica, es de utilidad cuando el modo de cálculo se encuentra en manual.

(F10) equivalente de VIEW, despliega la gráfica en curso; en caso de no existir definida gráfica alguna, esta instrucción no tiene efecto, oprimiendo cualquier tecla se restaura la imagen de la hoja electrónica.

(ALT) oprimida junto con otra tecla al mismo tiempo realiza la ejecución de un conjunto de ordenes conocidas como MACRO, en especial se utilizará la instrucción (ALT) (Z) para desplegar casi todos los menús de opciones dentro de los programas desarrollados.

(SHIFT) tecla que se encuentra en posición superior a la tecla anterior, tiene como símbolo una flecha no sólida; esta tecla sirve para escribir con los segundos caracteres asignados a cada tecla:

PRIMEROS 1234567890-+abcdefghijklmnopqrstuvwxyz[];':"/
SEGUNDOS !@#\$%^&*()_+ABCDEFGHIJKLMNPKRSTUVWXYZ{}|"~><|

(CAPS LOCK) es un conmutador que funciona de manera parecida a SHIFT pero sólo para los caracteres del abecedario, si está activo (LED INDICADOR ENCENDIDO) se escriben las mayúsculas y si está desactivado (LED INDICADOR APAGADO) se escribe en minúsculas, las demás teclas no se ven afectadas.

{BACK SPACE} tecla que se encuentra en en la posición superior a la tecla {ENTER}, su utilidad es que cuando se está dando un dato y ocurre un error, se puede retroceder un espacio a la vez y se elimina al mismo tiempo el carácter que se encontrara en ese espacio, de esta manera no es necesaria la tecla {F2}.

{HOME} posiciona el cursor en la primera localidad disponible para el usuario, generalmente es A1.

{Pg Up} mueve la pantalla una página hacia arriba dentro de la hoja electrónica.

{Pg Dn} mueve la pantalla una página hacia abajo dentro de la hoja electrónica.

{ESC} se usa para cancelar una instrucción, o dar por terminada cierta instrucción especial cuando se está trabajando con instrucciones definidas dentro de un menú custom.

{NUM LOCK} es un conmutador similar a {CAPS LOCK} pero funciona con las teclas numéricas y de dirección de cursor, cuando está activo es posible escribir números y el punto decimal, cuando se encuentra desactivado funcionan las teclas de direccionamiento de cursor, cada una indica el sentido de su movimiento, las teclas {RIGHT} y {LEFT} (derecha e izquierda), además son de utilidad para la selección de opciones en un menú, puesto que para escoger una opción primero se coloca el cursor encima de la opción deseada (por medio de estas teclas) y después se oprime {ENTER}.

{END} se utiliza para posicionar el cursor al final de un bloque en una dirección dada. Un bloque se define como un conjunto de celdas que se encuentran contiguas y no vacías, de manera que con la instrucción {END} {RIGHT} se posiciona el cursor en el borde derecho del bloque, {END} {DOWN} lo posiciona en el borde inferior del bloque. De esta manera se entiende que un bloque esta delimitado por casillas vacías, que no tienen datos, etiquetas o fórmulas.

OPERADORES

+ EQUIVALE A LA SUMA
/ EQUIVALE A DIVISION

- EQUIVALE A SUBTRACCION
* EQUIVALE A MULTIPLICACION

OPERACION GENERAL

Después de tener un conocimiento general sobre el funcionamiento de la hoja electrónica es posible tener acceso a todos los programas mencionados en un principio por medio de un disco en el cual se tenga el paquete LOTUS, un disco con los programas desarrollados y siguiendo el procedimiento citado:

- Encender el computador PC (en general se puede decir que casi todo computador IBM o compatible es útil para el buen funcionamiento de los programas desarrollados).
- Insertar el disco que contiene el programa controlador de archivos.
- Responder a las preguntas de FECHA y HORA correspondientes al día en curso en la forma MM-DD-AAAA(ENTER).
- Insertar el disco en el drive A: (lado izquierdo o arriba).
- Insertar el disco de programas de LOTUS (programas que se usarán) en el drive B: (lado derecho o abajo).
- Seleccionar el archivo LOTUS.COM de la lista del directorio y oprimir (RETURN).
- Cuando aparece el desplegado principal del paquete LOTUS (LOTUS ACCESS SYSTEM) escoger la opción 123 (la primera, con la tecla (ENTER)), responder al desplegado de Copyright de 123 con cualquier tecla y esperar a que se desplieguen las columnas y renglones de una hoja electrónica.
- A continuación oprimir las teclas (ALT)(Z) AL MISMO TIEMPO .

MENU PRINCIPAL

-En la parte superior de la pantalla aparece un "menú" de opciones:

MENU1 MENU2 MENU3 SALIDA

Para seleccionar alguna de ellas sólo es necesario

iluminarla con el cursor (rectángulo de luz sólida) y oprimir la tecla (ENTER), en la línea inmediata inferior se encuentra con letras minúsculas una explicación breve de lo que hace o podemos hacer si se selecciona esa opción, conforme se iluminan las diferentes opciones esta información cambia.

Opciones bajo el control del menú UDO.

-Seleccionando la opción MENU1 aparece un "submenú" con nuevas opciones:

HOJA1 HOJA2 HOJA3 HOJA4 HOJA5 HOJA6 INTER SALIDA

Las opciones que se denominan HOJA-número- se refiere a que seleccionando esa opción podemos tener acceso a la "hoja" de datos donde se encuentra la información correspondiente a el PARTO-número- de cada cerda, es decir, que una cerda que sólo tenga un parto únicamente tendrá información referente en la HOJA1, pero una cerda que se encuentre en su tercer parto tendrá información en la HOJA1, HOJA2 y HOJA3. La opción INTER es necesaria para integrar cierta información que se obtiene de las seis hojas para obtener resultados promedio y hembra/año.

Registros de hembras

-Seleccionado la opción HOJA1 se logra el acceso a la base de datos de hembras que ya tuvieron su primer parto.

La información que puede contener la base de datos esta relacionada en forma individual a un identificador único para cada cerda.

NUMERO	#PARTO	F INGRE	F. ENTRADA A SER	GEST MAT	FECHAS DE SER EF	Dx	GES
--------	--------	---------	---------------------	----------	---------------------	----	-----

-En el encabezado NUMERO se podrá encontrar la identificación de cada cerda (números y/o letras), este es el campo por medio del cual se mantendrá un orden en la base de datos. En el título #PARTO se colocará un número uno cuando ya haya parido dicha cerda, (es un señalamiento que indica al

programa que se tome cierta acción o no). En F INGRE se indicará la fecha de ingreso de la cerda. En los títulos F. ENTRADA A SER, GEST y MAT se almacenará la fecha más probable de entrada a cada una de las áreas mencionadas: servicios, gestación y maternidad. En el encabezado FECHA DE SER EF y Dx GES se observará la fecha de servicio efectivo real calculada en base a los datos del diagnóstico de gestación y la fecha de diagnóstico de gestación. (fig. 17)

DX GESTA	NUM SERV	FECHA DE PARTO	DESTETE	DIAS LACT	S E R V I C I O S		
					PRIMERO F1 SEM#1	SEGUNDO F2 SEM#2	TERCERO F3 SEM#3

-En el título Dx GESTA se indica si la cerda esta gestante o si no lo está, en base al diagnóstico de gestación. NUM SERV indica el número de servicios requeridos por la cerda para quedar gestante. Bajo los encabezados FECHA DE PARTO Y DESTETE, se puede observar la fecha probable de parto y de destete, los cuales se calculan con base en la duración de la gestación y la duración de la lactancia, la cual se indica bajo el encabezado DIAS LACT. Bajo el título de SERVICIOS se declara el primero, segundo y tercer servicios indicando la fecha de cada uno y el semental correspondiente, esta información es vital para poder determinar la fecha de servicio efectivo y automáticamente la fecha de parto y destete más probables. (fig. 17)

NUMERO DE VIVOS	N U M E R O D E L E C H O N E S		M. EN LACT.	DESTT	P E S O	
	NACIDOS	DONA ADOP			NACI	DESTT

-En el bloque de encabezados NUMERO DE LECHONES se encuentra toda la información relacionada con las crias de cada marrana en el parto en curso (de acuerdo al número de la HOJA), el número de lechones destetados es calculado automáticamente en base al número de LECHONES NACIDOS VIVOS, LECHONES ADOPTADOS O DONADOS (si se adoptan serán números positivos, de otra manera serán números negativos) y la cantidad de LECHONES MUERTOS EN LACTANCIA. Todos los demás datos deben ser indicados en forma manual. (fig. 18)

Opciones de los registros de hembras.

-Oprimir (ALT){Z} AL MISMO TIEMPO con lo que se logra un nuevo "submenú" con las siguientes opciones:

FORMA ORDENA ENCUENTRA BUSQUEDA REPORTE SALIDA

Opción FORMA.

Dentro de la base de datos existen dos tipos de información principales: los datos que son calculados en forma automática para dar un resultado final o indicativo de los eventos futuros en el ciclo de cada cerda, y los datos necesarios para calcularlos, los cuales se indican en la hoja electrónica por medio de la opción FORMA, con la que aparece en la pantalla una forma de entrada de datos (fig. 19), en la cual se puede dirigir el cursor con las teclas de dirección (teclas que se encuentran a la derecha del teclado y que tienen en su parte superior flechas que indican su dirección.), de esta manera se puede escribir la información pertinente a la derecha de cada uno de los encabezados; una consideración especial existe respecto a las casillas correspondientes a fecha de segundo y tercer servicio y a los sementales que corresponden a estos servicios, ya que por lo regular no son usados tienen una marca de "x" que sirve como ayuda visual en la base de datos, sin embargo se puede indicar un valor en la misma casilla y el valor substituirá a las "x"s; después de terminar de indicar la información oprimir la tecla (ESC). Después aparece una línea en la que se pregunta si se desea continuar la entrada de datos o no, si se contesta afirmativamente la forma de entrada de datos se despliega de nuevo y se puede indicar mas información para otro animal, de otra manera se retorna al "submenú".

Opción ORDENA.

Con la opción ORDENA se realiza el ordenamiento ascendente de la información individual de las cerdas en base a el NUMERO de identificación, esto es necesario para que se

puedan realizar ciertas operaciones posteriores así como para que la búsqueda "manual" de cierta información específica se facilite.

Opción ENCUESTRA.

Seleccionando la opción ENCUESTRA se procede a la búsqueda de una cerda específica, en base a el NUMERO de identificación para lo cual se realiza una pregunta en la que se requiere el número a buscar. después de conseguir este objetivo, el registro es colocado en un área especial de trabajo para que si es necesario, se realice cierta modificación en la información correspondiente a la cerda; terminado este paso se oprime la tecla (ESC), después se pregunta si se desea que los cambios realizados (si existe alguno) se almacenen de nuevo en la base de datos, también se pregunta si se requiere la impresión de dicho registro; después de contestar y realizarse la actividad que corresponda se regresa al "submenú".

Opción BUSQUEDA.

La opción BUSQUEDA difiere de la anterior en que se pueden encontrar más de una cerda que tengan ciertos requisitos, los cuales se pueden especificar, además estos requerimientos pueden ser complejos esto significa que se pueden tener más de dos requisitos los que se pueden relacionar entre si con operadores lógicos #AND# #OR# (Y, O), por ejemplo se puede conseguir que se seleccionen LAS HEMBRAS CON MENOS DE 2 SERVICIOS Y QUE TENGAN MAS DE 10 LECHONES NACIDOS VIVOS; también para facilitar la construcción de criterios de selección se usan operadores relacionales como son:

mayor que	>	mayor o igual que	>=
menor que	<	menor o igual que	<=
igual a	=	diferente de	<>

De esta manera cuando se selecciona esta opción la computadora requiere que se proporcione el criterio o

requisitos que debe llenar una cerda para que se seleccione durante la búsqueda, para esto es necesario indicar la columna donde se debe cumplir el requerimiento en el área especial a la que se direcciona (fig. 20), así en la parte inferior se proporciona una lista con el nombre del campo (información referente a la hembra ejem. LECHONES NACIDOS VIVOS) y a su izquierda se encuentra la columna y renglón que se deben poner en el criterio para realizar la búsqueda, en el mismo lugar se indican ejemplos de la forma:

COLUMNA-RENGLON OPERADOR RELACIONAL 1000

en el que se pueden substituir el operador relacional por cualquiera de los ya indicados (no es necesario modificar el renglón y columna que se indican) y el valor numérico 1000 por cualquier otro valor o la misma forma para realizar un criterio complejo ejem.:

COLUMNA-RENGLON<4#AND#COLUMNA-RENGLON>10#OR#COLUMNA-RENGLON=3

Después de escoger la formula(s) se oprime la tecla (HOME) (en caso de que no se encuentre en la posición que menciona) para colocarse en la casilla BT1 que será donde se almacene el criterio, después de lo cual se oprime la tecla (ESC). De manera adicional existe a la derecha una explicación del procedimiento para la selección del criterio.

Los registros que se seleccionen se dirigen al área especial de edición (fig. 21), de manera similar a la opción anteriormente explicada; es importante mencionar que cuando se maneja información en el área de trabajo solo se puede observar o modificar la información que se encuentra en el área y no se puede abandonar esta sino hasta que se completen las modificaciones necesarias. Terminada la edición se oprime la tecla (ESC) y se realizan la mismas preguntas respecto a rearchivar cambios e imprimir registros a las que se puede contestar afirmativamente o en forma negativa, del modo que se indica en el mensaje; a continuación se regresa al "submenú". Es de especial importancia notar que para la

búsqueda sólo es necesario especificar los requisitos que debe cumplir el registro de una hembra, el primero (de la base de datos, no la primera que se quiere localizar, esto es porque la identificación de las cerdas en base al criterio se realiza en forma secuencial) y dado que los registros de las hembras se encuentran en una disposición física de renglones, basta con indicar en que columna y renglón se debe cumplir el requisito, y así de manera automática se substituyen los valores correspondientes a los renglones restantes.

Opción REPORTE.

La última opción del menú que tiene aplicación en esta base de datos es la rotulada REPORTE, con la que se obtiene un listado de todos los registros de las hembras, y lo único que se requiere es que se seleccione la opción y que la impresora se encuentre en condiciones de impresión, esto es encendida y con los indicadores de los conmutadores ONLINE y READY encendidos y el de PAPER OUT apagado.

Todas las opciones anteriores que corresponden a HOJA1 tienen una equivalencia en los demás archivos: HOJA2...HOJA6 (aunque se trate de otros partos en TODAS LAS HOJAS en el encabezado #PARTO los únicos valores que puede tomar es cero o uno dado que es un indicador de acción: cerda parida o no).

Datos Técnicos

Técnicamente la hoja electrónica que funciona para mantener los datos correspondientes a las hembras se encuentra constituida por las siguientes áreas de funcionamiento:

- Base de datos: - títulos de la base de datos desde A8 hasta Z12 .
- información de la base de datos, comprendiendo un renglón por cerda desde A12 hasta Z12.

Celdas de control: de H1 hasta H2.

Rango de Criterios: de Z1 hasta AR2.
Area de Macros: de AA10 hasta AG55.
Forma de entrada de datos: de AH1 hasta AP20.
Area de modificación de registros: de AQ1 hasta BP1.
Area de formación de criterios: de BQ1 hasta BW20.
Area de impresi3n: de BY2 hasta CP5.

La 3ltima opci3n del MENU1 es la que se intitula INTEP. Esta opci3n es necesaria para tener actualizada cierta informaci3n que se almacena en un archivo intermedio como resultado de la integraci3n de datos procedentes de los archivos de hembras (HOJA1...HOJA6), esta informaci3n se requiere para que otro archivo (PRINCIPAL) tenga una fuente de datos congruentes y actualizados. Para realizar la actualizaci3n s3lo es necesario seleccionar la opci3n y despu3s oprimir las teclas (ALT)(Z).

En todo MENU se seala la opci3n SALIDA, con ella se regresa al programa principal y se salva (se almacenan en el diskette los cambios realizados al archivo en el que se estaba trabajando hasta el momento y se actualizan los archivos auxiliares correspondientes) el archivo en curso, para restaurar el men3 s3lo es necesario oprimir (ALT)(Z).

Opciones bajo control del men3 dgs.

En el MENU2 se tienen las siguientes opciones cuando se selecciona este:

ANIMALES ALIMENTOS MEDICAMENTOS NOMINA
BALANCE FLUJO EQUILIBRIO SALIDA

Inventarios

Al escoger la opci3n ANIMALES se logra el acceso a un modelo que mantiene una base de datos de animales inventariados, existen tres secciones en la base de datos. Primero existe una secci3n de datos sobre animales (fig. 22),

la cual contiene la información de identificación, datos de un año a la fecha. Un Área para introducir datos de transacciones, con lo que cada registro se extiende de la columna A a la V (fig. 23). Finalmente existe la sección de historia de transacciones, donde se almacenan todas las transacciones para su análisis (fig. 24). Los datos de la historia de transacciones se almacenan comenzado en la fila 55 y se extienden desde la columna A hasta la I.

Después de haber dado los datos básicos para cada elemento se pulsa F9 para ver la posición inicial del inventario, y a continuación pulsar (ALT)(I) con lo cual se inicializan archivos necesarios para el mantenimiento de la base de datos. Una vez realizado lo anterior se pueden procesar las transacciones para cualquier elemento. Una transacción consta de una recepción, una emisión o un ajuste que se introduce en las columnas de la L a la P. Estos datos son utilizados para actualizar los totales de un año a la fecha para un elemento así como en la sección de historia de transacciones, esta operación se logra con la opción PREVIO que se encuentra en el menú que aparece al oprimir (ALT)(Z); para ejecutar correctamente las transacciones es necesario utilizar la opción TRANSACCION del menú, así después de introducir una transacción seleccione esta opción del menú. Cuando se desee abandonar la base de datos seleccionar la opción SALIDA con lo que se almacenan los datos a la fecha de un año y pueden usarse así para cargar las figuras a la fecha de un año del período anterior al comienzo de la siguiente actualización, también con esta instrucción se almacena la base de datos y se regresa al menú principal.

Las consideraciones anteriores son las mismas para el inventario de alimentos y medicamentos, a excepción de el nombre de los elementos, y que seleccionan por medio de las opciones ALIMENTOS y MEDICAMENTOS respectivamente, contando del mismo modo con las opciones TRANSACCION PREVIOS y SALIDA.

Es importante el contar con la historia de transacciones, pues en ella se encuentran todas las operaciones comerciales realizadas y en orden cronológico, por lo que pueden ser de utilidad para la evaluación económica en la disposición de recursos.

Nómina

La opción NOMINA tiene como función el control de una base de datos en la que se encuentran los datos principales para la nómina de empleados. Tiene una capacidad inicial para 30 individuos, la cual se puede expandir según sea necesario. En ella en base al nombre del empleado, el número de horas que trabajo (tanto normales como extras), el sueldo por hora (normal y extra), el impuesto y deducibles que se puedan tener se calcula la paga bruta, que es la tasa de pago por hora multiplicado por el número de horas trabajadas; y la paga neta, que es la paga bruta menos el impuesto y cantidades deducibles (fig. 25). Se logra que la base de datos este en orden alfabético ascendente al presionar las teclas (ALT)(Z).

Técnicamente esta hoja electrónica está constituida por tres regiones:

Area de encabezados: de A3 hasta I7.
Area de empleados: de A8 hasta I37.
Area de macros: de R4 hasta T9.

Hoja de balance

Con la opción BALANCE se produce una hoja de balance y un estado de rentas, además de calcular algunas relaciones financieras de uso común. Para ver el estado de las rentas y las relaciones financieras posicionar el cursor en A1 y usar (Pg Dn), El estado de los ingresos comienza en la línea 22, la razón de rentabilidad en la línea 42 y la razón de liquidez y solvencia en la línea 62. El balance y el estado de ingresos deben terminarse antes de que se calculen las relaciones financieras. (fig. 26)

Flujo de caja

El título denominado FLUJO se refiere a una hoja electrónica con un proyecto simple y múltiple sobre análisis del movimiento de caja. Este modelo permite registrar los datos del movimiento de caja de uno a cuatro proyectos sobre trece (o menos) periodos de tiempo, para que funcione esta hoja electrónica es necesario introducir los datos básicos para el proyecto, los totales se calculan automáticamente; al final de la hoja electrónica existe una zona de gran total donde se puede evaluar el movimiento de todos los proyectos en cada uno de los periodos de tiempo. (fig. 27)

Análisis del punto de equilibrio

Finalmente la opción EQUILIBRIO se refiere a la evaluación de la empresa dada una situación de productividad, determinandose el punto de equilibrio. Para realizar lo anterior es necesario indicar los Costos Variables Unitarios (CVU) en el rango J1..L14 y los Costos Fijos (CF) en el rango N1..O10. En la celda H1 se indica el precio de venta por unidad. En la celda AC7 se indica el nivel de producción actual (fig.28). Por otra parte existe un área de simulación de productividad donde se indican diferentes cantidades de unidades producidas por mes para calcular el costo total (CT) de producción ($CF + CVU \times \text{Unidades}$) y la utilidad neta obtenida al producir cierto número de unidades ($\text{Ventas Totales} - CT$). Con estos datos es posible realizar una gráfica donde se muestra el costo total y las ventas totales en relación a la producción de cierto número de unidades. También se puede obtener un reporte donde se señalan las unidades necesarias para alcanzar el punto de equilibrio, los valores de CF, CVU, CT, las utilidades netas y el nivel de producción actual. (fig. 29)

Opciones del análisis del punto de equilibrio

Dentro de esta hoja electrónica se encuentran tres opciones que se pueden seleccionar después de teclear (ALT)(Z) y son:

GRAFICA REPORTE SALIDA

Con la opción GRAFICA se despliega la gráfica ya mencionada. Al oprimir cualquier tecla se retorna al menú de la hoja electrónica. (fig. 30)

Al seleccionar la opción REPORTE se obtiene el reporte de análisis de productividad según el punto de equilibrio. El rango del reporte es de AA1..AF13. (fig. 31)

Con la opción SALIDA se almacenan los datos en el disco flexible y se retorna al menú principal.

Opciones bajo control del menú tres.

En el MENU3 existen seis opciones disponibles además de la salida:

MINERALES SEMENTALES PRINCIPAL
EVALUACION FLUJO BALANCE SALIDA

Micromezcla mineral

La primera de las opciones es la intitulada MINERALES, en la que se despliega una hoja electrónica donde es posible realizar los cálculos necesarios para obtener una mezcla mineral y/o vitamínica. Este modelo se encuentra constituido por tres partes principales. La primera está conformada por cinco columnas donde se indica el mineral y la necesidad del mismo en columnas paralelas y en la siguiente columna se indica la cantidad de la fuente mineral que se usará, se

continúa con la columna de balance entre la diferencia de lo aportado y lo requerido, finalmente en la quinta columna se indican las cantidades por tonelada (fig. 32). La segunda está constituida por una región donde se indica el mineral y el nombre de la fuente mineral correspondiente y a continuación en una serie de columnas se indica el contenido mineral y/o vitamínico de la fuente (fig. 33). En base a los datos de las dos anteriores, es posible en la tercera realizar cálculos auxiliares sobre el aporte de cada uno de los minerales y desplegarlo en forma de total en la posición correspondiente al aporte y también realizar un balance del mineral para determinar la falta o excedente del mismo en la primera región.

Registros de Sementales

La siguiente opción es la denominada SEMENTALES donde se encuentran registrados los datos correspondientes a los cruzamientos de los sementales. En la parte superior de la hoja electrónica se encuentra la identificación del semental de manera que constituyen los títulos de las columnas. Los títulos de los renglones se componen por el número de servicio. Así en la intersección de cada columna y renglón se indica la fecha y la identificación de la hembra correspondiente de la siguiente manera: FECHA (calendario corrido)/IDENTIFICACION DE LA HEMBRA (fig. 34).

Archivo principal de registros de hembras

Con la tercera opción es posible tener acceso a la base de datos donde se encuentra la integración general de información respecto de los registros de las hembras. Para obtener la información de cada hembra sobre datos calculados en promedio, por hembra al año y por parto (fig. 35, 36, 37, 38) es necesario obtener datos de las diferentes bases de datos que por cada parto se mantienen para las cerdas, esto

se logra oprimiendo (ALT)(?) con lo que se despliega un menú, en el que esta presente la opción ACTUALIZA, al escogerla se obtienen los informes que se requieren, para que los datos que se calculen sean correctos, es necesario realizar antes la actualización del archivo INTER de la manera que ya se mencionó anteriormente. Con la otra opción, SALIDA, se almacena el archivo en disco y se regresa al menú principal.

Evaluación por periodo

Otra de las opciones disponibles en el MENU3 es EVALUACION, esta es una hoja electrónica en donde se encuentran disponibles secciones correspondientes a los periodos productivos de la empresa, en cada uno de ellos en la parte superior izquierda se podrá indicar la fecha de inicio y fin del periodo, por otra parte se encuentran columnas para indicar los presupuestos y los datos reales por cada semana y al final se calcula el promedio de las cuatro semanas. Lo único necesario para que funcione la hoja electrónica correctamente es dar los presupuestos correctos y los datos pertinentes en el momento oportuno, por ejemplo el número de partos presupuestados por periodo y después el número de partos ocurridos en cada una de las cuatro semanas (fig. 39).

Esta hoja electrónica cuenta con un menú con las opciones:
NUEVO CEROS SALIDA

Con la primera de ellas se crea un nuevo espacio para evaluar un periodo más, este se localiza en posición inferior al último periodo en curso. Esta nueva sección es una copia del primer periodo evaluado; con lo que se puede indicar la nueva información al tiempo que se observan los datos anteriores, o antes de indicar los datos respectivos al nuevo periodo realizar la inicialización a cero de las celdas y después indicar la información correspondiente. Esto es posible al seleccionar la opción CEROS a continuación de haber creado una nueva sección. Si la opción CEROS se utiliza en otro

momento en el que no sea disponible la última sección, se inicializará a cero los datos del último período, con lo que se pierde esta información. Finalmente con la opción SALIDA se almacena en disco la información y se retorna al menú principal.

Cada sección consiste de 21 renglones y comprende de la columna A hasta la I, la siguiente sección se coloca inmediatamente a continuación de la anterior (sin espacio entre ellas). El Área de macros comprende desde K1 hasta M4.

Flujograma

La siguiente opción es la denominada FLUJO; la cual representa a una hoja electrónica donde se puede realizar una simulación respecto a la introducción de animales, producción probable consumo y costo de alimento. Es de utilidad para planear ampliaciones de la explotación o nuevas granjas porcícolas. Los datos necesarios son el número total de vientres, costo de alimento y mortalidad de cerdos en las diferentes etapas (fig. 40).

Balanceo de raciones

La última opción es BALANCEO. En esta hoja electrónica se permite realizar el balanceo de raciones por medio del cálculo automático del aporte de los ingredientes en curso.

Esta hoja electrónica cuenta con un área comprendida entre las celdas A16 y O47 donde se indica la composición de una lista de ingredientes (fig. 41). En las casillas A2 hasta la O16 se puede observar el aporte de los diferentes ingredientes y también la diferencia entre el aporte y los requerimientos, con lo que se constituye el balance entre el

aporte y las necesidades nutricias (fig. 41). En el Área comprendida entre las celdas R16 y X24 se indica la cantidad de cada ingrediente y además se puede tener una visión de la composición de la ración en ese momento, ya que también en esta sección se encuentran los valores de aporte, requerimientos y balance de la ración (fig.42).

Esta hoja electrónica requiere de un Área auxiliar de cálculo, y se encuentra localizada en las celdas Y1 a AD30.

Al oprimir (ALT Z) se almacena la hoja electrónica en disco y se retorna al menú principal.

Para prevención de daño a la información es recomendable tener una copia, por lo menos, de todos los discos que se usen y que estas copias sean actualizadas lo más frecuente posible.

En caso de ocurrir algún error existen los siguientes recursos:

Si se indica un dato incorrecto.

-Usar la tecla (BACK SPACE) para regresar y borrar a la vez un carácter.

-Usar la tecla (F2) para realizar la edición de la celda.

-Tear de nuevo el dato.

Si se entra en una secuencia de operación no deseada.

-Usar la tecla (ESC).

-Usar la tecla (BREAK).

Si ya ocurre un daño irreparable durante la sesión en los datos o en la hoja electrónica.

-Usar la siguiente secuencia de comando para

abandonar la hoja electrónica y retornar al menú principal sin almacenar en disco la hoja con daños: /FRAUTO123(RETURN).

-Usar la copia de protección existente y obtener una copia de ese disco.

3. OPERACION DE PROGRAMAS BAJO EL DOMINIO DEL PROGRAMA TOTAL INFORMATION MANAGEMENT T.I.M.

Una base de datos es un conjunto de datos organizados para su rápida búsqueda y almacenamiento. Una base de datos computerizada permite efectuar la búsqueda y almacenamiento de información más rápidamente que en forma manual. Con un paquete computerizado se pueden realizar actividades que resultarían imprácticas en forma manual, por ejemplo, es posible mantener un archivo ordenado por el nombre de la compañía, zona postal, territorio, vendedor y ventas al mismo tiempo, y además el orden se mantiene aún cuando se modifica o añade información.

Muchos programas de base de datos utilizan un lenguaje especial que cada persona debe aprender. El paquete T.I.M. fue creado para que personas sin conocimientos en programación puedan utilizarlo. En este paquete se utiliza el procedimiento de menús y preguntas específicas para ayudar al usuario a manejar su información. De esta manera se puede inspeccionar, buscar, añadir y realizar reportes de la información almacenada con tan sólo responder a preguntas simples (16).

El paquete está construido alrededor de menús, los cuales representan grupos de opciones, las opciones listadas en el menú principal se denominan comandos, y las opciones listadas en un sub-menú se conocen como sub-comandos. Los comandos se encuentran ligados a mensajes específicos; cada mensaje es una pregunta que debe ser contestada (16).

Los menús se encuentran listados en forma alfabética, además la letra del comando generalmente es el primer

carácter del comando que se desea usar (ejm. R para Report generation).

En el presente sistema, el paquete T.I.M. es necesario para almacenar la información referente a la productividad de las crías, para que posteriormente sea posible la selección de los animales con mejores características productivas como reemplazos internos para la explotación porcina.

Lo anterior es posible mediante la identificación individual de cada animal y su relación con los parámetros productivos necesarios para la evaluación de su potencial como pie de cría para el mejoramiento genético del hato.

Principalmente el uso de la base de datos se enfoca hacia el ordenamiento de los animales en base a su identificación, parámetros productivos como ganancia de peso diaria, grosor de la capa de grasa dorsal y peso total a determinada edad; todo esto con el fin de facilitar la selección de los animales con mejor comportamiento productivo y mediante un índice de selección y así determinar su posible utilización como pie de cría de reemplazo.

Para que se pueda utilizar el paquete T.I.M. en conjunto a la base de datos predefinida que se ha desarrollado es importante seguir las indicaciones que a continuación se mencionan:

- Insertar el disco que contiene el programa controlador de archivos.
- Responder a los mensajes de fecha y hora en el formato que se indica en el mensaje correspondiente a cada una de las dos preguntas.
- Insertar el disco número uno del paquete TIM en el drive A:, encender la computadora PC.
- Seleccionar de la lista de archivos de la sección de directorio el programa TIM.COM y oprimir RETURN.

- A continuación aparece un mensaje "Enter the default drive" a lo que es conveniente contestar con (RETURN) o (V).

- Después de unos segundos se despliega el menú principal y en la porción izquierda inferior existe un mensaje "Enter command" con lo que se indica que se seleccione algún comando de los que se indican. (fig. 43)

- Hacia la esquina superior derecha se encuentra un reloj digital y un indicador que señala la fecha que anteriormente se dieron como válidas.

- Para la selección del comando deseado únicamente es necesario oprimir la tecla que corresponde al carácter alfabético al que está asociado el comando que se va a ejecutar.

- Los comandos que se utilizarán para tener acceso a la información que se encuentra en la base de datos son los siguientes:

A = Add/Inspect/Update a record

D = Display T.I.M. directory

L = List generation

R = Report generation

S = Select records from a file

X = exit to operating system

Aunque existen otros comandos, estos no son necesarios para la interacción cotidiana del paquete con el usuario ni para la realización de operaciones periódicas relacionadas con la información de la base de datos predefinida; para mayor información sobre el resto de los comandos se puede consultar el T.I.M. IV User's Manual, Columbia Data, Innovative Software (16).

A continuación se explica el funcionamiento de cada uno de los comandos que tienen mayor aplicación para el procesamiento de la información referente a la selección de pie de cría a partir de animales originarios de la misma granja.

Add/Inspect/Update a record

El comando Add permite añadir nuevos registros a la base de datos o actualizar los que ya se encuentren presentes, de manera adicional existen varios métodos para la búsqueda y visualización de registros. El acceso a este comando se logra oprimiendo una "A" desde el Menu principal. Después de que se indique el nombre del archivo de trabajo, aparece un submenú con 16 subcomandos.

A= Add records
C= Change current file
D= Delete current record
F= go to First record
H= display Help menu
K= change Key field
N= go to record Number
P= Print current record
R= Redisplay current record
T= Toggle screen
U= Update current record
X= eXit to main menu
Return= Step to next record
+= Jump forward direction
-= Jump backward direction

A la vez que cada registro es desplegado en la pantalla, también se puede observar en la parte superior una línea de status. Esta línea sirve para tres propósitos fundamentales. Primero, brinda información acerca de la manera en que se está accedido al archivo. Segundo, da información correspondiente al registro en curso. Finalmente, cuando los subcomandos Add o Update están siendo utilizados, esta línea da información específica respecto del campo donde el cursor se encuentra posicionado en ese momento. Esta línea de status se encuentra organizada como sigue:

```
FILE: d:\name BOF/EOF KEY:Seq DIR: + SCREEN:1 INSERT ON  
RECORD#: n1 (n2) DELid TYPE:N
```

El encabezado "FILE" indica el archivo en el que actualmente se está trabajando y "d" como el drive donde se encuentra dicho archivo.

El mensaje "BOF/EOF" solo aparecerá si el registro que

se encuentra desplegado es el primero en el archivo (BOF) o si es el último del archivo (EOF), de otra manera permanecerá en blanco.

"KEY" señala por que campo llave están siendo desplegados los registros. Si el carácter a continuación de "KEY" es un número, entonces los registros se están desplegando en orden de ese campo. Si en cambio lo que aparece son las letras "SEQ", entonces los registros se muestran en orden secuencial, es decir en el orden en que fueron introducidos en la base de datos.

En el encabezado "DIR" se indica la dirección en la que uno se esta moviendo dentro del archivo, un signo positivo (+) indica que se esta moviendo hacia adelante y un signo negativo (-) significa que se esta moviendo hacia atrás.

"SCREEN" indica que pantalla es la que se está observando, puede tener cualquiera de los valores uno (1) o dos (2).

El indicador "INSERT ON" es usado cuando están en función los subcomandos Add o Update. Cuando aparece "INSERT ON" todos los caracteres tecleados un campo son insertados y los que se encuentren a la derecha del cursor, son desplazados hacia la derecha, si el indicador esta vacío entonces todo carácter tecleado será escrito sobre los caracteres que existieran anteriormente.

El indicador "RECORD#" muestra que registro se está observando. El primer número es el número verdadero del registro. El segundo número, que se encuentra entre paréntesis es el número relativo del registro. Este número siempre es igual al primero a menos de que se esté examinando el archivo en orden de algún campo llave. Por ejemplo el registro observado puede ser el primer registro que se

almacenó en la base de datos, pero puede ser que este registro sea el vigésimo en orden alfabético, por eso el número del registro sería 1 y el número entre paréntesis sería el 20.

El indicador "DEL" puede señalar "N" o "D" a un registro non-deleted (no eliminado) o a un registro deleted (eliminado), los registros eliminados permanecen en el archivo pero son ignorados por todos los comandos a excepción del subcomando Add y el comando Compress. Cuando un registro eliminado es actualizado (añadir información o modificarla) éste se convierte en activo automáticamente. Cuando un archivo es comprimido, todos los registros eliminados son removidos permanentemente.

El encabezado "TYPE" es de utilidad con los subcomandos Add y Update, si no se encuentra actuando alguno de estos comandos, este encabezado no aparecerá. Muestra el tipo del campo en donde el cursor se encuentra posicionado en ese momento. El posible tipo de campo puede ser cualquiera de los siguientes: Alphanumeric, Calculated, Date, Inverted, Numeric, Secuencial, Total y Dollar.

A medida que cada registro es examinado, la línea de status es actualizada y los campos de la pantalla número uno son desplegados. De manera adicional el menú de ayuda puede ser desplegado al oprimir la tecla "H", y el registro que se estaba examinado puede reaparecer en la pantalla tecleando una "R".

Add records

El comando Add records se usa para añadir nuevos registros a la base de datos. Este modo de operación se logra al teclear una "A" en respuesta a la requisición del comando Add/Inspect/Update. Los subcomandos Add y Update

permiten la edición en toda la pantalla, esto indica que el cursor se puede dirigir a cualquier parte de un campo dado y editar solo parte de la información que se encuentra contenida en él.

Una vez que se encuentra en este modo de operación, la primera pantalla se despliega y el cursor se encuentra localizado en la primera posición del primer campo.

La línea en la línea inferior de la pantalla explica la operación de las teclas de función. Estas se utilizan para mover el cursor y editar información.

De esta forma ya es posible almacenar información en cada campo, este proceso es terminado oprimiendo la tecla {RETURN} o usando alguna de las teclas de direccionamiento del cursor, tan pronto como esta acción se ejecuta, la información indicada es verificada como válida según el tipo del campo, si un error ocurre, un mensaje aparecerá en la parte inferior de la pantalla y el dato puede ser editado.

Los campos con tipo Total, Secuencial o Calculated son calculados hasta que los datos correspondientes sean indicados (en los que basa su operación), además si de manera inadvertida se introducen datos en estos campos, estos serán borrados y en su lugar se recalculará el campo con base en el tipo especificado.

Tan pronto como se termina de indicar la información correspondiente a un campo, el cursor se dirige al siguiente campo, después de haber comprobado la validez de la información. En el caso del último campo de un registro ocurre lo mismo, pero en este momento el cursor se dirige a la primera posición de el primer campo del siguiente registro. En caso de que se desee abandonar por el momento este modo de operación con la tecla de función {F10} se

logrará, pero el registro en curso no será almacenado. Por esta condición es conveniente desplazarse a la primera posición de un registro vacío, por medio de terminar de indicar información en el último campo del registro que se desea almacenar, siguiendo el procedimiento anteriormente señalado. Otro método es el oprimir las teclas (ALT)(F10) al mismo tiempo con lo que se logra dirigirse a la primera posición del registro siguiente y que esta vacío. La diferencia con el procedimiento anterior es que no importa en que campo se encuentre el cursor, de toda forma la operación se realiza.

Existen 11 comandos que ayudan al usuario para indicar y editar los datos en los campos. Los comandos de edición se indican en la parte inferior de la pantalla y son los siguientes:

ES = Insert on/off, este comando conmuta el modo de inserción antes mencionado.

E6 = Delete character, tiene como función eliminar el carácter donde se encuentra el cursor, todos los caracteres que se encuentren a la derecha del cursor son movidos una posición a la izquierda.

E7 = Last field, este comando copia la información del último registro almacenado en el disco en el campo en curso, por ejemplo si varios animales tienen el mismo peso, no es necesario escribirlo de nuevo si no que con este comando la información correspondiente a el campo del registro anterior es almacenada en el el campo equivalente del registro en curso (para lo cual el cursor debe estar colocado en dicho campo).

E8 = Today's date, este comando insertará la fecha en curso en el campo donde este posicionado el cursor.

E9 = Delete field, este comando elimina el contenido del campo en donde se encuentre el cursor.

E10 = Exit, sirve para abandonar el modo Add o Update, de la manera ya mencionada.

CALIB E10 = ya explicado.

CSDB = Tab cursor, mueve el cursor 10 espacios a la vez dentro de un campo.

--> ^
<-- | ↓

Son las teclas de movimiento de cursor en la dirección en que cada una indica.

Change current file

Permite la salida del archivo que actualmente se esta inspeccionando y empezar a inspeccionar un nuevo archivo.

Delete current record

Este subcomando permite eliminar al registro en curso, cuando el registro es eliminado, en la línea de status aparece una "D" en el encabezado "DEL".

go to First record

Tiene como función desplegar el primer registro en la pantalla. Si se está en modo secuencial, este será el primer registro físico y tendrá el número de registro número uno, si se esta inspeccionando por medio de un campo llave entonces será el primer registro en ese orden y tendrá un número de registro no determinado.

display Help menú

Este comando muestra una lista completa de subcomandos para asistir al usuario, para retornar al registro que se estaba observando es necesario teclear una "R". Existen algunos subcomandos que no pueden ser invocados desde este

menú y estos son:

change key field
Delete current record
Search for a record
Toggle screen
Update current record

Estos subcomandos preguntan por un número de campo u operan en un registro específico, por eso solo pueden ser accedidos sólo cuando un registro esta desplegado en la pantalla.

change key field

Este subcomando se usa para cambiar la forma en que son recuperados los registros desde el disco. Cuando se invoca al comando Add/Inspect/Update, los registros son accedidos en forma secuencial. Esto es, en la forma como fueron indicados a la base de datos. Con este comando se puede cambiar la forma en como se esta examinando la información, por ejemplo observarla por orden de indice para selección ya que este es un campo llave. Para conseguir lo anterior es necesario seleccionar esta opción y responder a la pregunta siguiente escogiendo un campo llave:

Enter the key field to inspect by (cr=sequential)

cr significa {RETURN}

Después de haber indicado el campo, en la línea de status aparece en el encabezado KEY el número de campo seleccionado. Si se presiona la tecla {RETURN} en respuesta a la pregunta anterior automáticamente se restaurará el modo secuencial de inspección.

Al mismo tiempo en el encabezado RECORD# se indican dos números, el de la izquierda corresponde al orden secuencial y el de la derecha indica la posición de el registro desplegado actualmente en el orden del campo por el que se está inspeccionando.

go to record Number

Este subcomando permite el acceso a cualquier registro por medio de su número absoluto al responder al siguiente mensaje:

Enter the record number to display (x=exit)

Si el número indicado es mayor que el número de registros existentes entonces el último registro es desplegado. Seleccionando una X se abandona el subcomando. Una vez que este subcomando es ejecutado cuando el encabezado KEY indica algún campo, este cambia a el modo SEQ que significa orden secuencial.

Print current record

Si es necesario imprimir un registro, con este subcomando se logra cuando el registro deseado se encuentre en la pantalla.

Redisplay current record

Este subcomando se usa para desplegar el registro que se estaba observando antes de seleccionar el Help submenú.

Search for a record

Este subcomando sólo puede ser usado cuando un registro se encuentra en la pantalla. Esta instrucción buscará en el archivo algún registro o parte de un registro con algún contenido especial. Una vez que es invocado aparece el siguiente mensaje:

Enter field number to search (x=exit)

A lo que se responde indicando en que campo se va a

realizar la búsqueda de información. A continuación aparece:

Enter the information to be found (x=exit)

Se debe indicar lo que se desea buscar por ejemplo el número de identificación de un animal. El siguiente mensaje es:

Is the complete field or a part of a field (c or p, cr=c, x=exit)

Aquí se debe indicar si es parte de la información que debe contener un campo o si es la información total.

Existen dos tipos de búsqueda; una búsqueda secuencial y una binaria. Si se ha indicado la información completa de un registro a localizar y si el campo por el que se va a realizar la búsqueda es un campo llave, entonces el programa llevará a cabo una búsqueda binaria. Este tipo de búsqueda es más rápida que una búsqueda secuencial. Cuando la información es localizada se despliega el primer registro, en el orden determinado, que concuerde con la información que se especificó buscar. Si existen más de un registro conteniendo la misma información se puede observar uno a la vez, al presionar (RETURN) se pasará al siguiente registro identificado.

Si no se está buscando información por medio de un campo llave o si no se ha indicado la totalidad del dato que debe contener un campo entonces se desarrollará una búsqueda secuencial. Esta es más lenta que la búsqueda binaria. El tiempo que se tarde dependerá de que tantos registros existen en el archivo, donde se encuentra el registro a buscar y donde se empezó la búsqueda. Si se indicó una búsqueda secuencial entonces el siguiente mensaje aparecerá en la pantalla:

Enter starting record number (cr= 1, x= exit)

Si se conoce aproximadamente la posición del registro a buscar, por ejemplo al final del archivo, se puede especificar que empiece la búsqueda a la mitad del mismo con lo que se ahorra cierto tiempo.

Una vez que se empieza a desarrollar la búsqueda, aparecerán en la pantalla los números de registro mientras que busca por el registro especificado. Si el registro no se encuentra un mensaje de error se despliega; esta situación puede ser causada por no indicar las mayúsculas o minúsculas indicadas, puesto que en este caso son diferenciadas por el programa.

Mientras que la búsqueda esté en progreso está puede ser detenida al teclear una Y. Esto es útil si la información a buscar no es la indicada y no se quiere perder tiempo en una búsqueda inútil.

Si es una búsqueda secuencial la que se lleva a cabo y un registro ha sido encontrado, el siguiente mensaje aparecerá:

Continue search or exit (y or n, cr=y)

Si no es el registro correcto entonces se podrá continuar la búsqueda al indicar una Y o (RETURN).

Toggle screen

Este subcomando es usado cuando los registros tienen dos pantallas de información, cuando esta desplegado un registro, el usuario podrá pasar de una a otra pantalla con esta instrucción.

Update current record

Este subcomando se usa para alterar la información que se encuentra en un registro ya existente en la base de datos. Para que pueda funcionar este subcomando es necesario que se encuentre presente en la pantalla un registro.

La indicación de información y la edición de la misma se realiza de la misma manera que con el subcomando Add records ya mencionado con una sola excepción: el subcomando exit abandonará y almacenará en disco el registro al contrario que en el subcomando Add donde únicamente se abandona.

exit to main menu

Este comando es de utilidad para abandonar el comando Add/Inspect/Update. Todos cambios realizados son almacenados en disco. Si no se realizan modificaciones se regresará directamente al menú principal, de otra manera se indicará el siguiente mensaje:

Do you want to merge records now (y or n, cr/y)

En este punto se cuestiona si se quiere realizar el ordenamiento de los registros en ese momento. Si se contesta afirmativamente entonces se realizará el ordenamiento de los registros como corresponde según los campos llave definidos. Una vez ordenados ya podrán aparecer en Listas, Reportes, etc.

Si no son ordenados en este momento los registros permanecerán en el archivo pero no se mostrarán si no hasta que se realice esta operación. La razón para no realizar el ordenamiento es que toma tiempo el realizarlo y durante la creación de la base de datos es seguro que añadirán varios cientos de registros antes de elaborar un reporte impreso, así por algunas sesiones no se realizará el ordenamiento porque no existe razón para tal.

Si no se han definido campos llave entonces es conveniente contestar afirmativamente a esta pregunta. Con ello se logra almacenar en forma permanente todos los registros en el archivo.

Step to next record

Este comando desplegará el siguiente registro al presionar (RETURN). Si se está inspeccionado por un campo llave, el siguiente registro será el que continua en el orden del campo llave.

Jump in forward direction

Este subcomando permite saltar hacia adelante a través del archivo. También cambia la dirección de inspección DIR. por ejemplo si se indica +10 y se encontraba en el registro 10, se pasará al número 20.

Jump in backward direction

Este subcomando es similar al anterior, con la excepción de que todo ocurre en la dirección contraria. Cuando esta instrucción es invocada un signo negativo en el encabezado DIR señala que la dirección ha cambiado.

Display T.I.M. Directory

Si se desea conocer que archivos usados por el paquete T.I.M. están en un determinado disco, es necesario invocar este comando, lo cual se logra al oprimir la tecla D cuando el menú principal se encuentra desplegado, con lo que aparece en la pantalla el siguiente mensaje:

Enter the drive (a-p, cr=b)

Aquí se indicará la letra del drive (cualquier nombre de drive válido entre A y P, ejemplo A, el valor por defecto es B) que se desea examinar. Después de esto se visualizan todos los archivos que son usados por el programa T.I.M. y además el número de registros que contiene cada archivo.

List Generation

Este comando se usa para imprimir información desde un archivo base de datos en forma de "lista". Se usa cuando se desea que un registro ocupe en más de una línea. Cuando se oprime una L desde el menú principal aparece el submenú de List generation:

D = Define a new list format
E = Erase a library format
L = List a library format
O = edit Old library format
P = Print a list
X = exit to main menu

El término de lista se refiere a un área en la cual se le indica al programa que imprima información. Esta área puede ser de cualquier anchura o longitud. La anchura y longitud están determinadas por el tamaño de las hojas donde se imprimirá la información.

Define a new list format

Al oprimir una D desde el submenú se provoca que el programa pregunte:

Enter filename (x=exit)

Enter the drive (a-p, cr=b)

Después de que el nombre del archivo y el drive son especificados la lista de definición se despliega en la pantalla, la lista esta dividida en cuatro secciones (fig. 44):

Información General

La línea superior es la línea de información general. Esta se encuentra constituida por el nombre del archivo

(filename), el controlador de disco donde está el archivo (drive), el campo llave en base al cual se realizará la impresión y el número de líneas que permanecerán en blanco entre listas.

Información sobre la lista

La sección de información sobre la lista consiste de el recuadro de lista y el recuadro de comandos para la lista. El punto básico de la lista se encuentra en el recuadro de lista, que es donde se encuentran las líneas de sub-formato y que es donde se especifica como, donde y que se imprimirá. Las siguientes abreviaturas se usan en el encabezado del recuadro de lista:

FMT = línea de sub-formato

LIN = número de línea donde se iniciará la impresión

COL = número de columna donde se iniciará la impresión

FLD = número del CAMPO a imprimir

WDT = longitud del campo de impresión: CAMPO y/o TEXTO

TEXT = TEXTO a imprimir

En el recuadro de comandos para la lista se encuentran las siguientes funciones auxiliares:

^ =mover el cursor un sub-formato hacia arriba.

v =mover el cursor un sub-formato hacia abajo.

Pg Up =mover el recuadro 10 líneas de sub-formato hacia arriba.

Pg Dn =mover el recuadro 10 líneas de sub-formato hacia abajo.

Del = eliminar la línea de sub-formato en la línea donde se encuentra el cursor.

Ins = insertar una línea de subformato en blanco en la línea donde se encuentra el cursor.

Información del archivo

La sección de información de archivo se encuentra a la derecha de la sección de información de lista. Esta consiste de dos recuadros: el de archivo y el de comandos para archivo. Los campos del archivo que podrán ser impresos se pueden visualizar en el recuadro de archivo. Este recuadro sirve como referencia para la definición de sub-formatos. Un archivo puede estar constituido hasta por 40 campos, pero en este recuadro solo se despliegan 10 a la vez. para poder observar los demás (si es que existen) se pueden usar los comandos para archivo, los cuales se encuentran listados al pie del recuadro de archivo en el recuadro de comandos para archivo y son los siguientes:

F5 = mover el recuadro un campo hacia arriba

F6 = mover el recuadro diez campos hacia arriba

F7 = mover el recuadro un campo hacia abajo

F8 = mover el recuadro diez campos hacia abajo

Area de mensajes

Esta es la cuarta sección en la pantalla. Consiste de un menú general de comandos y la línea de mensaje. En la línea de mensaje aparecerán preguntas relacionadas con el identificador y sub-formato donde se localice en ese momento el cursor. Si un subformato es definido de tal manera que traslapa la definición de tabulador u otro sub-formato, se despliega una línea de error en la línea de mensaje. Por ejemplo si los tabuladores se marcaron en 1 y 40 y el sub-formato uno es:

FMT	LIN	COL	FLD	WDT	TEXT
1	1	1	1	45	

La línea de error será la siguiente:

Sub-format #1 column 40 overlaps with tab 1 press return.

Cuando aparece esta lista de definición, el cursor se encuentra localizado junto a la palabra KEY en la línea de

información general y en la parte inferior de la pantalla se muestra el mensaje:

Enter key field for list (cr=sequential)

La información que se indique no aparecerá junto al mensaje como en otras ocasiones, sino que se localizará donde el cursor se encuentra ubicado.

La lista de registros puede imprimirse en orden de cierto campo llave, si es que se indica el número del mismo como respuesta a este mensaje, si se oprime la tecla (RETURN) se realizará el listado de los registros en forma secuencial.

Después el cursor se moverá al lado de la palabra LBL dentro de la línea de información general y aparece el siguiente mensaje:

Enter the number of lines between lists (cr=next item)

Se debe indicar el número de líneas entre listas verticales, esto es el número de líneas entre la última línea de la primera lista y la primera línea de la segunda lista.

A continuación el cursor se moverá hasta el indicador T1 y la línea de mensaje será esta:

Enter tab 1 (cr=next item)

Aquí se define el número de la columna donde empezará la impresión de la primera lista, de esta manera se pueden realizar hasta cuatro listas a lo ancho de la hoja al mismo tiempo. Después de indicar el primer tabulador el cursor se dirige al indicador T2 donde la información a indicar es similar a T2 y se especifica la posición donde empezará la impresión de la segunda lista en dirección horizontal.

Después de que los tabuladores han sido definidos el cursor se mueve hacia el recuadro de formato de lista y se posiciona abajo del indicador LIN (línea). En este recuadro de formato se define donde y que es lo que se requiere

imprimir. Así los parámetros a definir serán: 1) la línea a imprimirse. 2) la columna donde se iniciará la impresión. 3) el campo a imprimir (si es que lo hay). 4) la longitud del campo donde será impresa la información y 5) el texto (si es necesario) a imprimir.

Cuando el cursor está abajo del encabezado LIN, la línea de mensaje será:

Enter the line number to sub-format 1

Estando el cursor localizado en posición inferior al encabezado COL, la línea de mensaje es:

Enter the column to sub-format 1

Cuando el cursor se posiciona abajo del encabezado FLD, el mensaje cambia a:

Enter field to sub-format 1

Para imprimir un campo en la línea/columna indicada únicamente se debe determinar el número de campo, si sólo se desea imprimir texto únicamente se oprime la tecla (RETURN). Para esto se puede usar como referencia el recuadro de archivo donde se puede desplegar hasta 10 campos del archivo al mismo tiempo. Los comandos que se indican al pie de este recuadro indican como visualizar los demás campos si es que el archivo se encuentra definido con más de 10 campos.

A continuación el cursor se dirige a la posición inferior al indicador WDT y la línea de mensaje será la siguiente:

Enter the truncation length for sub-format 1 (cr=field length)

La longitud definida comprende la longitud donde la información correspondiente al campo, y/o texto que se desea imprimir. Si la longitud del campo es mayor a la longitud del campo de impresión definida, entonces la información contenida en el campo será truncada hasta la capacidad del campo definido para la impresión.

Después el cursor se dirige bajo el indicador TEXT y la línea de mensaje es ésta:

Enter text to sub-format 1 (20 characters maximum)

Inmediatamente después de indicar el texto, la información bajo el indicador WDT se actualiza para incluir el número de caracteres en el texto.

Existen opciones especiales que pueden ser incluidas como texto:

indica que se imprima el número de registro como texto.

/ se imprimirá la fecha en curso como texto.

permite que se coloque un texto diferente cada vez que este subformato se imprime ya que cada vez el programa pregunta por la información a imprimir.

/B ocasiona que el nombre del campo sea impreso antes que la información del mismo.

/A funciona de manera similar al anterior, pero el nombre del campo será impreso después de la información.

Si no se desea imprimir algún texto se oprime la tecla (RETURN) como respuesta, así el cursor se moverá a el sub-formato 2 en posición inferior al indicador LIN y la línea de mensaje será:

Enter line to sub-format 2

Un total de 48 sub-formatos pueden ser definidos de la misma manera que el primero.

De manera adicional al pie del recuadro de formato de lista se muestran las instrucciones para moverse dentro de la definición de formato para poder realizar inspecciones o modificaciones.

Cuando se ha termina la definición de sub-formatos se oprime la tecla F10 para abandonar la definición y a continuación el mensaje siguiente se despliega:

Enter list format name (20 char.,x=exit)

Donde se indica un nombre descriptivo del formato de lista con el fin de que este formato sea almacenado para poder ser utilizado posteriormente. Siendo esta la última acción de esta opción, se despliega el submenú List después de indicar el nombre del formato.

Erase library format

Cuando se presiona la tecla E desde el submenú List, el programa despliega el contenido de la biblioteca de formatos de lista. Al pie de los formatos aparece el mensaje:

Enter format number to erase (x=exit)

De esta manera lo que se indica es el número que se encuentra enseguida de el nombre del formato a eliminar. Después de indicar la instrucción se retorna al submenú List.

List a library format

Después de presionar la tecla L desde el submenú List, el contenido de la biblioteca de formatos se visualiza en la pantalla y también el mensaje:

Enter format number to list (x=exit)

Al que se debe contestar con el número de formato que se desea observar en la pantalla. A continuación, abajo del formato se encuentra un mensaje:

Do you wish to print this format (y or n)

Donde si se contesta afirmativamente el formato se imprime y se regresa al submenú List, si se responde en forma negativa se regresa al submenú List sin realizar la impresión.

edit Old library format

La lista de formatos en biblioteca se muestra después de oprimir la tecla **O** desde el submenú List y al pie de los formatos se encuentra el mensaje:

Enter format number to edit (x=exit)

Aquí lo que se indica es el número que se encuentra enseguida al nombre de formato que se desea modificar. Posteriormente se puede visualizar la lista de definición y realizar las modificaciones que sean necesarias utilizando los comandos ya mencionados para movilizar el cursor e indicando los valores correctos en cada localidad que corresponda.

Print a list

Después de que una lista ha sido definida, se puede realizar la impresión de la misma. A continuación de que la tecla **P** es oprimida desde el submenú List, se despliega la lista de biblioteca y el mensaje:

Enter the format number to print from (x=exit)

Indicándose el número de formato de lista que se desea imprimir y después el programa pregunta:

Use defined file named <B:FILENAME>X (y or n, cr=y)

Donde **B:FILENAME** será reemplazado por el drive y nombre de archivo que se indicó cuando la definición de el formato de lista, si se tienen archivos que tiene campos en común y estos campos tienen los mismos números en los dos archivos, entonces se puede usar el mismo formato de lista para los dos archivos.

A continuación se visualiza el siguiente mensaje:

Send to printer, terminal or disk (p,t or d, cr=p)

Si se oprime una **p** la lista será dirigida a la impresora, si se oprime una **t** la lista se visualizará en el

monitor, si se oprime una d el programa almacenará en disco un archivo de texto tipo ASCII.

Algunos de los siguientes mensajes solo aparecerán si la información fue dirigida hacia la impresora:

Number of copies of each list to print (1-9, cr=1)

Print enhanced or regular (e, or r, cr=r)

Se debe indicar el tipo de impresión a usar. Cuando se configura el programa T.I.N. para usar una impresora en paralelo, se tiene la opción de indicar los códigos ASCII que ocasionarán que la impresora use un tipo especial para la impresión. El siguiente mensaje es:

Pause between pages (y or n, cr=n)

Si se usan etiquetas o formas continuas es conveniente indicar 'n', si se indica 'y', entonces el programa detendrá su ejecución después de imprimir cada hoja y este mensaje aparecerá en la pantalla:

Press return to continue

Esto da oportunidad de cambiar el papel, insertar una nueva forma, etc. Después del mensaje Pause..., el programa pregunta:

Print list in ascending or descending order (a or d, cr=a)

Oprimir A para un orden ascendente (A-Z, 0-9), o D para un orden descendente (Z-A, 9-0). Posteriormente el siguiente mensaje se visualiza:

Start at which record number (cr=1)

La impresión puede empezar en cualquier registro, esto permite reimprimir algún registro que tenía datos erróneos o continuar una impresión suspendida. El siguiente mensaje es:

Delete blank lines from list (y or n, cr=y)

Si a esta pregunta se responde afirmativamente entonces todos los campos que no contengan información no se imprimen. La pregunta siguiente es la que corresponde al número de líneas en una página:

Enter lines on page (1-200, cr=66)

Este mensaje sólo aparecerá si la opción P para páginas

fué seleccionada durante la definición del formato de lista. Esto es porque el programa necesita conocer las dimensiones de la página para poder empezar a imprimir el siguiente registro en la parte superior de la página siguiente, también si se selecciona la opción de pausa entre páginas. Finalmente el programa pregunta:

Paper ready (t=test, cr=print)

En este paso la impresora debe estar encendida y 'on line', además de que la cantidad de papel sea el suficiente, después de esto se puede oprimir (RETURN).

Es importante notar que a continuación de cada pregunta se indica un valor por defecto, que se puede visualizar en la forma cr=default. El valor por defecto es usado si se presiona (RETURN) como respuesta a la pregunta. De manera adicional si oprime (ESC) como respuesta a un mensaje, todos los mensajes siguientes son pasados por alto y la lista se imprimirá. La impresión se puede detener en cualquier momento al oprimir la tecla X. Después de que se termina la impresión de la lista se regresa al submenú List.

exit to main menu

Para regresar al menú principal desde el submenú List solamente se requiere oprimir la tecla X.

Report generation

Si se desea imprimir la información de una base de datos con un formato de reporte se deberá usar el comando Report generation, el cual se invoca al pulsar la tecla R desde el menú principal.

Las opciones que se presentan en el menú Report son:

D =Define a new library format
E =Erase a library format
L =List a library format
Q =Quick print file
O =edit Old format
P =Print a report
X =eXit to main menu

Define a new library format

Si se desea definir un nuevo formato para reporte se deberá oprimir la tecla D cuando el submenú Report sea visible en la pantalla.

Existen dos grupos de información principales: los títulos del reporte y las especificaciones de impresión. La primera pregunta que realiza el programa en esta opción es:

Enter title #n (cr=end)

En este momento se podrá indicar hasta 6 líneas como título de reporte, las cuales estarán centradas en la parte superior del reporte, 'n' es el número de línea en curso, cada línea podrá tener un máximo de 40 caracteres. Después de indicar los anteriores aparece el siguiente mensaje:

Enter the page width (cr=131)

El valor por defecto es 131 pero puede tener un valor de

hasta 255 caracteres. A continuación se despliega el mensaje:

Enter the page length (cr=66)

Se deberá indicar la longitud de la página, esto permite que en cada página el programa reimprima los títulos del reporte.

Después de la definición general, se indica el archivo y campos que constituyan al reporte:

Enter the main filename (x=exit)

Se da a conocer el nombre del archivo que se necesita en el reporte, después se definirán los campos a imprimir y el número de caracteres que se imprimirán:

Enter field number n to print (#=Rec#,cr=end)

Aquí se indica el número de cada campo que se será impreso a lo ancho de la hoja (izquierda a derecha), después de esto el programa preguntará:

Truncation length (cr=ln)

Lo que se refiere a cuantos caracteres de ese campo imprimirá, si se oprime (RETURN) se tomará la longitud del campo. Una longitud de truncación diferente a la que se da por defecto será útil para comprimir la información tanto como se pueda ya que solo existen 131 caracteres a lo ancho de una página. La definición de campos terminará cuando se oprima (RETURN) como respuesta al número de campo a imprimir.

A continuación se pueden indicar los campos de los que se desea obtener el total cuando se despliega el mensaje:

Enter field number n to total (cr=end)

De esta manera se pueden definir hasta 20 campos a totalizar en un archivo. Los campos válidos a totalizar son aquellos que poseen un valor numérico únicamente y son del tipo: number, dollar, calculated, sequential o total.

Después de lo anterior se despliega el siguiente mensaje:
Do you wish to print averages with the totals? (Y or N)

Si se responde con una Y, además de los totales se

obtendrá el valor promedio de los campos a totalizar.

A continuación el programa realizará algunas preguntas sobre campos de separación que tienen como utilidad la jerarquización de los datos y tiene mas bien un uso comercial por lo que al mensaje:

Enter the major break-field number (cr=none)

Se responderá oprimiendo la tecla (RETURN).

Posteriormente el programa pregunta en base a que campo llave se realizará la impresión del reporte:

Enter the key field to print by (cr=seq)

Si se indica algún campo, entonces la impresión se realizará en orden de ese campo, por ejemplo orden ascendente alfabético.

El siguiente mensaje también se responderá oprimiendo la tecla (RETURN) ya que tiene una aplicación muy especializada en cuanto al control de archivos y no será necesario aplicarla para los fines que se requieren:

Enter the link field if a second file will be used (cr=none)

Una vez terminada la definición se despliega toda la información de formato del reporte junto con el mensaje:

Save format, edit or abandon (s,e, or a, cr=s)

Aquí se tienen tres opciones. La primera se refiere a almacenar en forma permanente el formato de manera que se incluya en la lista de formatos en biblioteca, este es el procedimiento usual. La segunda permite editar el formato si es que se detectó algún error, esto puede realizarse en forma repetida hasta que el formato se considere correcto. Finalmente la opción abandon permite eliminar la definición de formato sin almacenarlo en disco.

Para almacenar el formato en disco, es necesario responder a la pregunta con la letra S con lo que el programa preguntará por el nombre que tendrá la definición de formato:

Enter the library format name (20 chrs., x=exit)

Después de esto se regresará al submenú Report.

Erase a library format

Si se decide que un formato existe ya no es requerido se podrá eliminar por medio de este subcomando, después de oprimir una E desde el submenú Report el siguiente mensaje se visualizará:

Enter format number to erase (x=exit)

Así se determina el número de formato a eliminar y el programa pregunta por la reconfirmación de esta instrucción:

Are you sure (y or n)

Con esta pregunta se puede evitar borrar el formato o realizar la eliminación.

List a library format

Si se desea examinar y/o imprimir toda la información sobre la definición de un formato en particular se logrará por medio de este subcomando y se visualizará la lista de formatos en biblioteca y al pie de ellos este mensaje:

Enter format number to list (x=exit)

Si se quiere la impresión de estos datos se contesta en forma afirmativa a la pregunta correspondiente. Después de esto se retorna a el submenú Report.

edit an Old format

Este subcomando permite editar un formato ya existente, el formato se selecciona al indicar el número de formato que

se encuentra junto al nombre del formato dentro de la lista de formatos en biblioteca:

Enter which format number (x=exit)

Después de visualizar las siguientes opciones de edición:

1. Titles
2. Page length or width
3. Main filename
4. Printed fields (main file)
5. Totaled fields (main file)
6. Breaks, Key field, or Link field
7. Detail filename
8. Printed fields (detail file)
9. Totaled fields (detail file)

Edit which category (x=exit)

Donde se escoge la opción que corresponda a la categoría que se quiere editar, este procedimiento se puede realizar en forma repetida antes de realmacenar el formato, si se desea utilizar el mismo nombre para el formato entonces el programa preguntará si se procede a reemplazar al formato existente, si la respuesta es afirmativa, entonces el formato anterior es desechado y reemplazado por el definido en ese momento.

Print a report

Al oprimir una P desde el submenú Report se puede inicial la impresión de algún reporte predefinido, siendo el primer mensaje éste:

Enter the format number to print from (x=exit)

A el cual se indica el número de formato del reporte a imprimir. A continuación se cuestiona cual será el medio al que se dirija la información:

Send to printer, terminal or disk (p, t, or d, cr=p, x=exit)

Al pulsar la tecla P o (RETURN) se direccionará la información hacia la impresora. Si la respuesta es T la

información se podrá observar en la pantalla. Al seleccionar la opción D, el programa crea un archivo de texto de tipo ASCII. Después de esto continúan algunas preguntas respecto a como se realizará el reporte, varias de ellas no aparecerán si no es seleccionada la opción P.

Print enhanced or regular (e or r, cr=r)

Se debe indicar el tipo de impresión a usar. Cuando se configura el programa T.I.M. para usar una impresora en paralelo, se tiene la opción de indicar los códigos ASCII que ocasionarán que la impresora use un tipo especial para la impresión. El siguiente mensaje es:

Print totals only (y or n, cr=n)

Si se indica 'n' entonces todos los registros se imprimen además de los totales. Con el mensaje que continua se tiene la opción de omitir en la impresión el contador de registros. Si se desea imprimir la cuenta, entonces en cada separación mayor o menor contará el programa el número de registros en cada separación.

Print record count on breaks (y or n, cr=n)

Así si se indica 'y' entonces se imprimirá en una línea aparte lo siguiente:

mj record count xxxxx

or

mn record count xxxxx

Los indicadores mj y mn se refieren a mayor y menor respectivamente. Después se despliega el mensaje:

Pause between pages (y or n, cr=n)

Si se usan etiquetas o formas continuas es conveniente indicar 'n', si se indica 'y', entonces el programa detendrá su ejecución después de imprimir cada hoja y este mensaje aparecerá en la pantalla:

Press return to continue

Esto da oportunidad de cambiar el papel, insertar una nueva forma, etc. Después del mensaje Pause..., el programa pregunta:

Print list in ascending or descending order (a or d, cr=a)

Oprimir A para un orden ascendente (A-Z,0-9), o D para un orden descendente (Z-A,9-0). Posteriormente el siguiente mensaje se visualiza:

Beginning tab for all reports lines (1-255, cr=1)

Se puede indicar que el margen izquierdo principie en el lugar que se desea, esto puede ser útil para centrar el reporte. Finalmente se despliega el mensaje:

Press Y to stop printing

La impresión se puede detener en cualquier momento al oprimir la tecla Y. Después de que se termina la impresión de la lista se regresa al submenú Report.

Quick print a file

Si se quiere imprimir un listado de un archivo pero no se desea definir un formato de reporte entonces se deberá presionar la tecla Q desde el submenú Report. Con este subcomando se logra la impresión en forma secuencial del archivo. El primer mensaje es el siguiente:

Enter the filename (x=exit)

Enter the drive (a-p, cr=b)

Donde se debe indicar el nombre del archivo y el drive donde se encuentra. A continuación se visualiza el siguiente mensaje:

Send to printer, terminal or disk (p,t or d, cr=p)

Si se oprime una p la lista será dirigida a la impresora, si se oprime una t la lista se visualizará en el monitor, si se oprime una d el programa almacenará en disco un archivo de texto tipo ASCII.

Si se direcciona la información hacia la impresora entonces se deberá responder a las siguientes preguntas:

Enter the number of lines per page (cr=66)

Enter the width of the paper (cr=80)

Print enhanced or regular (e, or r, cr=r)

Pause between pages (y or n, cr=n)

Después de responder a las anteriores empieza la impresión del reporte y cuando termina este se visualiza el mensaje:

Do you want to see another file (y or n, cr=n)

Si se responde afirmativamente se repetirá todo el proceso de este subcomando, de otra forma se regresa al submenú Report.

exit to main menu

Si se desea abandonar el submenú Report se podrá indicar una X cuando se visualice el submenú Report.

Select records from a file

Este comando se usa para seleccionar ciertos grupos de registros que contienen cierta información.

El comando Select records tiene 7 subcomandos que se señalan a continuación.

D = Define a new library format
E = Erase a library format
G = Go to list, report, or interface after select
L = List a library format
R = Replace or update fields after select
S = Select records from a file
X = exit to main menu

De los anteriores no todos serán usados en forma cotidiana, siendo los mas importantes G,S,X para los cuales ya se encuentran predefinidos los criterios de selección y reporte para los registros de los animales, de toda forma a continuación se señala el procedimiento para utilizar los subcomandos mencionados ya que las necesidades específicas de cada explotación pueden variar y será necesaria la modificación de ciertos parámetros.

Define a new library format

La función de este subcomando es definir un formato de selección para un registro(s). Si se desea utilizar esta opción se debe oprimir la tecla D desde este submenú, a continuación el mensaje siguiente aparecerá en la pantalla:

Enter the origin data filename (x=exit)

Enter the drive (a-p, cr=b)

El nombre del archivo de datos de origen es el archivo del cual se van a seleccionar los registros. Después de que el nombre del archivo se ha indicado se visualizará en la

pantalla una lista de los campos del archivo correspondiente y bajo la lista el siguiente mensaje:

Enter search criteria (x=exit, h=help, ?=fields)

Este es un mensaje importante, al indicar como respuesta una H se despliega un menú de ayuda que indica las principales características de este subcomando, si se indica un signo de interrogación (?) aparecerán nuevamente los campos del archivo.

Definición de un criterio de búsqueda

Un criterio de búsqueda está constituido por una o varias expresiones relacionadas entre sí por operadores lógicos, a menos de que la expresión sea 'DEL' o 'NONDEL' esta consistirá de tres partes:

1- Un número de campo con lo que se indica al programa, cual es el campo que va a ser comparado, este también podrá ser parte de un campo.

2- Un operador relacional para definir las características de la comparación. Los operadores relacionales son:

- GT mayor que
- LT menor que
- EQ igual a
- GE mayor o igual a
- LE menor o igual a
- NE no igual a
- BV entre dos valores

3- Un operando que será comparado contra el campo anteriormente definido, este operando puede ser un segundo campo.

Operadores relacionales

Los ocho tipos de operadores relacionales que soporta este programa son los siguientes:

1-DEL	Todos los registros eliminados
2-NONDEL	Todos los registros no eliminados
3-FLD# <relación> <constante>	Campo relacionado a una constante
4-FLD# <relación> FLD#	Campo relacionado a otro campo
5-FLD#BV <c1> : <c2>	Campo entre dos valores
6-SUBFLD#EQ <constante>	Parte del campo = a una constante
7-NSUBFLD#EQ <constante>	No parte del campo = a la constante
8-SUB[s/i]FLD#EQ <constante>	Parte del campo empezando en "s" con longitud "i" = a una constante

Los dos primeros se usan para escoger registros eliminados y no eliminados de un archivo. Se pueden usar para acortar la búsqueda de los registros.

El tercero compara el contenido de un campo contra una constante.

El cuarto compara los contenidos de dos campos, esta comparación solo es válida si los dos campos son de la misma longitud.

El quinto compara el valor de un campo contra dos valores para verificar si se encuentra en el rango comprendido por ambos valores.

El sexto, séptimo y octavo checan si un campo contiene cierta constante. Sólo el operador relacional EQ puede ser usado en este caso.

El octavo es similar al sexto pero difiere en que

incluye la habilidad para buscar en una parte específica del campo.

Operadores lógicos

Los operadores lógicos disponibles en este programa son "AND" y "OR". Estos operadores pueden ser usados para conectar hasta 10 expresiones juntas para tener criterios de búsqueda complejos. Para esto se debe usar comas para separar las expresiones de los operadores lógicos.

Ej. SUBFLD 2 EQ FOLD, AND NONDEL

Una vez que se ha definido el criterio de selección, el programa checará si no existen errores, si no los hay el siguiente mensaje aparecerá en la pantalla:

Enter key field to select by (cr=seq)

Aquí se debe indicar la forma como se realizará la búsqueda, de acuerdo al criterio de búsqueda.

Después de que el campo llave ha sido especificado el siguiente mensaje se visualiza:

Enter format name (20 chrs., x=exit)

Luego se especifica un nombre para identificar al nuevo criterio de búsqueda. Después de esto se regresa al menú del comando de Select records.

Erase a library format

Si no se necesita más algún formato de búsqueda en particular, este se podrá eliminar al usar este subcomando. Después de oprimir una E, el programa preguntará:

Enter de format number to erase(x=exit)

A lo que se contesta con el número de formato que se desea borrar del disco. Después de que el comando es ejecutado se regresa al submenú Select records.

Go to list, report, or interface after selecting

Este subcomando se usa cuando se desea imprimir un reporte, una lista o usar una interface para direccionar información sólo con parte del archivo de la base de datos, esto puede ser útil para obtener los animales que tienen un mayor índice para la selección, por ejemplo. Después de que se oprime una B desde el submenú Select records se despliega una lista con los diferentes formatos de búsqueda predefinidos y se pregunta:

Enter the library format to select with(x=exit)

Aquí se indica al programa que formato predefinido se usará. Los registros seleccionados serán los únicos que se usarán, después de esto se pregunta:

Use defined file named <B:FILENAME > (y or n,cr=y)

Al tiempo que se realiza la búsqueda se despliega un mensaje que enlista los números de los registros seleccionados. Después de terminada la búsqueda el siguiente mensaje aparece:

Go to list, report, interface or exit (l,r, or i, x=exit)

Después de que cualquiera de las opciones list o report son seleccionadas aparece en la pantalla la lista de formatos correspondiente a cada opción y se responde al siguiente mensaje:

Enter the library format number to print from (x=exit)

Aquí el programa requiere conocer que tipo de formato predefinido se usará cuando se impriman los registros seleccionados, si no se tienen formatos definidos o se han eliminado oprimir:

x(ENTER)

Si se tiene ya un formato definido se indica el número que está a continuación del nombre del formato, si el nombre principal de archivo del formato no corresponde al del archivo de donde provienen los registros seleccionados, un

error ocurre y los formatos en biblioteca reaparecen.

Selected filename does not equal Report/List filename

Si los nombres de los archivos corresponden, entonces las preguntas normales para los reportes o listas se llevan a cabo. Cuando se termina la impresión de datos se retorna al submenú Select records.

La opción Go to interface no tiene uso práctico para los fines de esta implementación para seleccionar animales como reemplazo, para mayor información al respecto consultar T.I.M. IV User's Manual, Columbia Data, Innovative Software (16).

List a Library format

Si se requiere listar algún formato en particular dentro de la biblioteca de formatos se debe indicar una L desde el submenú Select records y responder a la pregunta:

Enter the library format number to list (x=exit)

Así se indica el número del formato que se desea observar, el cual se despliega de la siguiente manera:

```
FORMAT#      : n              NAME          : format name
DATAFILE     : d:filename    KEY FIELD    : k
xxx
```

Donde 'n' es el número de formato dentro de la biblioteca que se indica en format name y que tiene definido a la base de datos d:filename como archivo principal y 'k' es el número del campo llave por el que se selecciona. XXX es el criterio de búsqueda.

Replace fields in selected records

Al usar esta opción es posible realizar cambios a los registros escogidos por medio del subcomando Select, este subcomando es de ayuda cuando se desea cambiar uno o dos registros en un gran número de registros, como lo es activar

o desactivar registros (DEL y NONDEL). Después de que los cambios se han realizado todos los campos calculados y totales se recalculan. Por eso cambiar un operando que interviene en un campo calculado o total cambiará también el contenido del campo calculado o total. Los campos totales o calculados no se pueden escoger como el campo a modificar. Los seis métodos existentes para cambiar un registros se muestran a continuación:

- A = Add or multiply a constant and a chosen field
- B = Add or subtract two fields
- M = Move a constant to a chosen field
- N = Move another field to a chosen field
- D = Delete all chosen records
- E = Activate all chosen records

Add or multiply a constant and a chosen field

Esta opción permite sumar o multiplicar cualquier campo por una constante numérica. Después de escoger esta opción se despliega una lista de los campos del archivo y se pregunta por un campo a ser modificado. Finalmente se pregunta por el tipo de operador y la constante a ser usados.

Add or subtract two fields

Con esta opción se puede sumar o restar los contenidos de dos campos numéricos, esta opción funciona igual que la anterior, con la excepción de que se escogen dos campos.

Move a constant to a chosen field

Con esta opción se logra colocar una constante como valor en algún campo, de toda forma se confirma que el tipo de la constante concuerde con el del campo que se escoge, por ejemplo, una constante alfabética no puede ser colocada en un campo numérico.

Move another field to a chosen field

Esta opción permite mover el contenido de un campo a otro campo del mismo tipo y longitud.

Delete all chosen records

Al escoger esta opción todos los registros seleccionados por el formato de búsqueda son eliminados.

Activate all chosen records

Esta opción tiene el efecto contrario a la anterior, de manera que todos los registros eliminados y que sean seleccionados por el formato de búsqueda son activados de nuevo.

Select records from a file

Para llevar a cabo la selección de registros se oprime desde el submenú Select records la letra S con lo se despliega una lista de formatos almacenados en la biblioteca que corresponde a formatos de selección. La primera pregunta a responder es la siguiente:

Enter the library format number to Select with (x=exit)

A lo que se debe de contestar con el número de formato deseado y después contestar a:

Use defined file named <d:filename> (y or n, cr=y)

Aquí d:filename es la letra del drive y el nombre de la base de datos en donde se realizará la búsqueda, si el nombre y el drive son correctos, oprimir (RETURN), si algo está mal oprimir N, y de esta manera el programa permite que se indique el nombre correcto del archivo. A continuación se pregunta:

Send output to terminal, disk, or printer (t,d,p, cr=t)

Estas son las opciones a donde se puede direccionar la información, a continuación se explica cada una de ellas.

Send output to terminal

Para que la información se despliegue en el monitor, se responde con una T a este mensaje, así cada registro que se identifique se muestra en la pantalla y también aparece el siguiente mensaje:

Continue, print or exit (c, p, or x, cr=cr)

En este momento se puede decidir por continuar la búsqueda, realizar la impresión del registro que está en ese momento en la pantalla o terminar el proceso de selección.

Send output to disk

Si se requiere la creación de un nuevo archivo que se encuentre constituido con los registros que se seleccionen, se oprime una D al mensaje correspondiente, este nuevo archivo será un subconjunto del que se seleccionaron los registros; así cuando se responda a la pregunta:

Enter the destination filename (x=exit)

Se indica el nombre del archivo a donde se almacenarán los registros seleccionados, además se debe especificar lo siguiente:

Enter comment (cr=none)

Enter a four-letter security code (cr=none)

Para indicar un comentario sobre el archivo y una clave de seguridad que consiste en cuatro letras y/o números.

Después de esto se realiza la búsqueda y todo registro que llene los requisitos del formato de búsqueda son almacenados en el disco. También aparece el mensaje:

Press X to stop select

Con lo que se puede terminar la ejecución de la búsqueda. De manera adicional otro mensaje se muestra en la pantalla:

Record n out of t with s selected

Donde 'n' es el número de registro que está siendo

examinado, 't' es el número total de registros y 's' es el número total de registros que satisfacen el formato de búsqueda.

Cuando se termina el proceso de búsqueda el mensaje:
n records put in the file <filename>
se despliega indicando que existen n registros que satisfacen el criterio de selección y que fueron escritos en el archivo <filename>.

Send output to printer

Si se desea un listado de los registros que se seleccionen, esta opción se debe indicar y el mensaje debe ser contestado:

Report format or list format (r or l, cr=r)
dependiendo de lo que se desee. Si se escoge list format, cada registro se imprimirá en un listado de tipo vertical, empezando el primer campo en la primera línea y el último campo en la última línea.

Si se escoge report format, el programa permitirá la definición de hasta dos líneas como encabezado (las cuales son automáticamente centradas en la parte superior de la página) y los campos que se desea imprimir en el reporte. El primer mensaje es el siguiente:

Enter report field number n (cr=end)

De esta manera se indica el campo a imprimir de un total de 16. Durante la definición del reporte se puede salir de este procedimiento al oprimir una X. Después el programa generará un contador de los registros que fueron impresos.

exit to main menu

Hace posible abandonar el comando Select reports y regresar al menú principal.

eXit to operating system

Para retornar al sistema operativo se deberá oprimir la tecla X cuando se visualice el menú principal.

Aplicación al manejo del archivo de reemplazos.

A partir de las instrucciones anteriores es posible la interacción con el paquete T.I.H. mediante el uso de la base de datos predefinida con el nombre de REEMPLAZO que es el identificador de archivo que se usará (filename, definible a cualquier otro nombre que este constituido por 8 caracteres). Esta base de datos puede contener un máximo de 32,768 registros. Cada registro se constituye por los siguientes campos:

IDENTIFICACION = identificación del animal

SEXO = indica el sexo del animal

F NACIMIENTO = fecha de nacimiento del animal

P PESAJE = peso en Kg. del animal al momento del pesaje

E PESAJE = edad del animal al momento del pesaje

G DORSAL = espesor en centímetros de la grasa dorsal

B PESO D = ganancia diaria de peso

CAI = campo de operación intermedio

INDICE = índice calculado

Tomando como base la información que se almacene es posible realizar la identificación de aquellos animales que tienen las mejores características productivas en cuanto a ganancia de peso y grosor de la grasa dorsal. El índice de selección se calcula en base a la fórmula siguiente (30).

$$\text{INDICE} = 7.15 \times (\text{G. D. P.} - \text{E. G. D.})$$

Por otra parte los formatos de Listado y Reporte tienen los siguientes nombres: LIST REEMPLAZOS NoH y REPORTE DE I respectivamente.

En cuanto a criterios de selección de registros se cuenta con los criterios definidos:

- 1) Machos > a... x ind.
- 2) Machos > a... x ide.
- 3) Hembras > a... x ind
- 4) Hembras > a... x ide

con estos se seleccionan los registros que posean en el campo número 9 (que es el número de campo que corresponde a la información del índice) un valor mayor al que se especifique cuando se despliegue el mensaje siguiente:

Enter data #1 into search criteria

También como corresponde al identificador, se seleccionan Machos si en el campo 2 se encuentra una letra "M" y Hembras si es una letra "H".

De manera adicional existen dos formas para que los registros se seleccionen:

- en orden a la identificación de los animales, denotándose en el nombre del criterio por "x ide" tanto en Machos como Hembras.
- en orden al índice de cada animal, denotándose en el nombre del criterio por "x ind" tanto en Machos como Hembras.

4. OPERACION DEL PROGRAMA DE BALANCEO DE RACIONES

Una de las actividades que requieren de numerosos cálculos es el balanceo de raciones. Es por esto que se realizó un programa que ayude a realizar estos cálculos.

Este programa de balanceo de raciones se programó en el Lenguaje Pascal, por medio del compilador Turbo Pascal V 3.00. A través de él es posible calcular mezclas de alimento por medio del método de determinantes para dos o tres ecuaciones, lo que permite establecer dos o tres requerimientos nutricios.

De manera adicional es posible especificar ingredientes que se encuentren en una cantidad fija dentro de la mezcla, así como establecer grupos de ingredientes similares que sean sustituibles dentro de la mezcla, de manera que sólo un ingrediente puede ser seleccionado durante una fase del balance y los restantes ingredientes del grupo son excluidos.

De esta manera se logran varias combinaciones de ingredientes que cumplen con los requerimientos nutricios del animal, de las cuales el programa selecciona la que mejor cumple con el requerimiento, esto lo hace es por medio de una razón que compara el aporte de la mezcla de ingredientes contra el requerimiento.

El resultado del balanceo se despliega en la pantalla y posteriormente se puede imprimir.

Los datos referentes a los ingredientes se encuentran en un archivo tipo ASCII que puede ser modificado. En este se almacenan los valores de los nutrimentos que contiene el ingrediente. De esta manera se encuentran disponibles para el

programa cuando se indique algún ingrediente para el balanceo.

El programa de balanceo funciona al ser activado el archivo BALANCEO.COM desde el programa controlador de archivos.

El primer mensaje indica que se proporcionen los valores de las necesidades de proteína cruda en porcentaje, fibra cruda en porcentaje y energía digestible en kilo-calorías por kilogramo.

A continuación se despliega el mensaje:

**INDIQUE LOS INGREDIENTES DEL CONCENTRADO A BALANCEAR
para continuar teclee [C]ontinue...**

Lo que significa que los siguientes datos necesarios son los números de ingrediente que se tratarán de balancear. Esto es porque cada ingrediente tiene asignado un número de secuencia de acuerdo a las listas de ingredientes del National Research Council (31).

Después de oprimir la letra "C" y return aparece el mensaje:

EXISTE ALGUN INGREDIENTE QUE SE ENCUENTRE EN CANTIDAD FIJA S/N...

Si es que desea indicar algún ingrediente fijo se responde afirmativamente y después aparece el mensaje:

**ESCRIBA LOS INGREDIENTES FIJOS DEL CONCENTRADO
indique el NUMERO del ingrediente...**

En este momento se indica un número entre el 1 y el 400, el cual corresponde a un ingrediente previamente definido y que se encuentra almacenado en el archivo DATOS.DAT. En caso de que el número indicado no tenga como referencia el nombre de un ingrediente se repetirá el requerimiento de un número de ingrediente.

A continuación el programa busca los datos referentes al ingrediente (P.C., F.C., E.D., M.S., Ca, P, y vitamina A), los despliega en la pantalla y pregunta por la cantidad de inclusión de este ingrediente en la mezcla:
de la cantidad de alimento en Kg/animal/día en la dieta...

Después de indicarlo aparece el mensaje:

FUE ESTE EL ULTIMO INGREDIENTE? [S/N]...

Lo que se refiere a que si el ingrediente indicado es el último ingrediente fijo, si se responde en forma negativa se indicará otro ingrediente de manera similar a la descrita, con cada nuevo ingrediente fijo se indica el número de ingrediente en la mezcla en la parte superior derecha de la pantalla. Este procedimiento continuará hasta que se indique una respuesta afirmativa a esta pregunta. Después de indicar el número de ingrediente y la cantidad dentro de la mezcla, el programa calcula el aporte de este ingrediente y lo resta del requerimiento, con lo que si se llegan a cubrir las necesidades nutritivas del animal, se despliega un mensaje indicativo de esta situación y el programa se interrumpe.

Después de indicar los ingredientes fijos o si se contestó el forma negativa a a la opción sobre ingredientes fijos, se despliega el siguiente mensaje:

**A CONTINUACION INDIQUE LOS INGREDIENTES A BALANCEAR
(NO ALTERNATIVOS)
para continuar teclee [C]ontinue...**

El siguiente mensaje que aparece en la pantalla es:

**INDIQUE LOS INGREDIENTES (NO ALTERNATIVOS DEL CONCENTRADO)
indique el NUMERO de ingrediente...**

La situación es similar a la ya explicada cuando se

indican los ingredientes fijos, con la excepción de que no se pide la cantidad de inclusión del ingrediente en la mezcla.

Después de indicar todos los ingredientes no alternativos a balancear, la siguiente pregunta aparece en la pantalla:

EXISTEN INGREDIENTES ALTERNATIVOS? (S/N)...

Si la respuesta es afirmativa la siguiente explicación aparece en la pantalla:

LOS ALIMENTOS ALTERNATIVOS SE INDICARÁN POR BLOQUES DE INGREDIENTES, LOS CUALES SERÁN INTERCAMBIABLES Y SE BALANCEARÁN ANTES QUE LOS INGREDIENTES NORMALES (NO ALTERNATIVOS), MAYOR O MENOS BLOQUES.

para continuar teclee (C)ontinue...

Un ingrediente alternativo se define en el programa como aquel que se encuentra formando parte de un grupo de ingredientes que participan en la ración, un ingrediente a la vez, de manera que los ingredientes que pertenecen a un mismo grupo resultan mutuamente excluyentes, pero no con los ingredientes que pertenecen a un grupo diferente.

De esta forma se indican los ingredientes por medio de un número asociado a cada uno de ellos. Después de indicar el número se despliega los valores de los nutrientes del ingrediente y se despliega el mensaje:

FUE ESTE EL ÚLTIMO INGREDIENTE DEL BLOQUE (S/N)...

Si la respuesta es negativa se continúan indicando ingredientes pertenecientes a ese bloque, de otra manera aparece la pregunta:

FUE EL ANTERIOR EL ÚLTIMO BLOQUE? (S/N)...

Si la respuesta es negativa significa que se iniciará la especificación de otro grupo de ingredientes alternativos. Si la respuesta es afirmativa el programa se dispone a calcular la mezcla(s) y obtener un resultado. Después de realizar los cálculos necesarios se muestra el resultado de la mezcla que más se ajusta a los requerimientos nutricios indicados.

El desplegado brinda la cantidad de inclusión de cada ingrediente dentro de la mezcla y el porcentaje que comprende dentro de la misma, el total de inclusión así como el aporte nutricional de la mezcla.

En este momento se pregunta si se desea imprimir ese resultado (fig 45):

IMPRIMIR ESTE RESULTADO [S/N]...

Después de esto se termina el programa si es que ya se determinó la última mezcla con ingredientes alternativos, de otra forma mostrará la siguiente mezcla después de ser calculada.

DISCUSION

El sistema computarizado para la administración y control de la producción en empresas porcinas ofrece una alternativa para facilitar y optimar el almacenamiento y síntesis de datos, análisis de la producción por lo que se constituye en una herramienta auxiliar en la toma de decisiones.

El uso de una microcomputadora en las empresas porcinas permite mantener un monitoreo constante sobre las condiciones de la explotación al mantener la información al día y disponible en cualquier momento ya que los datos se almacenan en forma consistente y confiable. Además de que representa una herramienta interna de la empresa, independiente de factores externos.

El bajo costo de operación de una microcomputadora es una de las principales ventajas que ofrece un sistema interno para almacenar datos productivos de los animales, al mismo tiempo que se disminuyen las posibilidades de que ocurran fallas que afecten la utilidad de la información.

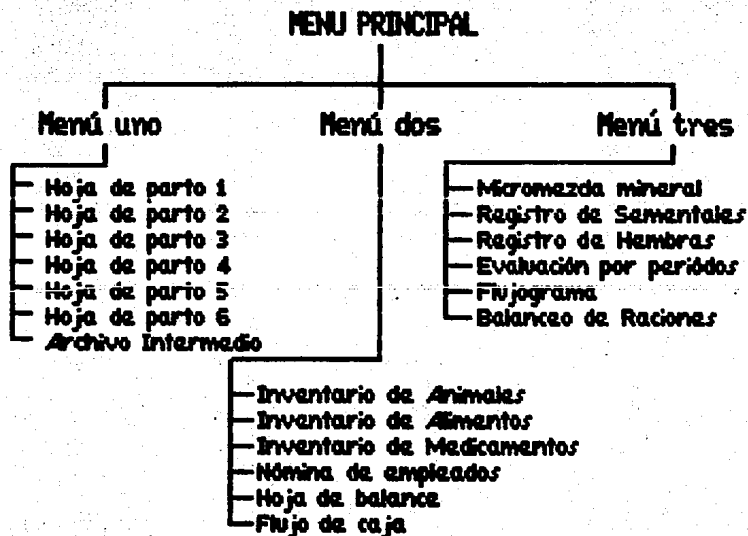
Por otra parte también se hace óptima la utilización de datos administrativos para el funcionamiento económico de la empresa, al mismo tiempo que ahorra tiempo en el análisis de información, determinandose fácilmente los medios para mejorar la producción.

La capacidad que tienen los programas diseñados para ser modificados según las necesidades que se manifiesten en una situación determinada, es otra de las ventajas que se encuentra al utilizar paquetes de aplicación general ya que

para mejorar su rendimiento no se requiere de grandes modificaciones sobre la estructura básica.

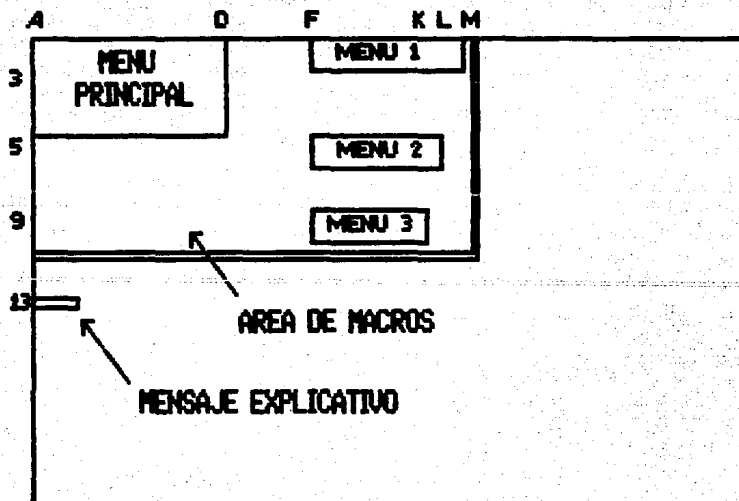
La facilidad que existe en el uso de este tipo de sistema también es una de las principales características que apoya su uso en este tipo de empresa ya que no se requiere personal especializado para su operación, así mismo la interpretación de los resultados se agiliza dada la rapidez y exactitud con que se desarrollan los procesos computarizados.

El uso de un sistema computarizado en las explotaciones porcinas en el país será en los siguientes años una de las principales herramientas para mantener la mejor distribución y control de los recursos con que se cuenta ya que las características impuestas a la producción sobre costo de los insumos y el precio de venta son cada vez más estrechos, dando un menor margen al desperdicio de recursos.



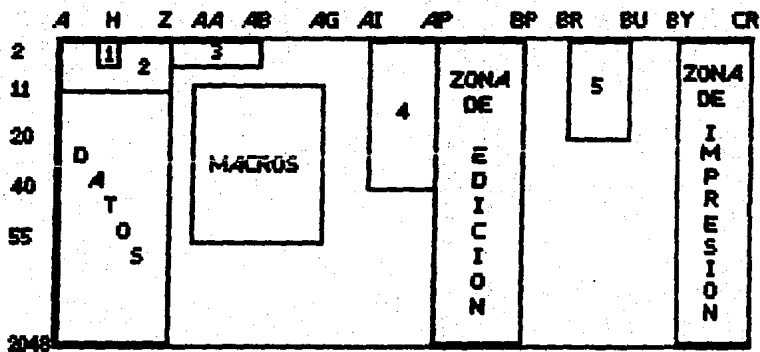
DESPOSICION DE HOJAS ELECTRONICAS EN EL PROGRAMA LOTUS

fig. 1



Disposición del área de la hoja electrónica
 AUTO123.MKS

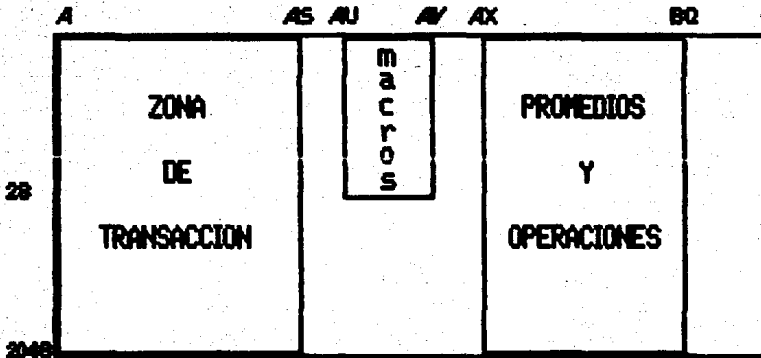
fig. 2



- 1 Zona de Apuntadores
- 2 Encabezados
- 3 Rango de Criterio
- 4 Forma de Entrada
- 5 Area de definicion de Búsqueda

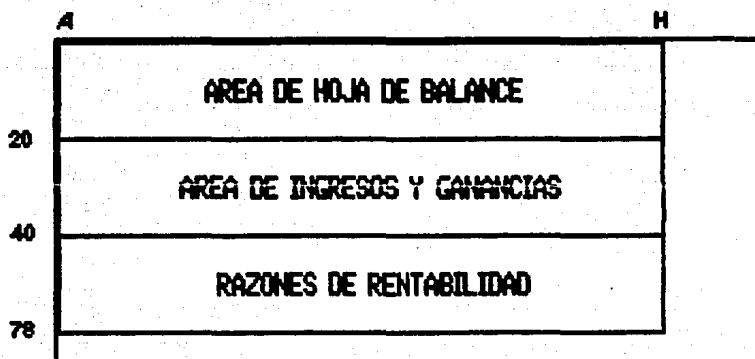
Disposición del área de la hoja electrónica
HOJAL 6MKS

fig. 3

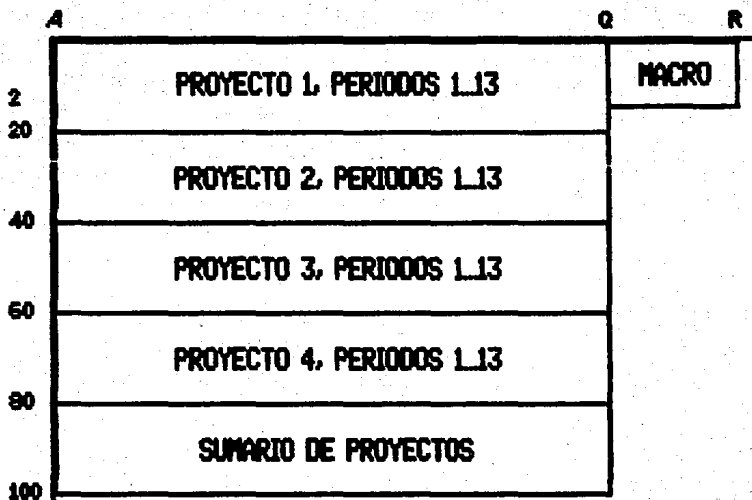


Disposición del área de la hoja electrónica
INTERMKS

fig 4

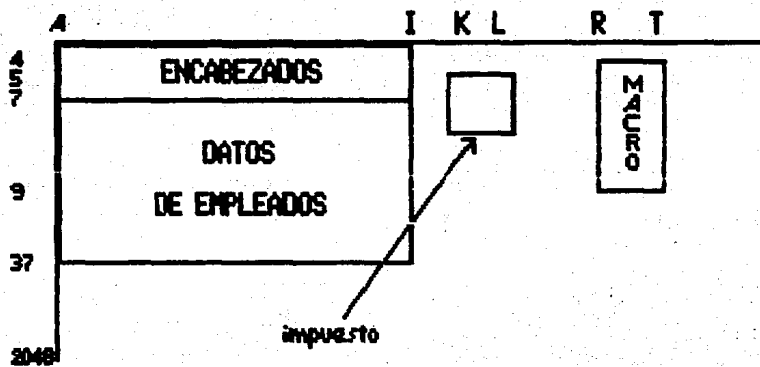


Disposición del área de la hoja electrónica
BALANCEMKS
fig. 5



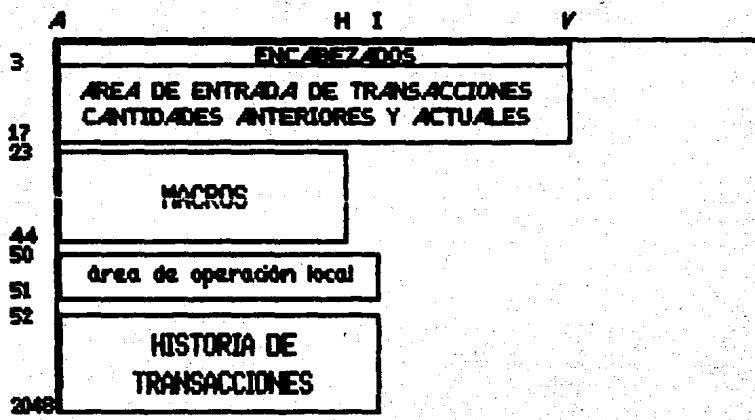
Disposición del área de la hoja electrónica
CASHFLOWLKS

fig. 6



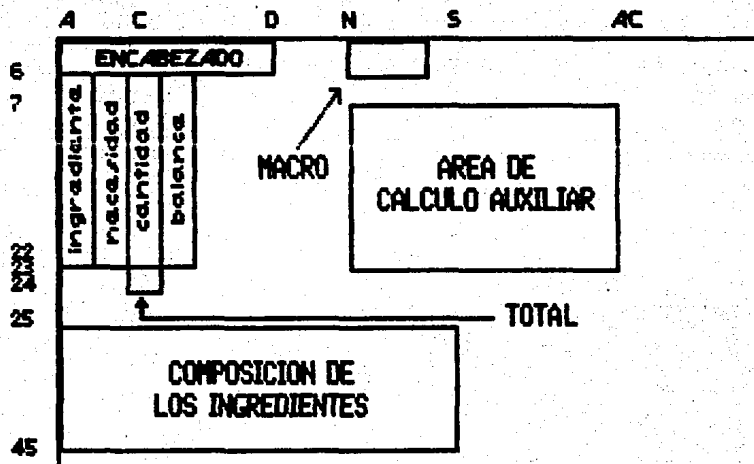
Disposición del área de la hoja electrónica
NOMINALES

fig. 7

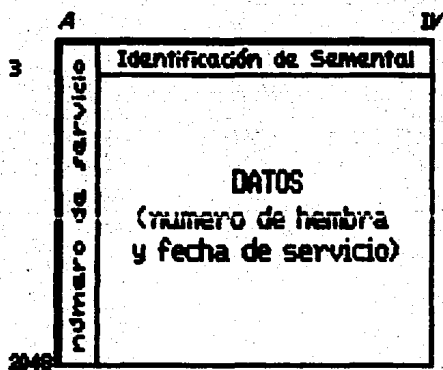


Disposición del área de la hoja electrónica
INVENTOR.HKS, INMEDIC.HKS, INVALID.HKS

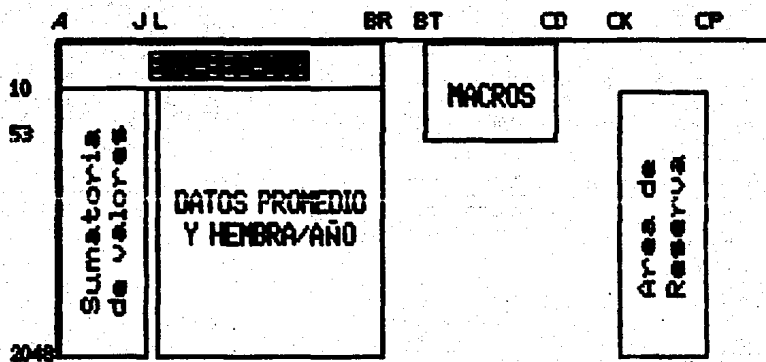
fig. 8



Disposición del área de la hoja electrónica
 MINUKS
 fig. 9

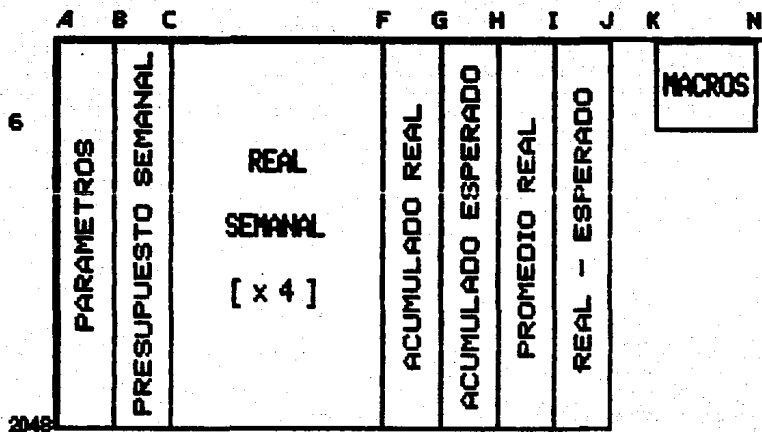


Disposición del área de la hoja electrónica
 HOGSAKS
 fig. 10



Disposición del área de la hoja electrónica
MAINAKS

fig. 11



Disposición del área de la hoja electrónica
EUPERIOD.MKS

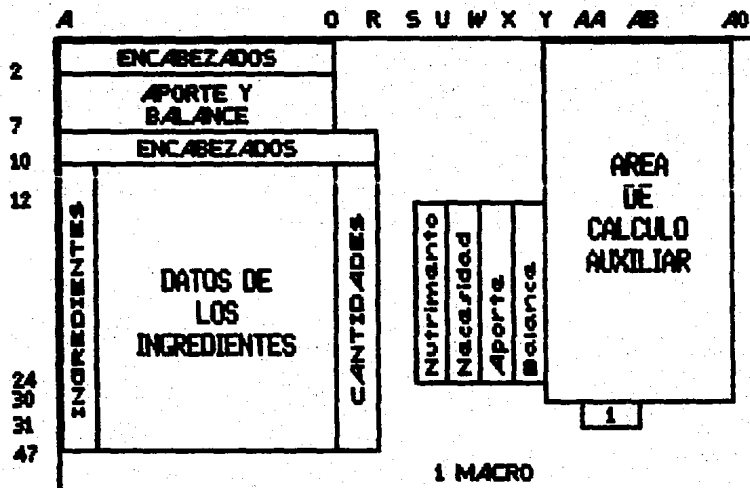
Fig. 12

	A	C	F	L	N	P	S
9	1	% de mortalidad	consumo de alimento	costo de alimento			3
23	2	NUMERO DE ANIMALES POR PERIODO					
	2	CONSUMO DE ALIMENTO POR PERIODO					
34		Costo Total de Alimento					

- 1 PARAMETROS PRODUCTIVOS BASICOS
- 2 ENCABEZADOS
- 3 MACRO

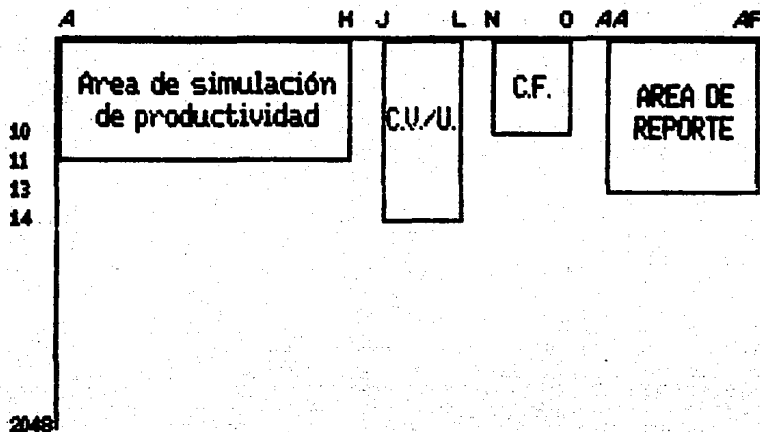
Disposición del área de la hoja electrónica
CERDOS.MKS

fig. 13



Disposición del área de la hoja electrónica
BALANCEO MKS

fig. 14



Disposición del área de la hoja electrónica
EQUILIBRAKS

Fig. 15

DISCO A	Nombre	Ext	Espacio	Estadísticas	Commutadores
E	ESTAM	LET	3032	Uso de disco 7 A protegidos 29 A de uso 0 bytes libres 249184 bytes usados 362496 bytes totales Uso de memoria 205680 bytes LIB 475280 bytes US.A 680960 bytes TOT Hoy es Lunes 9 12:01:56 am	MAYUSCULAS
	HOJA1	OBJ	16064		KEY PAD
	SELECT	DAT	3072		Control P
				Parametros	
				Pausa	Si
				Ordena	Size
				Defecto	At
				Muestra	At

A)

Erase	Rename	Type	Copy	Correr	Ejecuta	ODC	Fecha

fig. 16

NUMERO PARTO	F	IMARE	FECHA DE ENTRADA			FECHA DE				DIAS	SERVICIOS						
			SER	GEST	MAT	SER	EF	OK	GES		GESTA	SEAV	FECHA DE PARTO	DESTE	LACT	PRIMERO F1 SEM#1	SEGUNDO F2 SEM#2
1	1	0	30	43	141	36	64	SI	1	151	180	29	36	9003			
2	1	0	30	41	139	34	64	SI	1	149	177	29	34	9009			
3	1	0	30	67	165	60	90	SI	2	175	202	27	39	9005	60	9001	
4	1	0	30	51	149	44	74	SI	1	139	189	30	44	9006			
5	1	0	30	34	132	27	57	SI	1	142	173	31	27	9004			
6	1	0	30	38	136	31	61	SI	1	146	173	27	31	9007			
7	1	0	30	38	136	31	61	SI	1	146	173	29	31	9001			
8	1	0	30	42	140	35	65	SI	1	150	176	26	35	9007			
9	1	0	30	84	142	77	107	SI	3	256	283	27	35	9001	77	9004	77
10	1	0	30	67	165	60	90	SI	2	151	177	26	39	9002	60	9001	
11	1	0	30	40	138	33	63	SI	1	148	175	27	33	9000			
12	1	0	30	43	143	38	68	SI	1	153	181	29	38	9005			
13	1	0	30	41	139	34	64	SI	1	149	173	24	34	9002			
14	1	0	30	41	139	34	64	SI	1	149	173	26	34	9003			
15	1	0	30	43	141	36	66	SI	1	151	178	27	36	9009			
16	1	0	30	44	142	37	67	SI	1	152	179	27	37	9009			
17	1	0	30	53	151	46	76	SI	1	161	190	29	46	9002			
18	1	0	30	45	143	38	68	SI	1	153	181	29	38	9007			
19	1	0	30	47	145	40	70	SI	1	155	186	31	40	9007			
20	1	0	30	63	163	56	80	SI	2	173	201	29	37	9006	56	9009	
21	1	0	30	41	139	34	64	SI	1	149	173	27	34	9008			
22	1	0	30	47	148	40	70	SI	1	158	189	28	40	9003			
23	1	0	30	60	158	53	83	SI	2	168	197	29	32	9001	53	9006	
24	1	0	30	47	145	40	70	SI	1	155	182	27	40	9003			
25	1	0	30	47	145	40	70	SI	1	155	184	29	40	9002			

FIG. 17

HOJA DE PARTO

LISTADO DE HOJA ELECTRONICA HOJA1.WKS, DATOS REPRODUCTIVOS.

NÚMERO DE LECHONES						P E S O	
NACIDOS	DONA	M EN				NACI	DSTTE
VIVOS	MUERT	ADOP	LACT	DESTI			
10	3	-1	0	0	0	15.16	39.89
11	1	-1	0	2	1	16.68	62.22
10	0	-1	0	0	1	15.16	33.94
9	0	-1	0	0	1	9.10	45.25
6	0	-1	0	0	1	15.16	62.22
10	0	-1	0	0	1	15.16	62.22
17	1	-1	2	2	1	23.77	62.22
4	1	-1	0	0	7	6.06	39.59
7	1	-1	0	3	7	10.61	39.59
10	0	-1	0	0	10	15.16	56.56
9	1	-1	1	1	7	13.65	39.59
9	1	-2	0	1	10	13.65	36.56
7	1	-1	0	2	4	10.61	22.62
5	2	-1	0	0	5	7.58	28.28
8	0	-1	0	0	8	13.65	45.25
9	0	-1	0	0	3	12.13	16.97
9	1	-1	0	0	6	13.65	33.94
12	0	-1	0	2	9	18.19	50.91
10	1	-1	4	0	6	15.16	33.94
14	1	-1	2	1	15	21.23	84.84
7	1	-1	4	1	4	13.65	22.62
13	2	-1	1	2	10	19.71	56.56
9	0	-1	0	0	8	13.65	45.25
7	0	-1	0	0	8	7.58	45.25
14	0	-1	0	0	10	10.61	56.56
9	2	-1	0	0	12	21.23	67.87
5	1	-1	0	1	6	13.65	33.94
5	1	-1	0	0	6	7.58	33.94
16	1	-1	0	0	17	24.26	96.16
5	0	-1	0	0	6	7.58	33.94
12	0	-2	0	1	9	18.19	50.91
8	0	-1	0	0	8	12.13	45.25
10	0	-1	0	0	6	15.16	33.94
5	0	-1	0	1	3	7.58	16.97
7	1	-2	1	1	4	10.61	22.62
10	0	-1	1	1	5	15.16	28.28
8	0	-1	1	1	8	12.13	45.25
9	0	-2	1	1	6	13.65	33.94
12	2	-2	1	1	6	9.10	33.94
6	1	-3	0	0	10	18.19	56.56
					3	9.10	16.97

FIG. 18

HOJA DE PARTO

LISTADO DE HOJA ELECTRONICA HOJA1.WKS, DATOS REPRODUCTIVOS.

FORMA DE ENTRADA Y MODIFICACION DE DATOS			
NUMERO	-----	PC DEST	-----
PARTO	-----	PC NACT	-----
F INGRE	-----	# SERV	-----
F 1 SER	-----	SEM #1	-----
F 2 SER	XXXXXXXXXX	SEM #2	XXXXXXXXXX
F 3 SER	XXXXXXXXXX	SEM #3	XXXXXXXXXX
F SER EF	-----	#LNV	-----
DX GES	-----	#LNM	-----
DIAS LAC	-----	#L A/D	-----

FIG. 19
 HOJA DE PARTO
 LISTADO DE HOJA ELECTRONICA HOJA1.WKS, DISPOSICION DEL
 AREA DE CAPTURA DE DATOS.

CRITERIO:	NÚMERO	
	+712=3	
FORMULA	EQUIVALENTE	
+K12=1000	1	FECHA DE PARTO = A...
+C12=1000	2	J
+D12=1000	3	FECHA E. A SERVICIOS = A...
+E12=1000	4	FECHA E. A GESTACION = A...
+F12=1000	5	FECHA E. A MATERNIDAD = A...
+H12=1000	6	FECHA DX GESTACION = A...
+J12=1000	7	# DE SERVICIOS = A...
+L12=1000	8	FECHA DE DESTETE = A...
+T12=1000	9	#N VIVOS = A...
+U12=1000	10	#N MUERTOS = A...
+V12=1000	11	# LECH ADD/DON = A...
+W12=1000	12	#LM EN LACTANCIA = A...
+X12=1000	13	#L DESTETADOS = A...
+Y12=1000	14	PC AL NACIMIENTO = A...
+Z12=1000	15	PC AL DESTETE = A...

Instrucciones: despues de escoger la formula(s), oprime la tecla HOME para colocarse en la localidad BT1 donde se pondra la formula o combinacion de ellas que se desee se podra usar la F2 para editar el criterio por etapas, despues de completar el criterio se oprime la tecla ENTER y despues ESC. Los simbolos = son sustituidos por <, >, =, <= o ><. Lo mismo se aplica al valor 1000.

FIG. 20

HOJA DE PARTO

LISTADO DE HOJA ELECTRONICA HOJA1.WKS, DISPOSICION DEL AREA PARA LA ESTRUCTURACION DE CRITERIOS DE BUSQUEDA.

NUMERO	PARTO	F INBRE	SEA	BEST	MAT	SEA EF	DN	GES	BESTA	SERV	PARTO	DESTE	LACT
9	1	0	30	57	153	60	90	SI			175	202	227
10	1	0	30	57	153	60	90	SI			175	202	227
20	1	0	30	55	153	60	88	SI			175	201	227
23	1	0	30	60	158	53	83	SI			168	197	229
31	1	0	30	69	167	62	92	SI			177	204	229
34	1	0	30	71	169	64	94	SI			179	207	229
39	1	0	30	63	161	66	86	SI			171	200	229
41	1	0	30	98	196	91	121	SI			206	234	230
59	1	0	30	99	197	92	122	SI			207	235	230
65	1	0	30	92	190	85	115	SI			200	228	230
68	1	0	30	96	194	89	119	SI			204	231	230
73	1	0	30	94	192	87	117	SI			202	229	230
76	1	0	30	92	190	85	115	SI			200	227	230
79	1	0	30	98	196	91	121	SI			206	234	230
82	1	0	30	118	216	111	141	SI			226	254	230
99	1	0	30	124	222	117	147	SI			232	260	230
106	1	0	30	122	220	115	145	SI			230	258	230
111	1	0	30	124	222	117	147	SI			232	260	230
115	1	0	30	118	216	111	141	SI			226	258	230
119	1	0	30	125	223	118	148	SI			233	263	230
129	1	0	114	133	231	126	156	SI			241	271	230
133	1	0	114	149	247	142	172	SI			257	287	230
137	1	0	114	148	246	141	171	SI			256	286	230
143	1	0	114	136	234	129	159	SI			244	273	230
143	1	0	114	138	236	131	161	SI			246	275	230
159	1	0	114	152	250	145	175	SI			260	289	230
159	1	0	114	150	248	143	173	SI			258	287	230
160	1	0	114	127	223	120	150	SI			235	271	230
163	1	111	140	183	271	176	206	SI			261	290	230
166	1	111	140	178	273	168	198	SI			259	288	230
173	1	111	140	180	275	173	203	SI			263	294	230
184	1	111	140	178	274	169	199	SI			261	291	230
191	1	111	140	180	278	173	203	SI			263	293	230
196	1	111	140	180	278	173	203	SI			263	293	230
199	1	111	140	177	273	170	200	SI			260	290	230

FIG. 21

HOJA DE PARTO

LISTADO DE HOJA ELECTRONICA NOMI.MKS. DISPOSICION DEL AREA DE EDICION DE DATOS.
 SE MUESTRAN DATOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DE LAS HEMBRAS CON UNO O DOS
 SERVICIOS AL PRIMER PARTO. (PARTE I)

F1	SEM#1	F2	SEM#2	F3	SEM#3	VIVOS	MUERT	MOOP	LACT	DESTT	MACE	OSTTE	
39	9005	60	9001	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	0	-2	2	10	15.16	39.94	
39	9002	60	9001	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	0	0	0	6	15.16	36.66	
37	9000	58	9007	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	1	-4	0	6	15.16	39.94	
32	9001	53	9008	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		13	0	-1	2	10	19.71	56.96	
41	9002	62	9000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		5	0	0	0	6	7.98	39.94	
43	9005	64	9000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	0	-4	0	6	15.16	39.94	
35	9001	56	9002	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		9	0	-2	1	6	13.65	39.94	
70	9008	91	9005	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		12	1	-2	0	10	18.19	56.96	
71	9000	92	9002	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		11	1	0	1	10	16.68	56.96	
64	9002	85	9000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		8	1	3	1	10	12.13	56.96	
68	9003	89	9009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		7	0	2	1	8	10.61	45.25	
66	9003	87	9000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		11	0	-1	1	9	16.68	50.91	
64	9007	85	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		7	0	-1	0	6	10.61	39.94	
60	9000	81	9007	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		15	1	-6	1	8	22.74	49.23	
94	9006	115	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		7	0	1	0	8	10.61	45.25	
90	9002	111	9004	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		9	0	0	1	8	13.65	45.25	
96	9005	117	9009	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		15	0	-2	1	12	22.74	67.97	
94	9004	115	9007	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		6	1	-1	1	4	9.10	22.62	
96	8999	117	9001	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		13	1	-2	0	11	19.71	62.22	
90	9008	111	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		9	1	-2	1	6	13.65	39.94	
97	9005	118	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		8	0	0	1	7	12.13	39.94	
123	9005	146	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		12	0	2	0	14	18.19	79.19	
121	9002	142	9008	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		6	2	2	2	8	15.16	45.25	
120	9005	141	9007	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		9	1	1	1	9	13.65	50.91	
128	9001	149	9007	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		13	0	1	0	14	19.71	79.19	
130	9004	151	9002	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		7	1	1	1	7	10.61	39.94	
124	9003	145	9008	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		5	0	1	1	5	7.98	28.28	
122	9003	143	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		13	1	0	0	13	19.71	73.83	
120	9004	145	9000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	1	0	1	9	15.16	50.91	
159	9001	176	9008	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		12	0	0	-2	1	9	18.19	50.91
147	9007	168	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	2	2	1	17	15.16	56.16	
152	9001	173	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		8	0	0	1	13	13.65	73.83	
148	9001	169	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		8	0	2	0	10	12.13	56.96	
152	8999	173	9003	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		7	2	2	0	10	10.61	56.96	
152	9001	173	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		9	0	2	0	11	13.65	62.22	
149	8999	170	9006	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		10	0	1	0	11	15.16	62.22	

FIG. 21

HOJA DE PARTO

LISTADO DE HOJA ELECTRONICA HOJRI.MKS, DISPOSICION DEL AREA DE EDICION DE DATOS.
SE MUESTRAN DATOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DE LAS HEMBRAS CON UNO O DOS
SERVICIOS AL PRIMER PARTO. (PARTE II)

BASE DE DATOS INVENTOR				CANTIDAD	VALOR	VALOR	
BASE DE DATOS DE ANIMALES Y				ANTERIOR	TOTAL	PROMEDIO	
AREA DE ENTRADA DE TRANSACCIONES:				EN MANO			
CONCEPTO	ITEM O	LOC	CODE	VENDEDOR	QTD-DBH	QPLD-VAL	QLD-AVE
VENEDOS	LANDRACE/YORK	N A		R. GIRASOL	480.00	2750000.00	57291.67
WACHOS	DURDC	N A		R. GIRASOL	20.00	300000.00	150000.00
LECHONES 0-4	L/Y-D	N A		GRANJA	80.00	75.20	0.94
LECHONES 6-8	L/Y-D	N A		GRANJA	67.00	90.00	1.34
LECHONES 8-12	L/Y-D	N A		GRANJA	45.00	96.25	2.14
CERDOS 12-16	L/Y-D	N A		GRANJA	34.00	3500.00	102.94
CERDOS 16-20	L/Y-D	N A		GRANJA	34.00	30000.00	882.35
CERDOS 20-24	L/Y-D	N A		GRANJA	23.00	40000.00	1739.13
CERDOS 24-28	L/Y-D	N A		GRANJA	11.00	60000.00	5454.55
REGISTRO DE RESERVA							

FIG. 22

HOJA DE INVENTARIO

LISTADO DEL AREA DONDE SE ALMACENAN LOS DATOS CORRESPONDIENTES
A LA IDENTIFICACION DE ANIMALES Y CANTIDADES EN INVENTARIO.

DATOS SOBRE TRANSACCIONES MAS RECIENTES:											
FECHA	CANTIDAD	REASON	CODE/DE	NUEVA	VALOR	VALOR	PUNTO	CANTIDA	LEAD		
		(R-RC/1=15/A=A		CANTIDAD	TOTAL	PRONEDIO	DEBIDO	DE	PEBI	TIME	
FECHA	CANT (+/-)	VAL	UNIT	CODE	DESCRIP	NEW-BDH	NEW-VAL	NEW-AVG	PDP	CPD	LEAD
851120	10.00	50000.00	R/1/A	NAME	OR	490.00	28000000.00	57142.86	440.00	60.00	15.00
851120	7.00	70000.00	R/1/A	NAME	OR	22.00	3140000.00	142727.27	18.00	2.00	15.00
851120	32.00	4000.00	R/1/A	NAME	OR	112.00	128075.20	1143.53	0.00	0.00	15.00
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	0.00	0.00	0.00
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	0.00	0.00	0.00
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	0.00	0.00	0.00
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	ENTER	ENTER	ENTER
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	ENTER	ENTER	ENTER
851120	ENTER #	ENTER #	R/1/A	NAME	OR	ERR	ERR	ERR	ENTER	ENTER	ENTER

FIG. 23

NOJA DE INVENTARIO

LISTADO DEL AREA DONDE SE ALMACENAN LOS DATOS CORRESPONDIENTES
A LAS TRANSACCIONES DE ANIALES Y CANTIDADES EN INVENTARIO.

BASE DE DATOS DE TRANSACCIONES:

CONCEPTO	ITEM #	FECHA	CANT(+/-)UNIT	%	CDNE	DESCRIPT.
MEYWRAS	LAWRACE/YORK	051120	40.00	ENTER	GR/1/A	MONBRE o #
MEYWRAS	LAWRACE/YORK	051120	-40.00	ENTER	GR/1/A	MONBRE o #
MEYWRAS	LAWRACE/YORK	051120	-20.00	ENTER	GR/1/A	MONBRE o #

FIG. 24

HOJA DE INVENTARIO

LISTADO DEL AREA DONDE SE ALMACENAN LOS DATOS CORRESPONDIENTES
A LA HISTORIA DE TRANSACCIONES DE ANIMALES.

BASE DE DATOS DE NOMINA

POR SEMANA

EMPLEADO	PAGA HORA	PAGA EXTRA	HORAS DE TRABAJO	HORAS EXTRA	IMPUESTO DEBIDOTE	PAGA BRUTA	PAGA NETA	IMPUESTO: 15.00%
CORDOVA M.	166.00	2.00	36.00	26.00	455.00	166.00	3080.00	2437.00
GOMEZ F.	100.00	12.00	10.00		150.00	10.00	1000.00	840.00
MARTINEZ M.	100.00	12.00	11.00	2.00	168.00		1124.00	955.40
MURTAZ P.	100.00	12.00	12.00	1.00	181.00		1212.00	1036.20
OLNEVO L.	100.00	12.00	14.00	5.00	219.00	34.00	1460.00	1207.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00
					0.00		0.00	0.00

FIG. 25

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE NOMINA.

HOJA DE BALANCE

EMPRESA:	NOMBRE	HASTA:	DICIEMBRE 85
ACTIVO		PASIVO	
Caja.....	1300	Cuentas por pagar.....	1600
Cuentas por cobrar.....	2600	Documentos por pagar.....	1900
Descuentos por cobrar.....	0	Intereses por pagar.....	0
Inventario.....	7300	Impuestos por pagar.....	300
Otros activos circulantes.....	300	Otros pasivos circulantes.....	800
Activo circulante total.....	11500	Total de pasivo circulante.....	4400
Terreno.....	1200	Obligaciones por pagar...	2000
Edificios.....	0	Prestamos por pagar.....	0
Equipo.....	5200	Hipoteca por pagar.....	200
Reserva depreciación acumulada	1300	Otros pasivos a L. plazo.....	0
Otros activos fijos.....	0	Total de pasivo no circulante..	2200
Total de activo no circulante...	7700	Capital contable.....	9800
Total de Activo.....	19200	Pasivo Total.....	16400

EMPRESA:	COLOFOX LTD.	PARA EL PERIODO FINALIZADO: DICIEMBRE 85
Ingresos por ventas.....	25100	I. impositiva(II) 40.04%
Otros ingresos.....	200	
TOTAL DE INGRESOS.....		25100
GASTOS		
Costo de ventas.....	20500	
Gastos de ventas.....	2120	
Gastos de administración.....	1300	
Intereses (Gasto Financiero).....	180	
Impuesto de venta.....	800	
TOTAL DE GASTOS.....		24900
UTILIDAD NETA.....		1200
Dividendos:		
Dividendos.....		600
UTILIDADES RETENIDAS....		600

FIG 26

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE BALANCE (PARTE I)

RAZONES DE RENTABILIDAD

TASA DE RETORNO (rendimiento) SOBRE ACTIVOS UTL NETA+BASTOS FINANCIEROS/ACTIVO TOTAL PROM.	=	6.81%
MARGEN DE UTILIDAD UTL NETA+BASTOS FINANCIEROS/VENTAS	=	5.05%
RAZON DE ROTACION SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES VENTAS/ACTIVO TOTAL	=	134.90%
RAZON DE ROTACION DE INVENTARIOS COSTO DE VENTAS/ INVENTARIO PROM.	=	280.82%
ROTACION SOBRE ACTIVOS DE LA PLANTA VENTAS/ACTIVOS PROMEDIO DE LA PLANTA	=	336.36%

RAZONES DE LIQUIDEZ

RAZON DE LIQUIDEZ ACTIVO CIRCULANTE/PASIVO CIRCULANTE	=	250.00%
PRUEBA ACIDA ACTIVOS LIQ/ PASIVO CIRCULANTE	=	84.70%

RAZONES DE SOLVENCIA

RAZON DE DEUDA A LARGO PLAZO PASIVO A LARGO PLAZO/PASIVO A LARGO PLAZO+CAPITAL CONTABLE	=	18.35%
CUBIERTA DE GASTOS FINANCIEROS UTILIDADES(antes de gastos financieros e impuestos)/GASTOS FINANCIEROS	=	1211.11%

FIG 26

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE BALANCE (PARTE II)

PROYECTO, NOMBRE	PERIODO	1	2	3	4	5
VENTAS TOTALES		454,000	547,000	608,000	608,000	454,000
MENOS DEUCUENTOS DE CAJN		45,000	55,000	61,000	61,000	45,000
VENTAS NETAS		409,000	492,000	547,000	547,000	409,000
COSTO DE VENTA-VARIABLE		288,000	288,000	340,000	340,000	288,000
GASTOS FIJOS(EXCL DEPR)		71,000	50,400	96,000	96,000	71,000
COSTO TOTAL DE VENTA		359,000	338,400	436,000	436,000	359,000
GANANCIA BRUTA		101,150	153,600	111,000	111,000	101,150
MENOS GASTOS DE VENTAS		18,000	10,000	9,000	9,000	18,000
ADMINISTRATIVO		30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
PROVISION PARA VENTAS MALAS		28,250	28,250	28,250	28,250	28,250
RESERVA		6,850	6,150	6,750	6,750	6,850
COSTO TOTAL DE VENTAS		93,100	74,400	74,750	74,750	93,100
GANANCIA NETA EXENTAS DE IMP		91,625	133,200	136,250	136,250	91,625
MENOS IMP SOBRE LA GANANCIA		15,120	44,700	63,100	63,100	15,120
GANANCIA NETA		161,150	177,900	173,150	173,150	161,150
SUM DE DEPRECIACION=FLUJO NETO DE CAJN		601,150	892,650	1,084,570	1,041,400	601,150
PERIODO		1	2	3	4	5
VENTAS TOTALES		760,667	912,833	1,014,667	1,014,667	760,667
MENOS DEUCUENTOS DE CAJN		76,667	91,667	101,667	101,667	76,667
VENTAS NETAS		684,000	821,166	913,000	913,000	684,000
COSTO DE VENTA-VARIABLE		390,000	400,000	400,000	400,000	390,000
DEPRECIACION		118,300	123,250	123,250	123,250	118,300
GANANCIA BRUTA		175,700	297,916	390,000	390,000	175,700
MENOS GASTOS DE VENTAS		15,875	26,750	26,750	26,750	15,875
ADMINISTRATIVO		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
PROVISION PARA VENTAS MALAS		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
RESERVA		21,667	21,667	21,667	21,667	21,667
COSTO TOTAL DE VENTAS		216,667	240,125	240,125	240,125	216,667
GANANCIA NETA EXENTAS DE IMP		116,187	157,200	163,250	163,250	116,187
MENOS IMP SOBRE LA GANANCIA		23,170	65,211	74,717	74,717	23,170
GANANCIA NETA		139,357	191,989	188,533	188,533	139,357
SUM DE DEPRECIACION=FLUJO NETO DE CAJN		1,001,925	1,407,754	1,607,620	1,573,667	1,001,925
PERIODO		1	2	3	4	5

FIG. 27

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE FLUJO DE CAJN.
 SE MUESTRA UNO DE LOS CUATRO POSIBLES PROYECTOS
 Y EL PESUMEN DE PROYECTOS.

Costos variables por unidad	
Descripcion	Costo/Unidad
Alimento	\$57,600.00
Costo de lechon	\$300.00
Energia	\$1.45
Agua	\$10,800.00
Medicamentos	\$30.00
Mortalidad	\$100.00
Transporte	\$150.00
Maquila Sacrificio	\$100.00
Premios a empleado	\$500.00
Total	\$68,731.45

Costos Fijos	
Descripcion	Costo Total
Interes de capital	\$380,000
Salarios	\$400,000
Administracion	\$6,500
Medico Veterinario	\$40,150
Depreciacion	\$19,000
Total	\$845,650

FIG. 28

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO.
AREA DE COSTO VARIABLE UNITARIO Y COSTOS FIJOS TOTALES.

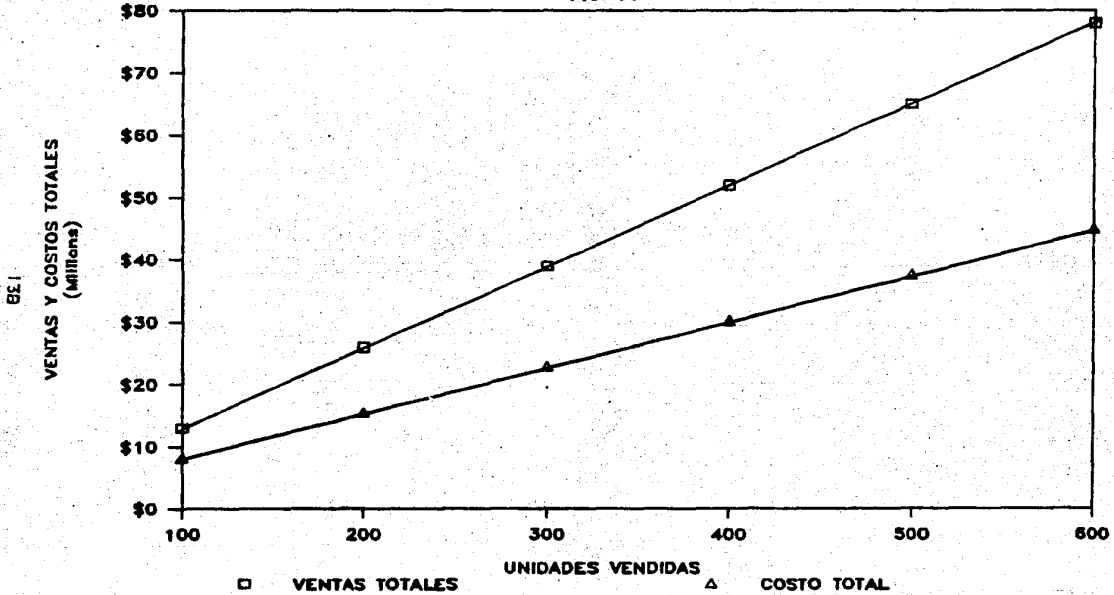
	Costos Fijos \$949,650	Costo Variable por unidad \$60,731.45	Precio de venta por unidad \$90,000.00			
Unidades vendidas	100	200	300	400	500	600
Ventas totales	\$9,000,000	\$18,000,000	\$27,000,000	\$36,000,000	\$45,000,000	\$54,000,000
Costos variables	\$6,073,145	\$12,146,290	\$18,219,435	\$24,292,580	\$30,365,725	\$36,438,870
Costos totales	\$7,718,795	\$14,531,940	\$21,465,065	\$28,330,230	\$35,211,375	\$42,084,520
Balance (perdida)	\$1,281,205	\$3,468,060	\$5,534,915	\$7,661,770	\$9,789,625	\$11,915,480

FIG. 29

LISTADO DEL AREA DE SIMULACION DE PRODUCTIVIDAD
DE LA HOJA ELECTRONICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO.

ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

FIG. 30



REPORTE

A los niveles actuales de producción, los costos fijos por mes son de \$845650.00 y los costos variables son de \$68731.45 por unidad. \$90000.00 es el de venta por unidad.

En base a esta información, se deben producir 40 unidades, por periodo para llegar al punto de equilibrio.

La meta de producción actual por periodo es de 200. En caso de cumplir con esta meta, las ventas mensuales totalizarían 18000000.00, el costo total será de \$14591940.00 y un total de \$3408060.00 como ganancias netas totales.

FIG. 31

REPORTE DEL ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO
DE LA HOJA ELECTRONICA EQUILIBRIO.

MEZCLAS

MICROMEZCLA MINERAL Y VITAMINICA

Nombre del Mineral	Cantidad de la Necesidad	Cantidad de la Fuente	BALANCE	Por Tonelada
AZUFRE	0	0	0	0
CALCIO	0.700000%	0.0106892 g	0.000000007	10.6892 g
CLORO	0.250000%	0.00412 g	0.00000084	4.12 g
SELENIO	0.15	0.3588516747 mg	2.4600016468E-11	358.8516747 mg
COPRE	5	13.404825738 mg	0.0000000003	13404.82573 mg
FOSFORO	0.280000%	0.01513515 g	0.0000000027	15.13515 g
HIERRO	90	243.1611 mg	0.0000018997	243161.1 mg
IODO	0.14	0.1832460733 mg	1.1999845562E-12	183.2460733 mg
MAGNESIO	0.040000%	0 g	-0.0004	0 g
MANGANESO	10	30.76923077 mg	0.0000000003	30769.23077 mg
POTASIO	0	0 g	0.0432460733	0 g
SODIO	0.0015	0 mg	0.0874130657	0 mg
ZINC	50	137.36263737 mg	0.0000000027	137362.6373 mg
VIT. A.	3900	0 g	-3900	0 g
VIT. E.	33	0 g	-33	0 g
VIT. B.	375	0 g	-375	0 g
TOTAL		0.4551842416 g		455.1842416 g

FIG. 32

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE MICROMEZCLA MINERAL Y VITAMINICA EN EL AREA DE TRABAJO DE LA MICROMEZCLA.

**COMPOSICIÓN
DE LAS FUENTES DISPONIBLES %**

MINERAL	FUENTE	A	CALCIO	CLORO	SELENIO	COBRE	FOSFORO
AZUFRE		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
CALCIO	Carbonato de Ca	0.00%	40.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
CLORO	NaCl	0.00%	0.00%	50.70%	0.00%	0.00%	0.00%
SELENIO	Na ₂ SeO ₄	0.00%	0.00%	0.00%	41.80%	0.00%	0.00%
COBRE	CuCl ₂ 2(H ₂ O)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	37.30%	0.00%
FOSFORO	FOSFATO Dicalcico	0.00%	18.00%	0.00%	0.00%	0.00%	18.50%
HIERRO	Fe ₂ SO ₄ (H ₂ O)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
IODO	KI	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MANGANESIO		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MANGANESIO	MnSO ₄ H ₂ O	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
POTASIO		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SODIO	NaCl	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
ZINC	ZnSO ₄ H ₂ O	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIT. A.		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIT. E.		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIT. D.		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

FIG. 33

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE MICROMEZCLA MINERAL Y
VITAMINICA EN EL APER DE COMPOSICION DE LAS FUENTES
DISPONIBLES. (PARTE I)

HIERRO	IODO	MAGNESIO	MANGANESO	POTASIO	SODIO	ZINC	VIT. A.	VIT. E.	VIT. D.
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	39.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	24.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
32.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	76.40%	0.00%	0.00%	23.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	32.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	36.40%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

FIG. 33

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE MICROMEZCLA MINERAL Y
 VITAMINICA EN EL AREA DE COMPOSICION DE LAS FUENTES
 DISPONIBLES. (PARTE II)

REGISTRO DE SEMENTALES

INF: Fecha de servicio/ Numero de hebra

SEMENTAL	Num.:8999	9000	9001	9002	9003	9004	9005	9006
NOMBRE DE SERVICIOS								
1	64/051	33/11	31/7	34/13	31/27	27/5	38/12	44/4
2	65/070	37/20	35/9	35/29	34/14	56/9	39/3	63/55
3	77/009	60/79	32/23	35/33	34/32	61/61	39/36	64/44
4	90/103	62/31	35/39	39/10	36/1	66/46	41/30	65/42
5	92/112	62/52	40/37	40/25	36/15	73/50	43/34	85/76
6	96/111	62/66	60/1	41/31	40/22	90/100	64/58	94/90
7	118/148	64/34	60/10	46/17	40/24	91/118	64/77	109/48
8	147/100	66/64	61/49	56/39	40/26	94/106	67/47	111/115
9	147/197	69/60	67/53	64/63	56/69	94/87	67/56	117/131
10	148/185	71/59	67/72	88/81	58/57	96/86	69/67	119/134
11	149/199	73/71	71/62	90/92	84/75	111/92	90/120	120/156
12	152/191	87/73	87/110	92/109	65/74	120/160	91/41	121/152
13	153/161	93/94	87/97	92/99	66/73	121/149	93/101	122/135
14	164/121	94/85	91/118	97/108	68/65	125/126	93/88	124/144
15		94/83	95/102	117/130	70/44	130/143	96/99	144/196
16		123/154	97/105	119/142	88/48	139/174	97/119	145/194
17		147/167	114/151	119/150	92/104	147/170	98/96	146/129
18		173/173	117/111	120/122	94/114	148/183	120/137	169/184
19			120/125	121/133	115/90	149/190	122/121	170/199
20			123/138	127/140	122/158	161/134	125/129	173/195
21			128/143	145/189	124/139		141/172	
22			139/193	151/145	124/153		144/164	
23			146/179	153/165	129/155		144/171	
24			148/176	198/175	143/158		146/187	
25			148/184		147/181		147/192	
26			148/200		168/166		149/178	
27			151/186				152/162	
28			152/173				156/175	
29			152/195					
30			155/163					

FIG. 34

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA QUE CONTIENE LOS REGISTROS DE LOS SEMENTALES.

NUMERO	DIAS ABIERTOS			INTERVALO ENTRE PARTOS			DIAS DE SERVICIO			DESETETE A EFECTIVO			DIAS DE DESETETE A PRIMER SERVICIO, POR PARTOS		
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
1	57	33				172	148				28	6			
2	36	32				151	147				8	3			
3	35	57				150	172				8	29			
4	39	38				154	153				9	10			
5	44	35				159	150				13	6			
6	33	33				148	148				4	4			
7	39	34				154	149				10	5			
8	35	33				150	148				9	4			
9	57	74				172	189				30	49			
10	34	38				149	153				8	9			
11	75	53				190	168				48	26			
12	30	34				145	149				2	7			
13	28	39				143	154				4	9			
14	35	36				150	151				9	9			
15	27	35				142	150				0	8			
16	36	56				151	171				9	26			
17	37	32				152	147				8	6			
18	38	33				153	148				10	6			
19	33	35				148	150				2	6			
183	38	34				153	149				9	7			
184	32	57				147	172				2	27			
185	36	31				151	146				6	5			
186	38	35				153	150				9	9			
187	37	54				152	169				9	27			
188	37	35				152	150				9	5			
189	34	34				149	149				4	5			
190	38	33				153	148				10	5			
191	37	28				152	143				9	0			
192	42	36				157	151				11	7			
193	32	29				147	144				5	5			
194	34	35				149	150				5	8			
195	35	36				150	151				7	7			
196	34	40				149	155				5	12			
197	30	55				145	170				2	28			
198	38	33				153	148				10	5			
199	24	35				139	150				0	8			
200	24	34				139	149				0	8			

35.3 39.3 ERR ERR ERR 150. 154. ERR ERR ERR 7.22 11.3 ERR ERR ERR 6.8 6.82 ERR ERR ERR

FIG. 35

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA PRINCIPAL. VALORES PRODUCTIVOS DE DE LAS HEMORRAS POR PARTO. EN EL ULTIMO RENGLON EL PROMEDIO DEL HATO.

NUMERO	PROM DE LECHONES MUERTOS EN LACTANCIA POR H / AÑO					PROM DE LECHONES RESIST POR HEMBRA AL AÑO					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
1	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	16.27	16.05	ERR	ERR	ERR	ERR
2	1.24	1.67	ERR	ERR	ERR	27.22	24.17	ERR	ERR	ERR	ERR
3	3.74	3.19	ERR	ERR	ERR	16.19	16.77	ERR	ERR	ERR	ERR
4	3.69	3.33	ERR	ERR	ERR	22.12	20.79	ERR	ERR	ERR	ERR
5	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	19.27	17.96	ERR	ERR	ERR	ERR
6	1.25	2.51	ERR	ERR	ERR	25.00	22.60	ERR	ERR	ERR	ERR
7	4.90	3.30	ERR	ERR	ERR	20.82	18.95	ERR	ERR	ERR	ERR
8	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	18.62	19.95	ERR	ERR	ERR	ERR
9	2.91	1.95	ERR	ERR	ERR	9.71	11.71	ERR	ERR	ERR	ERR
10	0.00	0.88	ERR	ERR	ERR	24.42	22.09	ERR	ERR	ERR	ERR
11	1.10	1.47	ERR	ERR	ERR	10.99	13.22	ERR	ERR	ERR	ERR
12	3.82	4.24	ERR	ERR	ERR	17.90	19.43	ERR	ERR	ERR	ERR
13	3.80	3.40	ERR	ERR	ERR	17.74	16.13	ERR	ERR	ERR	ERR
14	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	20.00	17.58	ERR	ERR	ERR	ERR
15	1.29	0.85	ERR	ERR	ERR	20.56	25.64	ERR	ERR	ERR	ERR
16	0.00	1.38	ERR	ERR	ERR	14.80	9.50	ERR	ERR	ERR	ERR
17	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	9.97	14.30	ERR	ERR	ERR	ERR
18	1.24	0.83	ERR	ERR	ERR	12.37	15.00	ERR	ERR	ERR	ERR
19	2.50	1.67	ERR	ERR	ERR	25.00	21.77	ERR	ERR	ERR	ERR
183	3.71	4.16	ERR	ERR	ERR	2.47	2.49	ERR	ERR	ERR	ERR
184	1.25	0.80	ERR	ERR	ERR	18.75	20.77	ERR	ERR	ERR	ERR
185	2.50	2.50	ERR	ERR	ERR	31.25	25.83	ERR	ERR	ERR	ERR
186	4.93	5.01	ERR	ERR	ERR	18.50	14.20	ERR	ERR	ERR	ERR
187	0.00	0.80	ERR	ERR	ERR	18.62	17.57	ERR	ERR	ERR	ERR
188	1.23	0.83	ERR	ERR	ERR	20.89	22.30	ERR	ERR	ERR	ERR
189	1.25	0.84	ERR	ERR	ERR	19.93	21.97	ERR	ERR	ERR	ERR
190	1.23	0.83	ERR	ERR	ERR	23.43	21.62	ERR	ERR	ERR	ERR
191	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	19.80	22.60	ERR	ERR	ERR	ERR
192	1.21	0.82	ERR	ERR	ERR	14.35	16.40	ERR	ERR	ERR	ERR
193	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	28.08	24.79	ERR	ERR	ERR	ERR
194	0.00	0.84	ERR	ERR	ERR	17.56	20.09	ERR	ERR	ERR	ERR
195	1.24	1.67	ERR	ERR	ERR	21.11	24.17	ERR	ERR	ERR	ERR
196	0.00	0.84	ERR	ERR	ERR	33.75	28.46	ERR	ERR	ERR	ERR
197	0.00	0.00	ERR	ERR	ERR	8.90	12.95	ERR	ERR	ERR	ERR
198	1.23	0.83	ERR	ERR	ERR	27.13	29.03	ERR	ERR	ERR	ERR
199	1.30	1.73	ERR	ERR	ERR	23.46	24.16	ERR	ERR	ERR	ERR
200	1.30	0.87	ERR	ERR	ERR	24.77	24.33	ERR	ERR	ERR	ERR
	1.60	1.61	ERR	ERR	ERR	20.97	20.82	ERR	ERR	ERR	ERR

FIG. 38

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA PRINCIPAL. VALORES PROMEDIO POR HEMBRA AL AÑO, EN EL ULTIMO RENGLO EN EL PROMEDIO DEL DATO.

PERIODO 300 HASTA 328	PPESUP SEWAWL	REAL SEW1	REAL SEW2	REAL SEW3	REAL SEW4	ACUM REAL	ACUM ESPER	PRON REAL	REAL - ESPER
0 SERVICIOS	4.48	3	2	4	6	15	17.92	3.75	-2.92
0 REPETICIONES	0.89	0	0	1	2	3	3.56	0.75	-0.56
0 REPETICIONES	20	0	0	0	0	0	20	0	-20
0 PRIMIZAS	0.63	2	0	0	1	3	2.52	0.75	0.48
0 BESTIABAS	3.58	3	3	4	4	14	14.32	3.5	-0.32
0 DESECHOS	0.85	1	1	0	1	3	3.4	0.75	-0.4
0 H INVERTAS	0.07	0	0	0	0	0	0.28	0	-0.28
0 H ABRITADAS	0.06	0	0	0	1	1	0.24	0.25	0.76
0 CANABAS MACI	3.58	4	4	3	3	14	14.32	3.5	-0.32
0 L MACIDOS	33.32	40	35	40	24	139	133.28	34.75	5.72
0 L MACIDOS	8.42	9	8.56	8	6.7	32.26	33.68	8.065	-1.42
0 L N VIVOS	30.78	38	30	37	19	123	123.12	30.75	-0.12
0 MORTINATOS	2.58	2	5	3	6	16	10.32	4	3.68
0 L N EN WATER	1.53	2	3	2	1	8	6.12	2	1.88
Kg Y CAN MACI	10	11	10	11.3	11.45	43.75	40	10.937	3.75
0 CANABAS DEST	3.58	4	4	3	3	14	14.32	3.5	-0.32
0 L BESTIABAS	29.25	36	27	35	17	115	117	28.75	-2
0 L N EN LACTAN	8.3820	0	0	0	0	0	8.3820	0	-8.382
Kg Y CAN DEST	55	50	58	59	52	219	220	54.75	-1

FIG. 39

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA PARA LA EVALUACION
POR PERIODO DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS.

POBLACION.....	200.00	MORTALIDAD		ALIMENTO	CERDAS...
* SERVICIOS/SEMANA.....	10.00	LACTANCIA	10.00%		0-4 S....
% DE FERTILIDAD.....	80.00	CRIANZA	1.50%		4-8 S....
PROM. DE LECHONES NACIDOS	3.00	CRECIANT	2.00%		8-12 S....
% REEMPLAZOS EN HEMBRAS...	33.00%	DESARLL	1.00%		12-16 S....
% REEMPLAZOS EN MACHOS...	40.00%	FINALIZ	0.00%		16-20 S....
					20-24 S....
					24-28 S....

PERIODO	1	2	3	4	5
HEMBRAS/PERIODO.....	40.00	80.00	120.00	160.00	200.00
SERVICIOS.....		40.00	40.00	40.00	40.00
MACHOS/PERIODO.....	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
PARTOS.....					
LECHONES 0-4 SEMANAS...					
LECHONES 4-8 SEMANAS...					
LECHONES 8-12 SEMANAS...					
LECHONES 12-16 SEMANAS...					
LECHONES 16-20 SEMANAS...					
LECHONES 20-24 SEMANAS...					
LECHONES 24-28 SEMANAS...					
HEMBRAS REEMPLAZOS.....					
MACHOS REEMPLAZOS.....					
ALIMENTO					
HEMBRAS.....	3360.00	6720.00	10080.00	13440.00	16800.00
0-4.....					
4-8.....					
8-12.....					
12-16.....					
16-20.....					
20-24.....					
24-28.....					
COSTO ACUMULADO ALIMENTO.	141120	282240	423360	564480	705600

FIG. 40

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE DIAGRAMA DE FLUJO. (PARTE I)

3.00	COSTO STANDARD..	\$42.00
0.20	PREINICIADOR....	\$50.00
0.70	INICIADOR.....	\$50.00
1.30	CRECIMIENTO.....	\$40.00
2.00	DESARROLLO.....	\$45.00
2.50	DESARROLLO.....	\$45.00
2.80	FINALIZACION....	\$34.00
3.20	FINALIZACION....	\$34.00

6	7	8	9	10	11	12	13
200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00
	259.20	259.20	259.20	259.20	259.20	259.20	259.20
	255.31	255.31	255.31	255.31	255.31	255.31	255.31
			250.21	250.21	250.21	250.21	250.21
			247.70	247.70	247.70	247.70	247.70
				247.70	247.70	247.70	247.70
	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08
	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
16800.00	16800.00	16800.00	16800.00	16800.00	16800.00	16800.00	16800.00
1612.80	1612.80	1612.80	1612.80	1612.80	1612.80	1612.80	1612.80
	5080.32	5080.32	5080.32	5080.32	5080.32	5080.32	5080.32
		9293.36	9293.36	9293.36	9293.36	9293.36	9293.36
			14011.52	14011.52	14011.52	14011.52	14011.52
				17339.26	17339.26	17339.26	17339.26
					19419.97	19419.97	19419.97
						22194.25	22194.25

786240	1091059	1462793	2093312	2873579	3533858	4288462	4288462

150

FIG. 40

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE DIAGRAMA DE FLUJO. (PARTE II)

	MS Kg	ED Mcal/Kg	ME Mcal/K	PC %	Lys %	Isoleu %	Leu %	Met-Cys %
APORTE	1.00	3.44	3.20	0.13	.00	0.01	0.02	.00
BALANCE	.00	0.04	.00	0.01	.00	.00	0.01	.00
AREA DE INGREDIENTES								
	MS Kg	ED Mcal/Kg	ME Mcal/K	PC %	Lys %	Isoleu %	Leu %	Met-Cys %
NOMBRE								
ALFALFA HENO	89.00%	2.47	2.04	19.00%	51.00%	0.50%	16.00%	
AVENA GRANO s' cascara	91.00%	3.69	3.40	16.00%	0.40%	0.50%	0.90%	0.40%
SORGO GRANO	89.00%	3.44	3.23	8.90%	0.22%	0.50%	1.40%	0.30%
SOYA GRANO	90.00%	4.06	3.54	37.00%	2.40%	2.00%	2.80%	1.10%
GIRASOL PASTA	93.00%	3.08	2.67	34.00%	1.70%	2.80%	3.90%	
MELAZA	75.00%	3.17	2.76	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
CONCHA DE OSTIOM	100.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	1.00%	
FOSFATO DE SODIO	87.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

FIG. 41

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE BALANCEO DE RACIONES EN EL AREA DE
COMPOSICION DE INGREDIENTES DISPONIBLES. (PARTE I)

Phe-Tyr %	Tre %	Val %	FC %	Calcio Kg	Fosforo Kg	Vit A UI	Vit E UI	VIT D UI	B. H. Kg	PRECIO
0.01	.00	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	10.46	0.00	1.09	\$130.61
0.01	.00	.00	0.03	.00	.00	-4000	0.46	-200.00		

Phe-Tyr %	Tre %	Val %	FC %	Calcio Kg	Fosforo Kg	Vit A UI	Vit E UI	VIT D UI	PRECIO
1.10%	0.43%	0.70%	39.00%	1.35%	0.22%	10	0	0.00	70
0.80%	0.27%	0.50%	3.00%	0.07%	0.43%	0	15	0.05	210
3.00%	1.50%	1.80%	2.30%	0.09%	0.28%	0	12	0.90	110
			5.50%	0.25%	0.58%	0	0.9	0.14	250
			19.00%	0.46%	1.12%	0	0	0.00	90
			0.00%	1.19%	0.11%	0	0	0.00	10
			0.00%	38.22%	0.07%	0	0	0.02	28
			0.00%	0.00%	25.80%	0	0	0.01	32

FIG. 41

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE BALANCEO DE RACIONES EN EL AREA DE
COMPOSICION DE INGREDIENTES DISPONIBLES. (PARTE II)

NOMBRE	CANTIDAD NS Kg.	NS TOTAL Kg EB Kcal/Kg NE Kcal/Kg PC % Lys % Isoleg % Leu % Met-Cys % Phe-Tyr % Tyr % Val % FC % Calcio % Fosforo % Vit A UI Vit E UI Vit B UI	REQUERIMIENTO	APORTE	BALANCE
					INTEGRAL
			1	1.001	0.004
			3.4	3.4427	0.0477
			3.2	3.1957	-0.0043
			12.00%	12.55%	0.00545
			0.43%	0.36%	0.00066
			0.37%	0.46%	0.00095
			0.42%	1.53%	0.01113
			0.25%	0.46%	0.00165
			0.52%	1.07%	0.0055
			0.34%	0.43%	0.00085
			0.46%	0.66%	0.002
				2.48%	0.02575
			0.75%	0.75%	-0.000329
			0.60%	0.60%	0.000386
			4000	0	-4000
			10	10.4625	0.4625
			200	0	-200
		PRECIO		130.604	

FIG. 42

LISTADO DE LA HOJA ELECTRONICA DE BALANCE DE
RACIONES EN EL AREA DE TRABAJO.

MAIN T.I.M. MENU

00-06-08 12/10/85

A = Add/Inspect/Update a record	L = List generation
C = Create a new file	M = file Maintenance
D = Display T.I.M. directory	R = Report generation
F = File specifications	S = Select records from a file
H = Help menu	T = file Transactions
I = Interface command	U = Utility commands

X = exit to operating system

Enter command

Desplegado del menú principal del paquete T.I.M.

fig. 43

Filename: Reemplazo Drive: B Key: 1 LBL:P T1:1 T2:21 T3:41 T4:61

FMT	LIN	COL	FLD	WDT	TEXT	FIELD TITLES	L	T
1	1	1	1	18	/B	K)1 IDENTIF	6	A
2	2	1	2	16	/B	2)2 SEXO	1	A
3	3	1	5	19	/B	3)3 F. NACI	4	N0
4	4	1	6	19	/B	4)4 P PESAJE	6	N2
5	5	1	9	17	/B	5)5 E PESAJE	4	N0
						6)6 G DORSAL	5	N2
						7)7 G PESO D	6	C2
						8)8 CAl	6	C2
						9)9 INDICE	6	C2
↑=Scroll 1 up ↓=Scroll dn 1						F5=Scroll up 1 F7=Scroll dn 1		
PgUp=Scroll up 10 PgDn=Scroll dn 10						F6=Scroll up 10 F8=Scroll dn 10		
Ins=Insert line Del>Delete line						Total number of fields= 9		
F1=Text help F10=Exit Esc=Abandon ←Previous item →Next item								

Enter Esc format command (or=exit)

Pantalla para la definición de formatos de listado

fig. 44

EL RESULTADO DE LA RACION CALCULADA ES EL SIGUIENTE:

INGREDIENTE	CANT. EN RAC. Kg. B.H.	PORCENTAJE
Avena, grano, sin cascara	0.0500	04.4642
Sorgo, grano	0.9000	80.3571
Soya, grano	0.1400	12.5000
Concha de Ostión	0.0200	01.7857
Fosfato de Sodio	0.0100	00.8928

TOTAL: 1.1200 100.0000

**EL CONTENIDO DEL ALIMENTO BALANCEADO ES
EL SIGUIENTE (B.S.):**

M.S. 1.0040 Kg.	P.C. 12.5500 %	F.C. 2.6800 %
E.D. 3.4427 Mcal	Ca 0.7500 %	P 0.6000 %
	Vit A 0.0000 UI	

FIG. 45

RESULTADO DEL PROGRAMA DE BALANCEO DE RACIONES

LITERATURA CITADA

- 1.-Abbenhuis, C. J. E.: The automation of the administrative management on pig breeding farms. Publikatie, Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen. 151: 1-76 (1981).
- 2.-Abbenhuis, C. J. E. and Saedt P. H.: Automating administrative information systems in sow management. Landbouwkundig Tijdschrift, 94, (12): 440-441 (1982).
- 3.-Alencar Haas, I. and Esmay, M. L.: Computer simulation of swine housing temperatures and heat production under tropical conditions. ASAE Paper, No 81-4562 : 1-12 (1981).
- 4.-Allison, J. R. and Baird, D. M.: Formulating least-cost swine production diets. First international symposium. Feed composition, animal nutrient requirements and computerization of diets (Edited by Fonesbeck, F.V; Harris, L.E. and Kearn, L.C.). Logan, Utah, USA : Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University, 813-818 (1977).
- 5.-Artmann, R.: The use of electronics and microcomputers in agricultural production technology. Landtechnik, 37, (9): 424-428 (1982).
- 6.-Baras, M. E.: Guide to using lotus, Osborne/McGraw-Hill International Book Company, Berkley, California, 1985.
- 7.-Rensgeson, A. C., Pinzke, S. and Svendsen, J.: GRISCTS- a farm computer program for piglet production. Rapport Sveriges Lantbruksuniversitet, 40: 50-86 (1984).
- 8.-Boraiko, A.: The Chip. J. of National Geographic, 140, (4): 421-458 (1982).
- 9.-Borland International.: TURBO Pascal Language Manual, Borland International, Berkley, California, 1985.
- 10.-Ruitrigo A. J.: Computers for formulating least-cost diets for pigs. Revista Instituto Colombiano Agropecuario, 8, (1): 71-79 (1973).
- 11.-Burroughs Corporation.: B7000/B6000 Series FORTRAN reference manual, Burroughs Corporation, Detroit, Michigan, 1978.
- 12.-Chandler, P. T. and Martin, J. E.: Computerized management information systems. J. Dairy Sci., 58: 239-246 (1975).
- 13.-Clark, J. J. and Bruce J. M.: SFBIU computer programs. Farm Building Progress, 22: 7-10 (1984).
- 14.-Columbia Data Products Inc.: MPC Operations Guide, Columbia Data Products, Inc., Columbia M. D., 1984.
- 15.-Columbia Data Products Inc.: Microsoft Disk Operating System 2.0, Columbia Data Products, Inc., Columbia M. D., 1984.
- 16.-Columbia Data Products Inc.: T.I.M. IV User's Manual, Columbia Data Products, Inc., Columbia M. D., 1984.

- 17.-Crabtree, J. R.: Profit maximizing diets for growing pigs. First international symposium. Feed composition, animal nutrient requirements and computerization of diets. Logan, Utah, USA; Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University; 619-624 (1977).
- 18.-De la Madrid, H. M.: Segundo Informe de Gobierno. Anexo estadístico. Sector Agropecuario y Forestal. S.P.P. Talleres gráficos de la nación, México, 1984.
- 19.-Flast.: 41 Programas prácticos para Lotus 123, Osborne McGraw Hill, México, 1985.
- 20.-Gill, D. R.: VISICALC program to balance swine rations; OSU SWINE (Computer programs, farm management, feed composition). OSU current report, Oklahoma State University, Cooperative Extension Service, (305); 1-6 (1983).
- 21.-Glen, J. J.: A dynamic programming model for pig production. J. Operational Research Society, 34 (6): 511-520 (1983).
- 22.-Gómez G., Mendoza, E. y Quijano G.: Introducción al área de computación 4ta ed. Programa Universitario de Computo. U.N.A.M., México, 1984.
- 23.-Hutschemaekers, L. W. H.: Data processing for management purposes in pig breeding. Consultantschap in Alemagne Dienst voor Varkenshouderij. Bedrijfsontwikkeling, 13, (11): 879-881 (1983).
- 24.-Kostolich, O.: On the evaluation of target and limiting values of the most important figures in the intensive pig production by means of electronic data processing. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 82, (4): 145-146, 148-151 (1982).
- 25.-Lehne, H. and Mirow, S.: Efficient fodder planning and accounting at cost centres using the K 1003 programable microcomputer. Tierzucht, 37, (5): 226-228 (1983).
- 26.-Liu, L. L., Yen, H. F., Mi, M. P., Shieh, T. C. and Koh, F. K.: Computerized management system on large extensive pig farms. World Review of Animal Production, 14, (1): 23-26 (1978).
- 27.-Lovns, R. M. A. and Kraut, M.: The aplicability of electronic trading systems to selected farm and food products in Canada. Research Bulletin, Department of Agricultural Economics and Farm Management, Manitoba University, 84, (1): 134-147 (1984).
- 28.-Luehrmann, A. and Peckham, H.: Apple Pascal: a hands on approach, McGraw-Hill International Book Company, U.S.A., 1981.
- 29.-Muller, R. A. E.: Computer markets for agricultural products. Schriftum der Agrarwirtschaft, 22 (2): 160-170 (1981).
- 30.-Navarro, F. R. y Castro G. E.: Tres opciones de selección. Síntesis Pecuaria, 4, (10): 17-20 (1985).
- 31.-National Research Council, Committee of Animal Nutrition, Nutrient requirements of swine, National Research Council, 3a. ed. Washington, D.C., 1979.
- 32.-Niebel, E. and Fewson, D.: Models Calculations for optimizing purebreeding in pigs. II. Comparison of testing procedures for boars and sows. Zuchtungskunde, 51 (1): 13-32 (1979).

- 33.-Nye, J. C., McCarl, B. A. and Nuthall, P. L.: Scheduling swine production facilities. *Transactions of the ASAE*, 23, (5): 1246-1248 (1980).
- 34.-Olsson, K.: The farm computer as a management tool in integrated pig production. *Institutionen for Ekonomi och Statistik, Sveriges Landbruksuniversitet*, 203: 1-8 (1982).
- 35.-Pepper, T. A.: Observations on the use of a computer program for analyzing pig breeding and performance records. *Pig Veterinary Society Proceedings* 6: 57-63 (1980).
- 36.-Pepper, T. A., Boyd, H. W. and Rossenberg, P.: Breeding records analysis in pigs herds and its veterinary applications. 1: Development of a program to monitor reproductive efficiency and weaner production. *Vet. Rec.* 101: 177-180 (1977).
- 37.-Pepper, T. A., Boya, A. N. and Rossenberg, P.: Breeding records analysis in pigs herds and its veterinary applications. 2: Experience with large commercial unit. *Vet. Rec.* 101: 196-199 (1977).
- 38.-Petersen, B.: Prerequisites for introducing an integrated, production-related performance and health monitoring system for piglet-producing units. *Praktische Tierarzt* 65, (11): 1003-1006, 1009-1012. (1984).
- 39.-Pfeiffer, W. C. and Pieper, R.: Computers in swine farm management. *Pork Symposium Guelph, April 14th and 15th, 1981, Guelph / The University of Guelph & the Ontario Ministry of Agriculture and Food*: 49-59. (1981).
- 40.-Roach, B. and Ellis, M.: Coming soon: computer controlled sow feeding. *Pig Farming* 31, (9): 32-33 (1983).
- 41.-Sundgren, P. E., Male, J. P., van, J. P., Amaitre, A., Kalm, E. and Nielsen, H. E. (Van Male, J. P.): Sow and litter recording procedures. Report of a working party of the E.A.A.P. commission on pig production. Dep. Anim. Breeding, Univ. Agric. Sci., 75007, Uppsala, Sweden. *Livestock Production Science*, 7, (3): 393-401 (1980).
- 42.-Taylor, R. D. and Newland, H. W.: Computers and economic animal nutrition. Proceedings, First International Symposium Feed Composition, Animal Nutrient Requirements, and Computerization of Diets. Logan, Utah State University: 7-9 (1976).
- 43.-Tuinte, J. H. G. and Talstra, E.: Administration and management of pig and poultry enterprises. *Bedrijfsontwikkeling*, 11, (10): 903-907 (1980).
- 44.-Valk, P. C. van der, Buurman, J., Vandenbooren, J. C. M. A., Vernooy, J. C. M. and Wierda, A. (Van der Valk, P. C.): Automated herd health and production control programs for swine farms. Proceedings of the 5th International Pig Veterinary Society Congress. Publ: Ghent, Belgium: 342 (1984).
- 45.-Vangen, O.: Evaluation of carcass composition of live pigs based on computed tomography. *The Hague*, 65,23: 1-2 (1984).
- 46.-Vangen, O., Standal, N. and Walanch-Janiak, M.: Tissue deposition rate in genetically lean and fat pigs estimated by computed tomography. *The Hague*, 65,22: 1 (1984).
- 47.-Wind, G., Hol, A. and Swinkels, A. A. P.: Computers, feeding and welfare in pig farming. *Bedrijfsontwikkeling*, 13, (6): 521-530 (1982).