

126  
29j



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**CONTROL ADMINISTRATIVO EN LA EMPRESA  
AGROPECUARIA**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
**P R E S E N T A :**  
**LAURA MARIA LOPEZ REBOLLAR**

**Asesor: Ernesto Mendoza Gómez**

**México, D. F.**

**1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
1. SISTEMA Y PROCESO DE CONTROL.....	4
1.1 Proceso básico de control.....	5
A. Establecimiento de estándares.....	5
B. Medidas de desempeño.....	6
C. Corrección de desviaciones.....	7
1.2 Obtención de datos sobre el desempeño real...	12
1.3 Mecanismos tradicionales de control: el presupuesto.....	14
A. Instrumentos de control.....	15
B. Tipos de presupuestos.....	16
C. Otros tipos de presupuestos.....	17
D. Problemas del presupuesto.....	18
E. Importancia del presupuesto en la activi- dad agropecuaria.....	19
F. Elaboración de un presupuesto.....	20
2. TECNICAS ESPECIALES DE CONTROL.....	24
2.1 Análisis de redes tiempo-evento.....	24
A. Operación de la técnica PERT.....	25
B. Ventajas de PERT.....	28
C. Limitaciones de PERT.....	28
D. PERT/COSTOS.....	29
2.2 Retroalimentación de control de información..	30
3. SISTEMAS DE PROGRAMACION Y CONTROL EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA.....	31
3.1 Abaco.....	31
A. Utilidad de la programación horizontal....	34
B. Limitaciones.....	36
3.2 Tabla de seguimiento.....	36

Página

3.3 Control basado en computadora.....	37
A. Sistemas de computación útiles	
a la empresa agropecuaria.....	38
1. Base de datos.....	38
2. Hojas electrónicas.....	40
3. Programación lineal.....	41
DISCUSION.....	43
CONCLUSIONES.....	44
LITERATURA CITADA.....	45
CUADROS.....	49

## R E S U M E N

LOPEZ REBOLLAR, LAURA MARIA. Control administrativo en la empresa agropecuaria (bajo la dirección de: Ernesto Mendoza Gómez).

El control administrativo en la Empresa agropecuaria es de gran utilidad en los aspectos de producción agropecuaria; se conocen distintos sistemas de control que en la actualidad se utilizan por su adaptabilidad al sector agropecuario.

El diseño de presupuestos para la empresa agropecuaria es una rama poco desarrollada en la actualidad, ya que con la gran variedad de insumos que abarca, sólo se pueden hacer presupuestos aproximados y en cada nuevo período realizarlo nuevamente. Se cuenta con técnicas especiales de control como el análisis de redes tiempo - evento y la retroalimentación de la información que ayudan a detectar las desviaciones de los planes y llevar a cabo las correcciones a tiempo.

Dentro de los sistemas de control más utilizados en la Empresa agropecuaria se pueden señalar los ábacos, que dan una vista general de lo que se debe hacer en una explotación. La tabla de seguimiento actualiza las actividades diarias de la explotación e indica la etapa del ciclo productivo en desarrollo. Finalmente, el control basado en la computadora ha adquirido popularidad y ha sido empleado en la Empresa agropecuaria en diversas funciones tales como formulación de raciones, bases de datos, cálculo de nóminas, etc.

El profesionista del sector agropecuario debe prepararse más ampliamente en las áreas administrativas para que las empresas sean rentables, eficientes y se pueda lograr mayor productividad.

## INTRODUCCION

En la actualidad las condiciones de ocupación para el Médico Veterinario Zootecnista abarcan un campo de acción muy extenso. (3) Dentro de la producción agropecuaria, la administración va tomando cada día un papel más importante, ya que se debe lograr y mantener un ambiente en el cual los individuos que trabajan en grupos puedan alcanzar metas y objetivos preestablecidos, razón por la cual el Médico Veterinario Zootecnista aparte de poseer conocimientos relacionados con la Medicina debe contar con una amplia preparación en el área administrativa. La administración está relacionada con decisiones que afectan la rentabilidad de la empresa, es esencial para coordinar los esfuerzos individuales y establece controles administrativos que de alguna manera ayudan a lograr mayor eficiencia de las empresas agropecuarias.

Se dice que el éxito de un organismo social depende directa e indirectamente de su buena administración, la cual integra las funciones que podemos asumir en: planeación o programación, ejecución y control para obtener una mejor coordinación de entre la maquinaria, mercado y mano de obra especializada, entre otros.

La elevación de la productividad depende de la adecuada administración ya que si cada parte es eficiente y productiva el conjunto total lo será. (1,3,13,21,26)

La función administrativa de control, es la encargada de evaluar y corregir el desempeño de las actividades previamente establecidas, tanto de los subordinados como de los directivos, para asegurar que los objetivos y planes de la organización se están llevando a cabo. (3,21)

Tiene por objeto señalar las debilidades y los errores para -  
rectificarlos y evitar que vuelvan a ocurrir. Por este motivo  
los profesionistas afines al sector agropecuario como el Médico  
Veterinario Zootecnista y el Ingeniero Agrónomo Zootecnista  
son los encargados de ejercer dicho control. (3, 21)

Es claro que antes de que una técnica o un sistema para  
planear una administración pueda elaborarse se debe implemen-  
tar información lo más clara, completa e integrada para que -  
sea lo más efectivo posible el control. (3)

Se debe saber también en qué parte de la empresa agrope-  
cuaria yace la responsabilidad de las desviaciones con respecto  
a los planes y por la ejecución de las acciones para tomar  
las medidas correctivas. (3,12)

El proceso básico de control incluye tres pasos:  
establecimiento de estándares, medición del desempeño contra  
éstos estándares y, corrección de las desviaciones. (3,13) -

El control nos permite además la búsqueda de las causas  
que ocasionaron los problemas.

## 1. SISTEMA Y PROCESO DE CONTROL.

La función administrativa de Control es la de evaluar y corregir el desempeño de las actividades de los subordinados para asegurar que los objetivos y planes de la organización se están llevando a cabo. (1,2,3,4,5,6,13,14,18,20,21,24,25)

Control es un esfuerzo disciplinado para optimizar un plan. (2) Es determinar lo que se está haciendo, evaluar el desempeño y, si es necesario, aplicar medidas correctivas, de manera que el desempeño esté de acuerdo con los planes. (13, 24)

Nunca debe considerarse que el control es de carácter negativo. (13,24)

El control efectivo ayuda en el esfuerzo para regular el desempeño planeado, a fin de asegurar que el desempeño esté de acuerdo con lo planeado. (13,24)

Es un procedimiento que enjuicia las acciones y sus resultados; pone en evidencia aciertos, errores y omisiones; y permite si se practica durante la ejecución misma de las acciones, mejorarlas mediante estímulos, correcciones y sanciones. (4,14)

Es la función por la cual cada administrador se asegura de que lo que se hace es lo que se intentaba. (2) Algunos funcionarios olvidan que la responsabilidad básica para el ejercicio del control descansa en el administrador encargado de la ejecución de los planes. (2,9,15,26,27) Deben existir dos prerrequisitos antes de poder planear o mantener un sistema de controles. (13)

Antes de que una técnica de control pueda ser usada, los controles deben basarse en planes y cuanto más claros, más completos y más integrados sean éstos, más efectivos pueden ser los controles. Se debe saber primero qué es lo que se espera. (9,14,15,17,19)

Las técnicas significativas de control van en función de técnicas de planeación. Es inútil tratar de disponer un control sin tener en cuenta los planes y su nivel de calidad. (6, 13,14,24)

Se debe también saber en qué parte de la empresa yace la responsabilidad en caso de desviaciones con respecto de los planes y de la ejecución de las acciones para tomar las medidas correctivas. (4,13,14)

El control está representado dentro del proceso administrativo al final del mismo, pero también es paralelo y simultáneo a cada una de sus fases, incluso a la del control mismo. (4)

Significa que la aplicación del control durante la planeación mejora, y retroalimenta a la planeación subsecuente; la aplicación del control durante la ejecución corrige la dirección y retroalimenta a su planeación subsecuente. (4)

#### 1.1 PROCESO BASICO DE CONTROL

El proceso básico de control incluye 3 pasos:

1. Establecimiento de estándares; 2. medición del desempeño contra estos estándares y 3. corrección de las desviaciones. (1,3,4,5,6,13,14,18,20,24,25,26)

##### A. ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES.

Los planes varían en nivel de detalle y complejidad, y ya que el administrador no suele observar todo, se pueden establecer normas especiales. Las normas son criterios sencillos de evaluación. Son los puntos seleccionados en un programa total de planeación con los que se realizan medidas de evaluación, de tal modo que puedan orientar al administrador respecto de cómo marchan las cosas sin que éstos tengan que observar cada paso en la ejecución de los planes. (13,18,24)

Estas normas pueden ser de muchos tipos. Entre las mejores están las metas evaluables u objetivos expresados en términos cuantitativos o cualitativos. Los resultados finales, por los cuales son responsables los individuos, son los mejores medios de evaluación de los planes y nos proporcionan excelentes normas de control. Estas normas objetivas, pueden expresarse en términos físicos, como cantidad de producto, unidades de servicio, horas hombre; o pueden expresarse en términos monetarios, como volumen de ventas, costos, gastos de capital o utilidades. (6,13,14,21,26)

#### B. MEDIDAS DE DESEMPEÑO

Principia con la consideración de los problemas de medición. Medir es averiguar la cantidad o capacidad de una entidad bien definida. (18,24)

Aunque a veces no es práctico hacerlo, la medida del desempeño contra la norma debiera ser, idealmente, una base futura, de tal forma que las desviaciones puedan ser detectadas antes de su ocurrencia real y ser evitadas mediante los remedios apropiados. Un administrador alerta puede, a veces, predecir probables desviaciones de la norma. (13)

Si la norma se obtiene apropiadamente y si existen medios disponibles para determinar con exactitud qué se está haciendo, la evaluación del desempeño real o esperado es bastante fácil. Pero hay actividades en las que es extremadamente difícil desarrollar normas sanas, y hay muchas que son difíciles de medir. (13)

A medida que nuevas técnicas se desarrollan para medir con un grado razonable de objetividad, la calidad de la administración en sí misma, emergerán normas útiles de desempeño. (13,14,21,26)

La medición requiere de una unidad de medida y una cuenta de cuántas veces está contenida la unidad en la cantidad de la entidad en consideración. (24)

Al medir una entidad siempre existe la duda de cuáles son las características a tomar en cuenta. En muchos casos las principales características son:

1. Resultados - qué actividades específicas se espera desempeñar.
2. Gasto de capital - qué cantidad se necesita y cuál es su relativa utilización efectiva.
3. Costo - qué presupuesto es razonable para los empleados y el personal operativo directamente, y cuánto vale el renunciar a las oportunidades. (24)

#### C. CORRECCION DE DESVIACIONES

Si las normas se establecen para reflejar la estructura de la organización, y si la labor se mide en éstos términos, se acelera la corrección de las desviaciones, ya que el administrador sabe entonces, dónde deben ser aplicadas las medidas correctivas. (13,14,18,21,24)

La corrección de las desviaciones en el desempeño es el punto en el cual el control es visto como una parte del sistema total de la administración y se incorpora a las otras funciones administrativas; el administrador puede corregir replanteando sus planes o modificando su meta. O puede corregir la desviación ejerciendo su función de organización a través de la reasignación o reclasificación de los deberes. (13,18,21,24)

Se puede corregir, también, mediante asesoría adicional, por medio de una mayor selección y entrenamiento de los subordinados, por despido, o una mejor dirección y liderazgo, una explicación más completa del trabajo o una dirección más fuerte. (13,14,18,24,26)

Son frecuentes los casos:

- a. Medida de resultados, pero ausencia de objetivos.
- b. Definición de objetivos, pero sin medida de las realizaciones.

c. Ausencia de medidas correctoras por no conocer bien la fluencia de los medios de acción disponibles, de modo que no se pueden emplear con perfecta seguridad de conseguir el objetivo deseado.

O bien, cuando disponiendo de medios de acción y sabiendo de cuales emplear, sin embargo no se actúa porque la acción necesaria se solapa sobre las diversas responsabilidades y se retrocede ante lo desagradable de las acciones a tomar. (2)

La acción remediadora es preferible a la acción correctiva. Este último paso en el proceso de control implica algo más que descubrir dificultades y corregirlas. Debe ser descubierta la verdadera causa de la dificultad y hacer esfuerzos para eliminar la causa de la discrepancia. En ésta forma se obtiene genuina ayuda y cooperación. Además se logra una actitud favorable hacia el control. (18,24)

El control administrativo es en esencia, el mismo proceso básico que se encuentra en los sistemas físicos, biológicos y sociales.

La transferencia de la comunicación o de la información y el control ocurren en el funcionamiento de muchos sistemas. Wiener mostraba que todos los tipos de sistemas se controlan a sí mismos mediante la retroalimentación de la información que descubre el error en el logro de las metas e inicia la acción correctiva. (Cuadro 1) (13,14,15)

El control administrativo se suele percibir como un sistema de retroalimentación similar al que opera en el termostato normal de un calentador de gas.

El control debe colocarse en una posición más completa y realista y no de considerarlo tan sólo como el establecimiento de normas, medidas de evaluación y corrección de desviaciones. (Cuadro 2) (13,14,15)

Los administradores miden la labor real, la comparan contra las normas, e identifican y analizan las desviaciones. Pero, para hacer las correcciones necesarias, deben implementar y mejorar programas de acción correctiva con objeto de alcanzar los objetivos deseados. (13)

Una de las técnicas que han surgido respecto al uso de la computadora y de la recolección, transmisión y almacenamiento electrónico de datos es la de los sistemas de información de tiempo real. Describe qué está sucediendo a medida que ocurren los hechos. Técnicamente es posible obtener, mediante distintos medios, datos de tiempo real referentes a muchas operaciones. (7,8,13)

Cuanto más pronto se enteren los administradores de que las actividades de las que son responsables, no están siendo realizadas de acuerdo con los planes, más pronto podrán tomar la acción necesaria para hacer las correcciones respectivas. A veces se ignora que los controles usados por los administradores deben establecerse tanto para la persona, como para las tareas específicas para las que se pretende que sirvan. (13)

Podemos decir que si los controles han de funcionar, deben confeccionarse especialmente. Deben establecerse de acuerdo con:

1. Los planes y puestos,
2. Los individuos y sus personalidades, y
3. Las necesidades de eficiencia y efectividad. (7,13,14,15, 18,24,25)

Todas las técnicas y sistemas de control deben reflejar los planes para los cuales se han ideado. Lo que los administradores necesitan y deben conocer es la información que les indique como se están llevando a cabo los planes por los cuales son responsables. (4,7,13)

Los administradores siempre deben estar conscientes de los factores críticos de sus planes y operaciones que requieren control, y deben usar técnicas e información adaptable a ellos. (13)

No sólo las desviaciones respecto de los planes deberían informarse con rapidez, sino también que un administrador debe tener un sistema que le proporcione una indicación acerca de las desviaciones posibles antes de que ocurran, de tal modo que haya tiempo para hacer algo al respecto. (13,25)

Los controles reflejan la estructura de la organización, y sería difícil negar que cuantos más controles haya con miras a reflejar el lugar donde se ubica la responsabilidad por la acción, más se facilitará la corrección de las desviaciones respecto de los planes. (13,21)

Los controles deben también adecuarse a las personalidades de los administradores individuales. Los sistemas y la información de control tienen como finalidad ayudarlos en el desempeño de su función de control. Si no se planean de forma que puedan comprenderse no serán de utilidad. (13,14,19,20,21, 24,25)

Se ha visto fallar técnicas altamente refinadas de planeación y control, sólo porque los sistemas no eran comprensibles para quien tenía que usarlos o resultaban demasiado complicados. Una forma importante de adecuar los controles a las necesidades de eficiencia y efectividad es asegurarse de que están planeados para señalar excepciones. Pero no sólo han de considerar las excepciones sino también buscar puntos críticos. (4,13,18,19)

Si los controles han de ser efectivos a pesar de las fallas o de los cambios imprevistos en los planes, se requiere de flexibilidad en su concepción. (13,14,15,21)

Los controles deben justificar su costo. Un factor limitante de los sistemas de control es la economía relativa, ésta a la vez, dependerá en gran parte, de que los administradores seleccionen aquéllos factores críticos en áreas importantes. Un adecuado procedimiento de control revelará dónde ocurren las fallas y quién es responsable por ellas, asegurando se tome alguna acción correctiva. (13)

Los puntos seleccionados para control deben ser críticos, de manera que sean factores limitantes o muestren mejor que otros si los planes están dando resultados. (13)

Las normas contra las cuales debe medirse el desempeño real o el esperado tienden a ser de las siguientes clases: 1) físicas, 2) de costos, 3) de capital, 4) de ingreso, 5) de programa, 6) intangibles y 7) metas verificables. (4,13,14,15, 24,25)

**NORMAS FISICAS:** Tratan de medidas no monetarias y son comunes al nivel operativo donde se usan los materiales, se emplea la mano de obra, los servicios se prestan, y los bienes son producidos. Pueden reflejar desempeño cuantitativo, también pueden reflejar calidad. (13)

**NORMAS DE COSTOS:** Se relacionan con la medida monetaria y son comunes a nivel operativo. Ligan los valores monetarios con los costos de las operaciones. (13)

**NORMAS DE CAPITAL:** Son resultantes de la aplicación de las medidas monetarias a los artículos físicos. Se relacionan con el capital invertido más que con los costos de operación y se refieren más al balance que al estado de ingresos. (13)

**NORMAS DE INGRESOS:** Se derivan de ligar valores monetarios a las ventas. (13)

**NORMAS DE PROGRAMA:** Si algún juicio subjetivo puede ser aplicado al evaluar el desarrollo del programa, el tiempo y otros factores pueden usarse como normas objetivas. (13)

**NORMAS INTANGIBLES:** Es difícil establecer normas para metas que no pueden medirse cuantitativa o cualitativamente. Muchos controles administrativos sobre las relaciones interpersonales, deben continuar basadas en normas intangibles, en el juicio meditado, en la prueba y el error y en ocasiones, en la simple corazonada. (13)

#### 1.2 OBTENCION DE DATOS SOBRE EL DESEMPEÑO REAL

**OBSERVACIONES PERSONALES:** Ir al área de actividades y observar lo que se está haciendo, representa uno de los medios más antiguos de averiguar lo que se está logrando. Entre los tipos de cosas que pueden ser observadas están los métodos que se están aplicando, la calidad y cantidad del trabajo, la actitud de los empleados y la operación general del área. La observación personal es en especial útil para comprobar y reportar los intangibles. El contacto personal favorece una apreciación realista y una mayor comprensión y apreciación de lo que se encuentra atrás de los datos usados para medir la entidad particular. Una de sus desventajas es que no proporciona valores cuantitativos exactos, y la información adquirida es amplia y en términos generales, no se obtiene precisión y existe la posibilidad de que las buenas intenciones puedan ser malentendidas por los empleados. (18,24)

**REPORTES VERBALES:** Pueden tomar la forma de entrevistas o la de reunión de grupo en la cual se sostengan discusiones informales. Los informes verbales mantienen ciertos elementos del método de la observación personal, porque la información se transmite verbalmente y está incluido el contacto personal. Se pueden elaborar soluciones provisionales para las condiciones que necesitan acción remediadora al momento de la discusión. (18,24)

**REPORTES ESCRITOS:** En todas las empresas se usan los reportes escritos para proporcionar información sobre el desempeño, incluyen muchos datos y son adaptables a las estadísticas que son un poco más complicadas y detalladas. También proporcionan un registro permanente, para el caso en que sea conveniente una comparación o estudio en una fecha futura. Los informes de medición del desempeño deben ser oportunos. A veces debe sacrificarse la precisión para entegar el reporte cuando se necesita y con el fin de proporcionar el máximo de ayuda. La prontitud en el recibo de la información sobre el desempeño ayuda a determinar la dificultad y a hacer algo al respecto.

El propósito de un reporte es informar rápidamente al lector por lo que sólo se deben incluir los datos pertinentes. (18,24)

Con frecuencia los reportes escritos se complementan con reportes verbales y con la observación directa.

### 1.3 MECANISMOS TRADICIONALES DE CONTROL: EL PRESUPUESTO

Un presupuesto es simplemente un plan financiero. El presupuesto de la empresa es un plan que detalla cómo se gastarán los fondos en mano de obra, materias primas, bienes de capital, etc., así como de qué forma se obtendrán los fondos para éstos gastos. El proceso de presupuestar es un método para mejorar las operaciones; es un esfuerzo continuo para hacer que el trabajo se realice en la mejor forma posible. (7,11,20)

La administración de la empresa debe planear sus actividades por adelantado, llevar a cabo el plan, e instituir las técnicas apropiadas de observación e información para asegurar que las desviaciones del plan se analicen y manejen adecuadamente. (9,11)

La presupuestación es la formulación de planes para un determinado período futuro en términos numéricos. Los presupuestos son estados anticipados, en términos financieros o en aspectos no financieros. (1,2,8,9,13,15,19)

A través de los estudios numéricos de los planes y de la descomposición de éstos, los presupuestos correlacionan, obligan a la planeación y permiten que la autoridad sea delegada sin pérdida de control. (13,29)

La reducción de los planes a números definitivos obligan a usar un método que permita al administrador apreciar claramente qué capital será necesario. Una vez hallado, puede delegar más libremente la autoridad para efectuar el plan dentro de los límites del presupuesto. (13)

La presupuestación no puede considerarse como pronóstico, si con ello queremos decir la predicción de eventos futuros en vez de la planeación para la obtención de un resultado y del control para aumentar al máximo las posibilidades de obtener el resultado. (9,11)

Es aparente que los requisitos para una operación presupuestaria satisfactoria no se limitan a técnicas contables, sino que sus bases son más amplias. (11)

Los costos de producción se miden con controles adecuados sobre los costos de materiales, mano de obra y gastos de fabricación. La responsabilidad en la preparación de un presupuesto y en el control de costos, es una característica importante del sistema de control empresarial.

El sistema de información está diseñado como un elemento de control de las operaciones y costos de todos los niveles de supervisión.

Se pueden identificar tres tipos de trabajo:

1. Trabajo administrativo: incluye todos los puestos que existen debido a la estructura de la organización.
  2. Trabajo medible: incluye todas las tareas donde se da un tipo de trabajo de naturaleza repetitiva y a menudo rutinaria.
  3. Trabajo de proyecto: incluye trabajo relacionado con la investigación u otros proyectos técnicamente orientados, en los que la carga de trabajo se relaciona con programas aprobados, más que con actividades de naturaleza repetitiva.
- (11)

#### A. INSTRUMENTOS DE CONTROL

1. La clave del control es la organización -el proceso por el cual se distribuyen los recursos, se definen las responsabilidades y las líneas de autoridad, y se establecen relaciones.
2. El establecimiento de un sistema adecuado para desarrollar el trabajo necesario a un costo razonable. Una revisión a veces revela la utilización de métodos inadecuados, que

- detienen el progreso del trabajo, e implican costos excesivos.
3. Técnicas de estudio de tiempos y movimientos y la determinación de lo que debe ser el rendimiento de un día de trabajo.
  4. Supervisión: es necesaria sobre todo en el área de trabajo medible para asegurar que se mantiene la productividad al nivel requerido. (11)

#### B. TIPOS DE PRESUPUESTOS

**PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS:** Los presupuestos más comunes expresan planes operativos de ingresos y gastos en términos monetarios. (1,13)

**PRESUPUESTOS DE TIEMPO, ESPACIO, MATERIAL Y PRODUCTO:** Muchos presupuestos se expresan mejor en términos físicos que en monetarios. Tales presupuestos se traducen por lo general en cantidades monetarias, y son muchos más significativos en cierta etapa de la planeación y el control, si se relacionan con cantidades físicas. (13)

**PRESUPUESTO DE GASTOS DE CAPITAL:** Describe los gastos específicos para maquinaria, equipo, existencias y otros. Requieren cuidado para dar la forma definitiva a los planes de gasto de los fondos de la empresa. Deben estar unidos activamente con la planeación a largo plazo. (13)

**PRESUPUESTO DE EFECTIVO:** Es sólo un pronóstico de entradas y salidas de circulante contra el cual se mide la experiencia real. Este es quizás, el control único más importante de un negocio. La disponibilidad de efectivo es el primer requisito para la existencia de un negocio. También muestra la disponibilidad de exceso de efectivo, haciendo posible, la planeación para la inversión de sobrantes de manera que se obtengan utilidades. (13,18,29)

**PRESUPUESTO DE BALANCE:** Pronostica la situación de las cuentas de activo, de pasivo y de capital para momentos particulares en el futuro. (13)

Los presupuestos deben ser usados únicamente como una herramienta de planeación y control. Hay peligro en sobrepresupuestar, al determinar gastos menores y privar al administrador de la libertad necesaria para operar.

Otro peligro consiste en permitir metas presupuestarias e impedir las de la empresa.

Un peligro latente es esconder las inferencias y la falta de flexibilidad. Esto es especialmente cierto cuando los presupuestos se hacen anticipadamente para largos períodos. (13)

#### C. OTROS TIPOS DE PRESUPUESTOS

**PRESUPUESTOS VARIABLES:** Están planeados para variar a medida que varía el volumen de ventas o de producción y están muy limitados en su aplicación a presupuestos de gastos. Se basa en un análisis de gastos para determinar como deben variar los costos individuales con el volumen de producción. Algunos costos no varían con el volumen de producción como la depreciación, los impuestos, el seguro de la propiedad, el mantenimiento de planta y equipo y los costos de mantenimiento de un grupo asesor mínimo, de supervisión.

Estos son más eficaces cuando las ventas y el volumen de producción pueden ser presupuestadas razonablemente y se pueden hacer a largo plazo de tal forma, que el nivel de gastos no tenga que ser cambiado tan a menudo y con tal rapidez como para hacer intolerable el trabajo a los supervisores. (13, 29)

En esencia, es introducir flexibilidad en los presupuestos el reconocer que ciertos tipos de gastos variarán en diferentes niveles de producción. (29)

**PRESUPUESTOS BASE CERO:** Consiste en dividir los programas empresariales en "paquetes" compuestos de metas, actividades y recursos necesarios, y calcular los costos para cada paquete desde los niveles inferiores hasta los superiores.

Iniciando cada programa presupuestal desde una base cero, los costos se calculan nuevamente. (13)

**PRESUPUESTOS ALTERNOS Y SUPLEMENTARIOS:** Son una modificación de los variables. Se establecen presupuestos alternos para eventualidades. (1,13)

El secreto para hacer que trabaje el presupuesto, se encuentra en la efectividad de la información que proporcione y en la forma como presenta las operaciones que producen variaciones contra el presupuesto. (11)

Una falta de exactitud en la información puede nulificar los esfuerzos que se orientan a incrementar la utilidad de la información presupuestaria. (11)

#### D. PROBLEMAS DEL PRESUPUESTO

Se plantean cuatro problemas importantes al usar los siguientes temas presupuestarios:

1. Los programas presupuestarios pueden llegar a ser tan completos y tan detallados que resultan engorrosos, carentes de significado e indebidamente costosos.
2. Las metas presupuestarias pueden llegar a sustituir a las metas de la empresa. Los presupuestos son un instrumento, no un fin en sí mismos.
3. Los presupuestos pueden tender a ocultar ineficiencias continuando gastos iniciales en periodos sucesivos sin apropiada evaluación. (29)

La base de la mayor parte de los problemas de control son las resultantes de un conflicto entre los fines de la identidad y el de las personas. Para resolver estos conflictos la administración ha establecido un amplio plan que abarca:

1. Procurar alicientes materiales y oportunidades para distinguirse y adquirir autoridad y prestigio.
2. Procurar condiciones agradables para realizar el trabajo.
3. Desarrollar el sentido de participación en la toma de decisiones para su correspondiente realización.
4. Promover relaciones sociales satisfactorias dentro de la organización.
5. Establecer el sentido de orgullo en el trabajo en relación con la comunidad, la familia, etc.
6. Tratar a través de la educación, de eliminar conflictos entre los individuos y los antiguos sistemas adoptados por la organización.
7. Utilizar formas distintas para obligar a cumplir las órdenes. (27)

El control es el resultado de una acción derivada y no es permanente, debe ser continuo para proporcionar datos válidos actuales. Proporciona ayuda para dar forma al futuro. (19)

La iniciación y adopción del control debe contener una certeza razonable de que es necesario para el logro de un objetivo conocido y manifestado. (24)

## E. IMPORTANCIA DEL PRESUPUESTO EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

El presupuesto es meramente, un método de comprobación de las alternativas por medio de la aritmética organizada. En explotaciones se han empleado los presupuestos para analizar las utilidades, al estudiar cambios en la organización de la explotación.

Es posible obtener resultados útiles de los presupuestos si se toma en cuenta que es importante determinar claramente que es lo que la comparación va a demostrar, antes de comenzar el sistema de presupuestos.

Cuando se ponen en práctica los presupuestos, hay que comprender qué cambios se sucedieron y que permaneció invariable, al ser realizada la planeación presupuestal; de otro modo no se puede esperar que el presupuesto pronostique satisfactoriamente el desarrollo futuro.

Debe considerarse cuanta información debe reunirse para realizar el presupuesto. Hay que señalar que toda información adicional puede dar mayor precisión al presupuesto. (1)

El presupuesto que más se adapta a la empresa agropecuaria, es el presupuesto base cero, por los constantes cambios en la materia prima y en el precio de los productos.

#### F. ELABORACION DE UN PRESUPUESTO

Considerando que cada empresa constituye un caso particular y el uso de los presupuestos varía en razón directa de su estructura para la determinación de soluciones propias de su funcionamiento, se ve que no es factible formular una guía específica que coadyuve con cada tipo de organización a una toma de decisiones que sea óptima para los objetivos que persigue.

Por ello se hace alusión a una forma sencilla de realizar un control presupuestal que básicamente, forme una idea o un criterio para quienes hagan uso de ésta herramienta de la planeación. (1)

#### EJEMPLO:

En este ejemplo, se divide el control presupuestal en dos componentes fundamentales de la actividad agropecuaria enumerando los factores que intervienen en cada uno de sus

componentes.

### PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El programa de cultivos dentro de esta actividad es el punto clave de donde se puede partir para la elaboración de un presupuesto global en la empresa agropecuaria, ya que nos da la pauta para formular alternativas en cuanto al destino de esta producción, ya sea para dedicarlo a su venta, o bien para el alimento del propio ganado.

Los factores básicos a considerar en éste presupuesto parcial son los siguientes:

1. Mantenimiento de la productividad de la tierra.
2. Máximo de intensidad de producción y de rendimientos posibles sin disminuir la productividad de la tierra.
3. Utilización eficiente de la mano de obra disponible.
4. Bajos costos de producción de acuerdo con la eficiencia del uso de los recursos.
5. Ingresos netos de la explotación para cada cultivo considerado.

Mediante estos factores resalta que es necesario captar una serie de datos e información, como por ejemplo:

- a. Hectáreas destinadas a cada uno de los diferentes tipos de cultivo.
- b. Rendimiento por hectárea.
- c. Producción total.
- d. Precio.
- e. Valor total de producción.
- f. Producción destinada para su venta.
- g. Producción destinada para consumo del ganado.

Otro de los datos que es necesario conocer, serán los concernientes a los costos de la producción agrícola, por e--

**ejemplo:**

- a. Costo de semillas por tipo de cultivo.
- b. Costo de fertilizantes por tipo de cultivo.
- c. Costo de insecticidas por tipo de cultivo.
- d. Costo de riego por tipo de cultivo.
- e. Costo de tracción y equipo por tipo de cultivo.
- f. Costo por hectárea.
- g. Costo total.

A través del conocimiento de esta información que debemos agrupar en formas o documentos que podemos determinar para su mejor manejo, se alcanza a obtener una visión más acertada de que parte de la producción agrícola se puede destinar al consumo de ganado, sin perder de vista la mayor utilidad que se debe obtener de acuerdo a los precios existentes. (1)

#### PRESUPUESTO DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

Tomando en cuenta este tipo de producción como segunda - fase de planeación presupuestal de este tipo de actividad, es conveniente aclarar que el objetivo de considerarla en segundo término, no es porque carezca de importancia, sino por que se ve afectada por la primera. Al igual que en el presupuesto de la producción agrícola, es necesario recabar cierto tipo de información agrupada en forma similar al presupuesto de producción agrícola, por ejemplo:

- a. Número de animales por especie.
- b. Consumo de alimentos propios por especie considerando a su vez:
  - 1. Clase de alimento.
  - 2. Consumo por unidad.
  - 3. Total consumido.
- c. Consumo de alimentación comprado:
  - 1. Por unidad.

2. Precio.

3. Valor total.

Mediante la captación de ésta información podemos crear más fácilmente un número determinado de alternativas con miras a una mayor utilidad, pero, sin embargo, se debe uno percatar también de otro tipo de factores que intervienen como son:

- a. Prevención del costo de mano de obra que se debe utilizar.
- b. Prevención del capital necesario para poder llevar a cabo cualquiera de las alternativas formuladas.
- c. Agrupación de costos fijos que aún sin producir incurrimos en ellos. (renta, luz, teléfono, etc.)

Una vez realizados los presupuestos parciales, deben ser conjugados en un solo presupuesto al que se considere como presupuesto total y que una vez elegida la mejor alternativa, determinará la línea de acción que se debe seguir. (8) (Cuadros 5 y 6)

La elaboración de un presupuesto representa una línea de acción a seguir, la cual puede ser modificada cuantas veces sea necesario y recorrer los ajustes necesarios si las circunstancias al llevar a cabo dicho presupuesto no concuerdan con los resultados predeterminados. Por lo tanto, el presupuesto requiere de la constante evaluación de los resultados obtenidos en relación con los datos propuestos. (1,9)

## 2. TECNICAS ESPECIALES DE CONTROL

Aunque la naturaleza básica y el propósito del control administrativo no cambian hay herramientas especiales que lo han depurado y prometen mejorar su calidad. Intimamente relacionados con los avances recientes, las técnicas de planeación han atraído el enfoque de sistemas, hacia los problemas de control. Con base en el reconocimiento de que la mejor planeación no es de provecho sin un mejor control, los administradores saben que necesitan toda clase de información no contable, incluyendo información de los climas social, económico, político y técnico en los que deben operar los planes, así como también sobre operaciones internas. Y tal información debiera ser cualitativa y cuantitativa. (13)

### 2.1 ANALISIS DE REDES TIEMPO - EVENTO

Una de las técnicas valiosas de planeación y control es un análisis de redes tiempo - evento llamada Evaluación de Programa y Técnica de Revisión. (PERT: Program Evaluation and Review Technique) (13,18,21)

Los ingresos y gastos en pesos es lo importante en los presupuestos financieros. Aun cuando se toma en consideración el tiempo de acción de un período de presupuesto al siguiente, la sincronización del trabajo es un aspecto secundario de la presupuestación. Con PERT, lo primero es el tiempo y el control de gasto es secundario. Por lo tanto es un sistema de control total. (13,18)

El tiempo es crucial en muchas situaciones administrativas. Los resultados rápidos a veces son importantes. Sincronizar las actividades, ayuda a utilizar más plena--

mente los recursos y mantener un ritmo estable de trabajo. El control del momento en que ocurren los sucesos, es especialmente importante en las empresas complejas. Por estas razones, el administrador a veces necesita un dispositivo de control que enfoque el tiempo de cada uno de los pasos necesarios para llegar a una meta establecida. (13,18)

PERT, consiste en un instrumento en el que, con base en una red de actividades y eventos, y mediante la estimación de tres tiempos, se evalúa la probabilidad de terminar un proyecto para una fecha determinada. (13,21)

Debe advertirse que el PERT trabaja normalmente con tres tiempos: Tiempo óptimo ( $t_o$ ), tiempo normal ( $t_n$ ) y tiempo pesimista ( $t_p$ )

En forma estadística suele establecerse el tiempo estimado por la combinación de éstos tres tiempos, mediante la medición de la varianza respectiva. (21)

La fórmula básica es:

$$TE = \frac{t_o + 4t_n + t_p}{6}$$

#### A. OPERACION DE LA TECNICA PERT

Los pasos que comprende son fundamentalmente los siguientes:

##### FORMULACION DE UNA LISTA DE LAS ACTIVIDADES QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Lo primero que se requiere es que personas que conozcan con todo detalle los trabajos que se desean controlar, formulen una lista en la que anoten todas las actividades

que se requieran llevar a cabo, sin importar el orden en que se consignent.

Entendemos por actividad, todo trabajo, de cualquier orden, que sea manual, intelectual, administrativo, etc., que habrá de requerir determinado costo, porque consume recursos materiales y humanos. (18,21)

## 2. DETERMINACION DE LA SECUENCIA U ORDEN DE LAS ACTIVIDADES

El siguiente paso consiste en precisar, respecto de cada actividad, cuál debe ir primero y cuál después. Pueden existir actividades simultáneas, o sea, aquellas que no constituyen un requisito anterior, ni posterior con respecto a las que se están tomando en cuenta para su ordenación. (13,18,21)

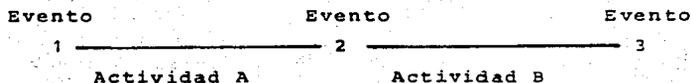
El medio más práctico y fácil para determinar ésta secuencia, consiste quizá en usar tarjetas en que se anote una actividad y que después sean colocadas en el orden numérico adecuado, teniendo cuidado de poner el mismo número a las actividades simultáneas. (13,18,21)

### TRAZO DE LA RED.

Una red, es un diagrama o gráfica integrada por flechas que representan las Actividades, y por círculos que representan los eventos y que se unen de tal forma que se establezca la relación de dependencia cronológica y de secuencia, entre ellos. Los eventos son "puntos indentificables en el tiempo, en los que algo ha acontecido, o alguna situación se ha originado". Son hechos administrativos que dan origen a una actividad. Cuando varias flechas concurren en el mismo evento o arrancan de él, se llama Nodo.

Las reglas para el trazo de una red son:

- a. Cada actividad tiene en el diagrama un Evento como punto de origen, y otro como punto de terminación.



- b. Los eventos deben numerarse, procurando en lo posible, que los números sigan el mismo orden que las actividades que limitan, dentro del proceso.
- c. Las actividades que identifican mediante los números de los eventos en los que comienzan y terminan.
- d. De un mismo evento pueden salir una o varias actividades, y a un mismo evento pueden llegar varias de ellas, siempre y cuando las flechas no salgan de la mitad de la actividad, ya que no se puede dar comienzo a una actividad hasta terminar por completo la inmediata anterior. Si una actividad se puede iniciar antes de que la anterior esté terminada, se indica el % de la duración que requiere, de modo que se señale que las dos partes del porcentaje forman la misma actividad.
- e. Las flechas pueden ser ascendentes o descendentes, trazarse en líneas continuas o quebradas, etc., para marcar indicaciones y distinciones. Para distinguir las rutas mayores de la trayectoria, o ruta crítica, se marca siempre con una línea llena y más gruesa.

Se llama ruta crítica al conjunto de actividades cuya duración resulta ser la más larga, porque, sin importar que las actividades simultáneas a ella puedan ser más cortas, lo que condicionará la duración de todo el programa, será la ruta crítica. (21)

### B. VENTAJAS DE PERT

1. Obliga a los administradores a planear, porque es imposible hacer un análisis de tiempo-evento sin planeación para ver cómo las piezas encajan juntas. (13,21)
2. Forza la planeación a todo lo largo de la línea, porque cada administrador subordinado debe planear el evento por el cual es responsable. (13)
3. Concentra la atención en elementos críticos que pueden necesitar corrección. (13)
4. Hace posible una clase de control hacia el futuro; una demora afectará los eventos subsecuentes, y tal vez todo el proyecto, a menos que el administrador pueda, de alguna forma, ahorrar tiempo recortando alguna acción en el futuro. (13,21)
5. El sistema de redes con sus subsistemas hace posible la esperanza de informes que permitan ejercer presión en el punto y al nivel de la estructura de la organización (13,21)
6. Permite analizar cómo pueden reducirse las rutas críticas, para que todo el proyecto pueda ser menor. (21)

### C. LIMITACIONES DE PERT

- a. Para operaciones rutinarias no tiene aplicación, sino más bien sirve para procesos que son únicos y no repetitivos.
- b. Cuando la mayor parte de los eventos están ligados por actividades sucesivas, que producen un diagrama lineal, es también inaplicable.
- c. Lo mismo ocurre cuando es imposible o muy aleatorio el cálculo de tiempos para cada actividad. (13,21)

#### D. PERT/COSTOS

El fuerte de PERT es el control de tiempo. Sin embargo, el control sobre un aspecto del rendimiento tiende a disminuir la atención sobre los otros aspectos. Así pues, si se hace presión sobre el tiempo, es probable que los costos se salgan de la línea. Para contrarrestar esta tendencia, el concepto original de PERT se ha extendido para que abarque tanto el tiempo como el costo. (18)

En la mayoría de los sistemas PERT / COSTO se añade un costo estimado, o presupuestado, para cada paso de la red.

Después, conforme avanza el trabajo, se compara el costo real a la fecha con el costo estimado. (13)

El aspecto que distingue a PERT / COSTO es su asociación directa con cada paso separado en la operación total. PERT proporciona una manera singular de medir cuanto es lo que se ha avanzado y si se tiene un estándar de costo para cada paso, también se puede saber si los costos están superando a los logros. (13,18)

No hay duda de que PERT / COSTO ha incrementado en gran medida la planeación y el control, pero también es verdad, que la complejidad del sistema PERT se ha incrementado bastante. (13)

Establecer la red, su análisis, su interpretación e informe de la misma requiere probablemente menos gasto adicional que otras técnicas de planeación y control a menos que, se compliquen indebidamente. (13)

## 2.2 RETROALIMENTACION DE CONTROL DE INFORMACION

Es posible en muchos casos, obtener una retroalimentación de las informaciones que resultan del control mismo, y utilizarlas para que la acción correctiva se inicie en forma automática, sin esperar a que se produzcan íntegramente los resultados para aplicar la acción correctiva. Así, un procedimiento previamente establecido va corrigiendo la acción constantemente con base en los resultados, sin necesidad de detenerla. (21) (Cuadro 3)

La retroalimentación establece el tipo de corrección necesario para que se obtenga un desempeño satisfactorio. (24) (Cuadro 4)

La planeación, organización y ejecución se realiza en base a los recursos reales con los que se cuentan, comparándolos con los resultados esperados o con el estándar. La retroalimentación muestra el grado de corrección que debe hacerse para que tenga éxito el plan actual. Esta retroalimentación está dirigida a la planeación, organización y ejecución para mejorar su desempeño o modificarlas, de manera que los resultados reales sean iguales a los resultados esperados. (24)

### 3. SISTEMAS DE PROGRAMACION Y CONTROL EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA.

La planeación debe existir en toda explotación no importando su tamaño. Sin embargo, a medida que el volumen de producción aumenta, ésta función tiende a ser más compleja. La planeación de un rancho nuevo o de uno ya establecido, siempre juega un papel importante para su constante mejoramiento. La función inicial del proceso administrativo determina las actividades que deben realizarse para alcanzar un objetivo dado. En las actividades de una explotación pecuaria por evaluar existe una separación entre las actividades por controlar o de índole operativo y todas las referentes a aspectos financieros.

Dentro de las herramientas de control financiero se deberá tomar en cuenta el período determinado para el registro y control de los ingresos y para costos de la explotación ganadera. Generalmente se utiliza el lapso de un año o el tiempo que dure un ciclo productivo (engorda, producción lechera, etc.). (1)

#### 3.1 ABACO (SISTEMA DE PROGRAMACION Y CONTROL HORIZONTAL CALENDARIZADO)

El sistema ganadero de programación y control horizontal calendarizado originalmente recibió el nombre de "ábaco" por su semejanza al instrumento oriental matemático en cuanto a la presentación de actividades a desarrollar.

La programación horizontal abarca dos puntos claves anteriormente fundamentados que son: la programación y el control.

Se toman como elementos para la elaboración de la programación horizontal calendarizada el proceso que se sigue en

las empresas dedicadas a la explotación de productos pecuarios , sin embargo, su objetivo es adoptar la metodología para la elaboración de la programación horizontal que pueda ser útil y fácilmente aplicable en cualquier otra actividad a programar que tenga que ver con las actividades agrícolas o pecuarias.

#### ELEMENTOS PARA ELABORAR UNA PROGRAMACION HORIZONTAL CALENDARIZADA

La programación horizontal debe ser diseñada regionalmente atendiendo la forma en que se esté produciendo la región,

De acuerdo a la ubicación de la explotación se deberá tener calendarios de vacunación, etc., que en el momento dado van a variar significativamente de un lugar a otro; por lo tanto deberán tomarse en cuenta:

- a. Tipos de explotaciones predominantes en la zona.
- b. Prácticas de manejo acostumbradas.
- c. Prácticas alimenticias utilizadas.
- d. Tecnología aplicada en la producción.
- e. Adelantos e innovaciones desarrolladas a través de los centros de investigación agrícola y pecuarios de la zona..

Debido a que la programación horizontal es un sistema que requiere tiempos específicos para la realización de determinada actividad se sugiere que en la investigación de cada etapa productiva y actividad se fijen las fechas exactas

Algunos aspectos de manejo de sanidad y alimentación que deben conocerse antes de iniciar:

- a. Duración de los periodos de cría y recria, o cría y engorda.
- b. Duración del periodo de desarrollo, engorda y finalización.
- c. Edad óptima para el primer servicio de monta o inseminación artificial.

- d. Período normal de gestación según la especie y raza utilizada.
- e. Tiempo óptimo para la monta o inseminación artificial después del parto.
- f. Período de lactancia. (producción láctea)
- g. Duración del período inter-parto.
- h. Enfermedades comunes de la especie que se trate de acuerdo a la zona.
- i. Diversas operaciones de manejo de los animales a diferentes edades.
- j. Edad al destete.
- k. Condiciones ambientales.
- l. Tipo de alimentación seleccionada y los cambios de la misma a diferentes edades.
- m. Prácticas de vacunación, desparasitación, etc.

La investigación de los datos anteriormente señalados, nos darán los lineamientos generales para plantear la línea matriz y las líneas supeditadas en relación al día exacto en que se efectuarán después de nacidos los animales o después de haberse iniciado la vida productiva de los mismos, permitiéndonos establecer todas las operaciones que se desarrollan, la secuencia y tiempo con que deben ejecutarse. (1)

#### CICLOS IDEALES DE LAS EXPLOTACIONES EN ESTUDIO

Con el fin de definir la línea matriz que servirá de base para la programación de las operaciones a efectuarse en las explotaciones pecuarias es necesario establecer cuál es el período ideal de vida y producción de una unidad animal. Para determinarlo se deberá investigar para obtener los tiempos óptimos para los siguientes períodos:

1. Edad óptima para el primer servicio de monta o inseminación artificial.
2. Duración promedio de la gestación.
3. Edad ideal para el primer parto.
4. Edad óptima para la salida al mercado.
5. Tiempo óptimo para el primer servicio post-parto.
6. Duración del período.
7. Tiempos específicos para las etapas de la vida productiva.
8. Duración del período de lactancia.
9. Intervalo entre partos.
10. Intervalo interparvada.

#### FUENTES DE OBTENCION DE DATOS

Con la finalidad de que la programación horizontal presente los datos ideales de las operaciones que se realizarán en las explotaciones de una determinada región, es necesario determinar cuáles son las características de estas operaciones, si éstas se llevan a cabo en forma adecuada y si pueden ser mejoradas tomando en cuenta los recursos de que dispone el productor.

Es común que los datos recolectados presenten variantes, dependiendo de la fuente de información y región dónde se diseñe. (1)

#### A. UTILIDAD DE LA PROGRAMACION HORIZONTAL

##### 1. UTILIDAD PARA EL PROPIETARIO O ADMINISTRADOR.

Una de las ventajas más amplias para el propietario o administrador de la empresa agropecuaria radica en que le da una visión global de todo el proceso de producción.

El administrador puede darse a la tarea de elaborar presupuestos con mayor exactitud, sobre todo porque tendrá bien determinados los recursos con los que deberá operar y el momento exacto en el que se utilizarán, ayudando también en el cálculo de costos estimados auxiliando así una mejor previsión de gastos futuros.

#### 2. UTILIDAD PARA EL EMPLEADO

Es útil para el trabajador porque simplifica su trabajo y lo hace más eficiente, ya que al no tener que esperar órdenes o indicaciones constantes sobre la actividad o actividades que tenga que hacer tendrá un conocimiento de todas las operaciones bajo su responsabilidad y podrá controlarlas de una manera más efectiva.

#### 3. UTILIDAD PARA EL MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

La ventaja que representa para el Médico Veterinario Zootecnista, en el caso de que éste no sea director técnico del establo o granja y que sólo ocurra a visitas periódicas él, mismo lo podrá emplear para tener un panorama general de los calendarios de vacunación y sanidad y de las fechas probables de presentación de calores, partos, diagnósticos de gestación, en que deben encontrarse los animales al momento de la visita. Si alguno de éstos aspectos se encuentra alterado, puede significar la presencia de procesos patológicos y en éste mismo caso el Médico Veterinario Zootecnista podrá prevenirlos o resolverlos con mayor eficiencia.

#### 4. APLICACIONES DE LA PROGRAMACION HORIZONTAL CALENDARIZADA

La programación horizontal es aplicable a todo tipo y tamaño de explotaciones, ya que su operación es sumamente sencilla y por su adaptabilidad nos permite, programar hatos de cualquier tamaño.

## B. LIMITACIONES

La programación horizontal no lo es todo en la planeación, es tan sólo una herramienta auxiliar en la programación de las operaciones que tengan que desarrollarse en una empresa y sirve como ayuda para verificar el proceso productivo.

No es una herramienta exacta, pero si muy aproximada, no se debe olvidar que en el caso de las explotaciones pecuarias se están programando procesos biológicos cuyas características quedan fuera del control del administrador. (1)

### 3.2 TABLA DE SEGUIMIENTO

La tabla de seguimiento es un instrumento de control que se utiliza en la empresa pecuaria. Proporciona un panorama general del estado de la explotación. Este sistema sirve tanto para manejar animales individualmente o en lotes.

Consiste en un tablero en el que se indican todas las labores de la explotación, calendarizadas según el ciclo productivo de la especie de que se trate.

Ya que quedaron establecidas todas las actividades se hace pasar desde un extremo, una tira de papel que va a ir avanzando conforme avance el ciclo productivo y nos va a indicar la etapa del ciclo y cuáles son las actividades a realizar ese día.

Esto facilita mucho la labor tanto del trabajador, como del administrador y del Médico Veterinario Zootecnista, para llevar a cabo planeaciones y presupuestaciones; y para que todas las actividades se lleven a cabo sin ningún tropiezo y no haya fugas de información.

### 3.3 CONTROL BASADO EN COMPUTADORA

El papel esencial de la computadora en las funciones de producción es capturar y procesar los datos relacionados con una cantidad de actividades que se llevan a cabo en la empresa. Los datos procesados, en forma de reportes temporales y reportes de excepción que dilucidan las desviaciones sobre operaciones planeadas o el comportamiento esperado, pueden ser usados para la toma de decisiones administrativas.

Las computadoras por ellas mismas no toman decisiones importantes, pero pueden ser automatizadas con facilidad ciertas rutinas de decisión. Sin embargo, todas las decisiones significativas habrán de ser tomadas por el administrador. (12,13)

La revolución informática es un hecho cuyo origen se encuentra en el vertiginoso avance de la electrónica. Hacia finales de la década de los 60's, se crearon los primeros circuitos integrados de alta escala. En 1971 irrumpió comercialmente un "chip", el primer microprocesador.

En sus orígenes, el microprocesador nació como una alternativa a la multiplicidad de circuitos integrados lógicos, orientados a aplicaciones específicas. Su versatilidad proyectó al microprocesador en el mundo informativo. Pasó a convertirse en la unidad central de proceso de los microordenadores. Un "micro-cerebro" encargado de la manipulación y tratamiento de datos, del control de las operaciones y de la coordinación de la actividad del conjunto de dispositivos que dan cuerpo al ordenador. (16)

Un área que en los últimos años goza de constante expansión es la relativa al control de procesos por ordenador. Su utilidad se manifiesta principalmente en la manipulación y almacenamiento de información relativa a aspectos del proceso productivo. (23)

Las computadoras se han usado con éxito al tratar con aplicaciones rutinarias como contabilidad y cálculo de nóminas. La capacidad de la computadora para tratar con muy grandes volúmenes de datos y preparar reportes que hagan ver condiciones anormales hacen posible su uso para aplicaciones como la planeación y control de la producción. (12)

La disponibilidad de una computadora hace posible efectuar planeaciones más comprensibles que las que se podrían llevar a cabo con un sistema manual. La implementación de un sistema de planeación basado en computadora hace que el administrador piense acerca de los métodos de planeación corrientemente usados y en cualquier posible mejoramiento. (12)

El desarrollo de diseño e implementación de sistemas de control de producción basados en computadoras es un proceso arduo y consume una gran cantidad de tiempo. Es importante considerar cuidadosamente la filosofía del sistema y definir los objetivos globales antes de desarrollar e implantar todo o alguna parte del sistema. (12)

#### A. SISTEMAS DE COMPUTACION UTILES A LA EMPRESA AGROPECUARIA.

##### 1. BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí que se encuentran almacenados en una única colección, y que cumple las siguientes condiciones:

1. Los datos se encuentran almacenados en diversos soportes de información, de tal forma que son independientes de los programas que se manejan.

2. Su utilización no está restringida a una aplicación exclusiva, siendo posible su acceso por parte de varias aplicaciones, incluso simultáneamente.
3. Para gestionar la información contenida en la base de datos -ésto es: para incluir nuevos datos, borrar datos ya existentes, o modificarlos-, se emplearan procedimientos especialmente diseñados para optimizar el funcionamiento del sistema. Estos procedimientos no sólo se encargan de la actualización, sino que también permiten la obtención de datos para su uso o mediante programas.

En general las bases de datos permiten al usuario definiciones formales de pantalla en las que se introducirá la información y otros formatos de pantalla o impresora que se utilizan para extraer información de la base.

Los primeros suelen limitarse a un grupo de literales, descriptivos de los datos a introducir, y a unos "campos variables" destinados a recibir la información.

En cambio, los formatos de salida, además de incluir los anteriores, suelen permitir la definición de datos calculados. Significa que en un "campo variable", es posible especificar una fórmula aritmética o lógica, fórmula que servirá para que el sistema gestor de la base obtenga un resultado concreto en función de otros datos.

Otra característica muy importante de las bases de datos es su versatilidad para obtener información: una vez definido el formato en el que se desea obtener el informe, se pueden definir condiciones para la inclusión de elementos.

Se deben evitar dos factores que pueden acarrear desventajas en la aplicación de estos programas:

- a. Redundancia: se define como el almacenamiento de un mismo dato en más de un soporte físico.
- b. Inconsistencia: se define como la generación de situaciones contradictorias debido a la existencia de datos alma-

cenados que se contradicen. (28)

#### MODELOS DE BASES DE DATOS

1. RELACIONAL: implica la posibilidad de trabajar con relaciones.
2. JERARQUICA: la relación existente entre los datos será similar a la que hay entre los nodos de un árbol: la raíz se puede considerar como el nodo más importante jerárquicamente.
3. RED: cada nodo de la red, que será el elemento fundamental puede estar conectado prácticamente con cualquier otro nodo.

La única diferencia entre ellas está en la forma en que permiten visualizar la información. (28)

Actualmente la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia cuenta con una base de datos sobre bibliografía veterinaria denominada Bive, sin embargo se ha hecho notar que para la producción agropecuaria, sería extraordinariamente útil el diseño de una base de datos, ya que nos informaría en el momento sobre las condiciones irregulares en los procesos productivos.

Desde el punto de vista lógico, una hoja electrónica es una gran matriz con filas numeradas (1,2,3...) y columnas (A,B,C...). De tal forma que cada uno de los elementos de la hoja viene definido por un número que identifica la fila en que se encuentra y por una letra con la que se determina su respectiva columna.

Cada uno de los elementos de la matriz u hoja electrónica pueden ser de tres tipos:

1. Literales alfabéticos que servirán únicamente para realizar descripciones de otros elementos de la hoja electrónica.
2. Datos numéricos que pueden ser utilizados para representar la información numérica manejada.
3. Fórmulas de cálculo que manejarán los datos numéricos de la hoja para producir resultados. (22)

La combinación de éstos tres nos dará el formato de la hoja electrónica dando por resultado la eliminación de mucho trabajo de oficina, realizando cálculos más rápido.

### 3. PROGRAMACION LINEAL

Es similar a la presupuestación pero con la ventaja adicional de proveer una respuesta óptima y la habilidad de examinar un gran número de alternativas.

Tiene una relación cercana con teorías económicas.

Provee un marco para examinar la tecnología y la economía de la granja al mismo tiempo.

Utiliza una computadora y por lo tanto puede no sólo eliminar la laboriosidad de cálculos de presupuestos, sino que reduce la oportunidad de errores críticos y lógicos. (19)

Su mayor utilización es en la formulación de raciones alimenticias para ganado.

Una de las aplicaciones más espectaculares de la computadora es la de ayudar al usuario en la toma de decisiones. Partiendo de un conjunto de datos, y aplicando criterios previamente establecidos y plasmados en un programa el ordenador presenta los datos bajo distintas perspectivas y muestra alternativas a que conducen la modificación de ciertos datos.

Todo el proceso se realiza en un tiempo mínimo permitiendo que las decisiones se formen de manera casi instantánea respecto al desarrollo de los acontecimientos. (17)

## DISCUSION

La Zootecnia es la explotación racional de los animales para obtener por técnicas especiales una mayor producción al mejor costo, y no implica el uso de disciplinas económico-administrativas.

En la actualidad, el aspecto económico en tiempos de crisis es fundamental para el desarrollo de cualquier negocio, llámese comercio, proyectos, investigación o empresa agropecuaria; ya que la inversión actual en el sector pecuario es deficiente debido a los altos intereses que se obtienen a través de la bolsa de valores o la inversión bancaria.

Aparte de los conocimientos clínico-médicos del profesionalista, las necesidades de la estructura productiva obligan al Médico Veterinario Zootecnista a conocer más sobre los aspectos administrativos por ser el responsable de la empresa.

Los controles existen para otro tipo de empresas, pero se deben adaptar al criterio zootécnico para la producción animal.

Para lograr esta adaptación deben de ser profesionales agropecuarios, ya que éstos conocen las etapas productivas, ciclos reproductivos, nutrición, etc.

Para otro tipo de profesionalista será más complicado ya que deben estudiar los aspectos zootécnicos que influyen en la administración agropecuaria.

Es por eso que el Médico Veterinario Zootecnista debe actualizar sus conocimientos en las áreas administrativas.

## CONCLUSIONES

1. El control, al igual que muchos otros aspectos de la administración es siempre en sus elementos, básico, pero requiere de ingenio y destreza en su aplicación.
2. La fijación de estándares de control en puntos estratégicos, el muestreo y medición de los resultados cualitativos, el equilibrio de la oportunidad y precisión de los informes, la translación de los informes en acciones correctivas, todos son ejemplos de muchos problemas que el profesional agropecuario debe resolver habilmente para que un sistema de control tenga potencia.
3. La selección de los puntos estratégicos de control, el uso de predicciones antes de que el trabajo se complete, y la naturaleza de la acción correctiva, se ve afectado por una elección suigeneris y adaptable entre los tipos de control para empresas agropecuarias.
4. Un aspecto sobresaliente del control presupuestal es la necesidad de una cuidadosa planeación antes de que las características del control puedan ser efectivas.
5. La presión para refinar y aclarar los planes al fijar los controles es una aportación importante como línea a seguir en los conceptos administrativos.
6. Al diseñar un control específico o un sistema de control, se deberá tomar en cuenta la manera en que reaccionarán los empleados y otras personas afectadas. También es de ayuda la participación de éstos en el diseño y fijación de estándares.

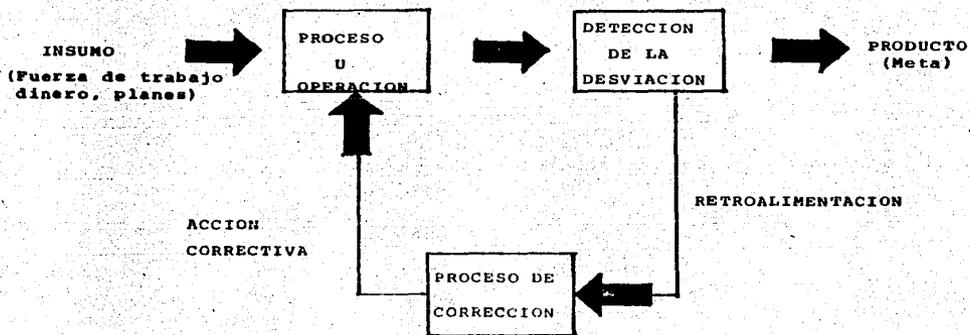
## LITERATURA CITADA

1. AGUILAR V., A.: Administración agropecuaria. 3a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1982.
2. BLANCO I., F.: El control integrado de gestión. 1a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1980.
3. FERNANDEZ A., J.A.: El proceso administrativo. 2a. ed. Diana S.A., México D.F., 1978.
4. GONZALEZ C., E.: El control administrativo en las instituciones de salud. Sal. Pub. Mex., 26: 533-541, (1982).
5. GUERRA, G.: Manual de administración de empresas agropecuarias. 1a. ed. ICCA, San José, Costa Rica, 1985.
6. GUZMAN V., I.: Problemas de la Administración de empresas. 1a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1984.
7. HANNAH, L., THEW, R. and VAN VEEK, P.: Farm administration guidelines for dairy farmers. 1. Setting up the farm office. Queensl. Agric. J., 109: 163-168, (1983)
8. HANNAH, L., THEW, R. and VAN BEEK, P.: Farm administration guidelines for dairy farmers. 2. Financial records. Queensl. Agric. J., 109: 235-246, (1983)
9. HANNAH, L., THEW, R. and VAN BEEK, P.: Farm administration guidelines for dairy farmers. 3. Cash flow budgeting. Queensl. Agric. J., 110: 121-129, (1984)

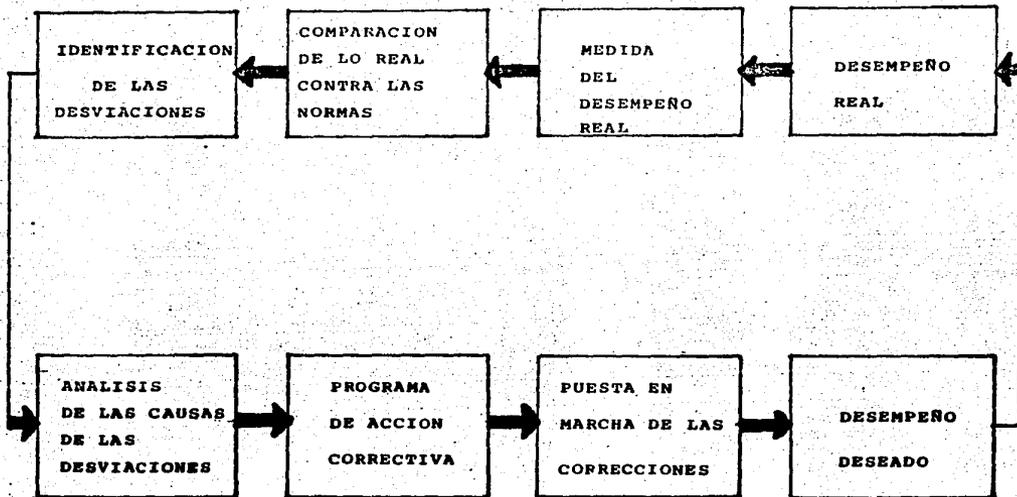
10. HANNAH, L., THEW, R. and VAN BEEK, P.: Farm administration guidelines for dairy farmers. 4. Physical records. Queensl. Agric. J., 110: 177-183, (1984)
11. JONES, R.L. y TRENTIN, H.G.: Presupuesto clave de la planeación y control. 1a. ed. CECSA, México D.F., 1974.
12. KOCHHAR, A.K.: Sistemas de producción basados en computadoras. 1a. ed. CECSA, México D.F., 1981.
13. KOONTZ, H. y O'DONNELL, C.: Curso de Administración moderna. 6a. ed. McGraw-Hill, México D.F., 1979.
14. MASSIE, J.L.: Bases esenciales de la administración. 1a. ed. Diana S.A., México D.F., 1977.
15. MCGREGOR, D.: El administrador profesional. 1a. ed. Diana S.A., México D.F., 1975.
16. MUÑOZ, M. y SANTAOLALLA, D.: El microprocesador, Software. Editado por: GONI, M.J., Vol. I. 84-85, Nueva Lente S.A., Madrid, 1985.
17. MUÑOZ, M. y SANTAOLALLA, D.: El ordenador como ayuda en la toma de decisiones, Software. Editado por: GONI, M.J., Vol. II. 415, Nueva Lente S.A., Madrid, 1986.
18. NEWMAN, W.H. y KIRBY W., E.: La dinámica administrativa. 2a. ed. Diana S.A., México D.F., 1984.

19. REHMAN, T. and DORWARD, A.: Farm management techniques and their relevance to administration, research and extension in agricultural development. Agric. Adm., 15: 177-189, (1984)
20. REHMAN, T. and DORWARD, A.: Farm management techniques and their relevance to administration, research and extension in agricultural development: part-2 -an appraisal of their potential in less developed contries. Agric. Adm., 15: 239-253, (1984)
21. REYES P.,: Administración de empresas. 13a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1977.
22. ROBLES, V. y MARTINEZ, A.: Hojas electrónicas, Software. Editado por GONI, M.J., Vol. I. 177-179, Nueva Lente S.A., Madrid, 1985.
23. RUIZ, S. y COCA, L.: Control de procesos por microordenadores, Software. Editado por: GONI, M.J. Vol. II. 495, Nueva Lente S.A., Madrid, 1986.
24. TERRY, G.R.: Principios de administración. 3a. ed. CECSA, México D.F., 1980.
25. VAZQUEZ M., C.: Principios de administración por objetivos. 1a. ed. Diana S.A., México D.F., 1977.
26. VELAZQUEZ M., G.: Administración de los sistemas de producción. 5a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1985.

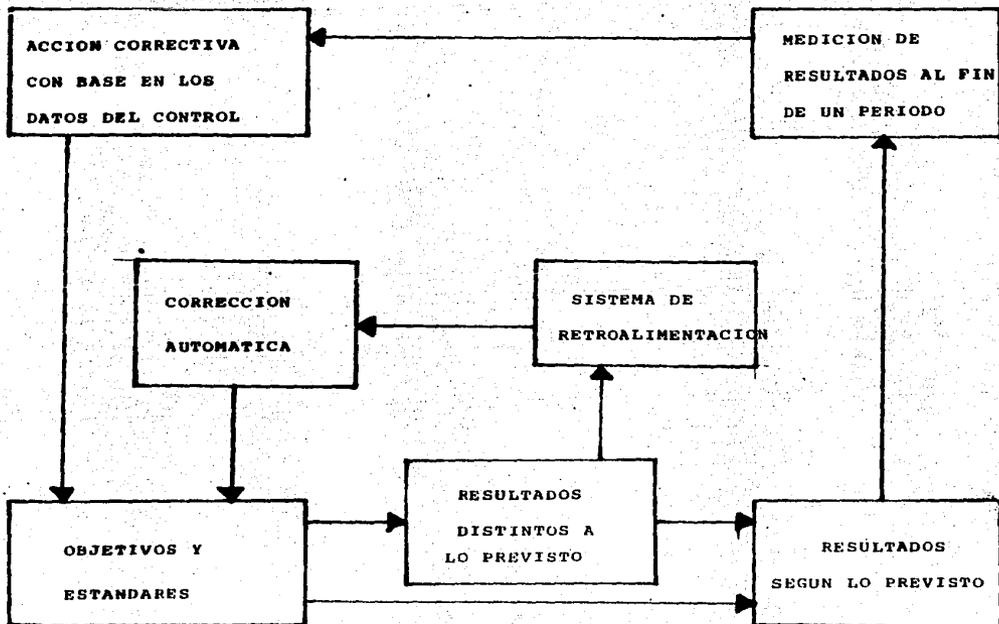
27. VICENT, W.H.: Agricultura. Normas sobre economía y administración. 1a. ed. Limusa S.A., México D.F., 1968.
28. VILA, M.A. y SANCHEZ, M.A.: Orden en los datos, Software. Editado por: GONI, M.J., Vol. I. 257-259, Nueva Lente S.A., Madrid, 1985.
29. WESTON, J.F. y BRIGHAM, E.F.: Finanzas en administración. 1a. ed. Interamericana, México D.F., 1975.

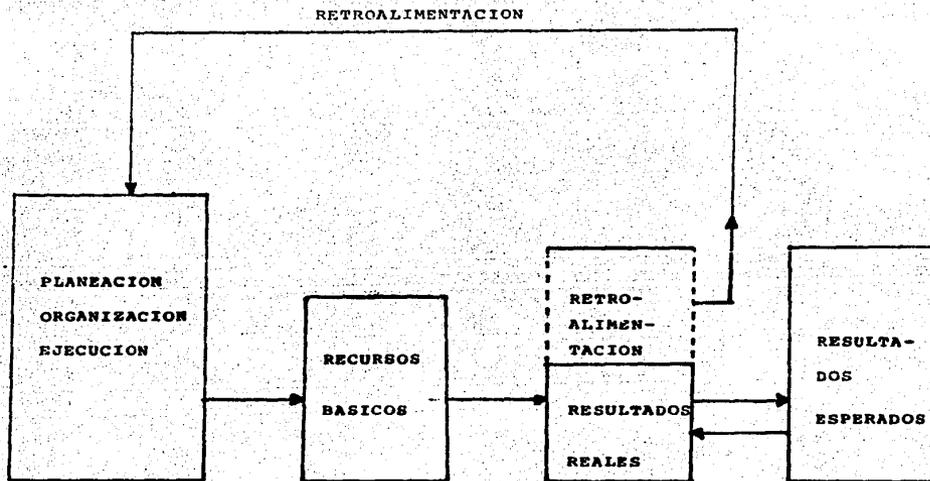


CUADRO 1. RETROALIMENTACION SIMPLE.



CUADRO 2. RETROALIMENTACION DEL CONTROL ADMINISTRATIVO.





**CUADRO 4. EL CONTROL Y LA RETROALIMENTACION CON RELACION A LA PLANEACION, LA ORGANIZACION Y LA EJECUCION.**

COSTOS VARIABLES	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
<b>GRANOS Y PASTURA</b>													
Semilla													
Fertilizante													
Contrataciones, etc.													
Costos de Agua													
<b>GANADO</b>													
Salud de los Animales													
Alimento comprado													
Supervisión del hato e inseminación artificial.													
<b>PRODUCCION Y MERCADEO</b>													
Compras de envasado													
Mantenimiento de maquina													
Transporte													
<b>TOTAL</b>													

CUADRO 5. PRESUPUESTO MENSUAL DE UNA EXPLOTACION.

COSTOS VARIABLES	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	
<b>GRANOS Y PASTURA</b>					
Semilla					
Fertilizante					
Contrataciones, etc.					
Costos de Agua					
<b>GANADO</b>					
Salud de los Animales					
Alimento comprado					
Supervisión del hato e inseminación artificial.					
<b>PRODUCCION Y MERCADEO</b>					
Compras de envasado					
Mantenimiento de maquina					
Transporte					
<b>TOTAL</b>					

CUADRO 6. PRESUPUESTO ANUAL DE UNA EXPLOTACION.