

Diseño de un sistema de información gerencial para fincas bovinas¹

Design of a managerial information system for cattle farms

Victor Manuel Castellano F.
Miguel Padrón N.²

Resumen

Se diseñó un sistema de información gerencial para fincas bovinas, tomando en consideración el cambio del entorno económico generado por el modelo de ajuste macroeconómico aplicado en Venezuela en 1989, el cual determina nuevas necesidades a los productores bovinos, y potencia la prioridad de disponer de mejores herramientas para la toma de decisiones. Para tal fin y partiendo del análisis e implicaciones de la nueva estrategia de desarrollo económico en el proceso productivo agrícola, se realizaron cuestionarios, tanto a representantes de organismos generadores de estadísticas agrícolas, como a gerentes de agroindustrias y a los productores, identificando la información disponible, procesada e insatisfecha, lo que definió los requerimientos de información y la estructura del sistema, quedando conformando por una base de datos integrada por cuatro módulos de captura: 1. Información de la finca, 2. Entorno, 3. Índices, coeficientes referenciales para las fincas, 4. Estadísticas globales; y cuatro módulos de aplicaciones: 1. Proyección de estadísticas globales, 2. Estadísticas con las fincas, 3. Índices, coeficientes prefijados y 4. Comparación de índices y coeficientes de fincas que ilustran, escenarios alternativos. Se definió la estrategia de captura de la información disponible, no procesada e insatisfecha; concluyendo con el diseño conceptual del sistema, que emplea una interfaz sencilla, con una base de datos de diseño modular y el análisis económico del proyecto con miras a la futura implantación del Sistema.

Palabras claves: Sistema de información, gerencia agrícola, ganadería bovina.

Recibido el 15-04-1996 ● Aceptado el 24-03-1997

1. Parte de la tesis para optar al grado de Magister Scientiarum en el programa de Postgrado de Gerencia de Agrosistemas de Producción en LUZ.

2. Ing. Agr. Doctor en Economía Rural. Director de la empresa AGROPLAN C.A. Caracas.

1. UEDA-MAC: Unidad Estatal de Desarrollo Agrícola del Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela.

Abstract

A managerial information system was designed for cattle farms, taking into account the structural economic changes generated by the economic adjustment model applied in Venezuela in 1989, which determined new needs for cattle producers and empowered the priority for better decision-making tools. With this purpose in mind, and based on the analysis of and implications contained in the process of agricultural productivity, a questionnaire was designed and applied to representatives of agricultural statistic generating organisms, agribusiness managers, and cattle farmers, in order to identify the management information available, the processing of such information and the information gaps. This helped to define the informational requirements and the structure of the new system, which was organized on a data base divided into four informational modules: 1. Farm information; 2. Economic environment; 3. Indexes and referential farm production coefficients; 4. Comparisons of indexes and farm coefficients to illustrate alternative scenarios. Strategies for the compiling of available, unprocessed and missing information were defined, concluding with a conceptual design for the system, which would have a relatively simple interface, and a modular data base. Economic analysis of the project was also included to facilitate the future implementation of the system.

Key words: Information system, agricultural management, cattle raising.

Introducción

Con la nueva situación en que se desenvuelve la agricultura venezolana, a raíz de la puesta en marcha en 1.989 del programa de ajustes macroeconómico y el establecimiento de un nuevo enfoque de la política comercial agrícola, se genera la necesidad de obtener de mayores niveles de productividad y competitividad de parte del ganadero, a fin de garantizar su permanencia en el negocio dentro de un mercado abierto al comercio internacional y con escasa intervención del Estado.

Los productores de leche de la Zona Sur del Lago de Maracaibo, Estado Zulia, vienen durante la última década, atravesando dos situaciones negativas al desarrollo del sector. En

primer lugar y hasta 1989 experimenta una aguda crisis de eficiencia, bajos niveles de productividad por animal y por hectárea, que ha visto disminuir sus niveles de rentabilidad a causa de una inflación de costos, ausencia de políticas definidas referidas a financiamiento, precios y comercialización. Luego, en segundo lugar y después del ajuste, con la liberalización del mercado y la reducción de la intervención del Estado en la dinámica agrícola, se generan nuevas variables que en su conjunto, agravan el riesgo de disminución del aporte de esta región a la oferta nacional de leche, e incrementan los riesgos de crisis económica y social en la población y agentes económicos vinculado a la

actividad de producción de este renglón,

Por ello se hace necesario poner a disposición del productor ganadero la información requerida de forma sistemática, organizada y oportuna para la toma de decisiones gerenciales que le permita competir en forma ventajosa con la producción subsidiada de otros países.

Existen en el País, sistemas de información para la ganadería básicamente orientados a la parte contable y los registros productivos, que permiten el manejo interno de la finca, pero que no vinculan el manejo operativo con

las expectativas del entorno, limitándose a solucionar parcialmente, problemas de operación y administración del negocio, como un sistema cerrado; que impide un manejo gerencial apropiado y respuestas ágiles ante los cambios económicos locales y nacionales. Es por ello que se pretende con este trabajo, el diseño de un sistema informático que le permita al ganadero, proyectar en el tiempo, variables de precios, inflación, costos, oferta, demanda, que contribuyan a una acertada toma de decisiones en la finca y su inserción favorable en el mercado entre otros beneficios.

Materiales y métodos

El Sistema se diseñó conceptualmente para el área Sur del Lago de Maracaibo, en los Municipios Colón del Estado Zulia, Jauregüi y Panamericano del Estado Táchira, Alberto Adriani y Andrés Bello del Estado Mérida.

El área total de la zona es de 797.000 ha, de las cuales 630.000 ha pertenecen al paisaje de planicie, el clima en casi toda la zona corresponde al Bosque húmedo tropical (Bh-t), y una pequeña faja al Norte del área corresponde al Bosque seco tropical (Bs-t). La curva de precipitación es bimodal. La precipitación media anual de la zona es de 2 064 mm, todo el Sur del Lago mantiene suelos húmedos en la mayor parte del año, la temperatura media anual para la zona es de 28.6 °C. La red hídrica superficial es abundante, integrada principalmente por los ríos Escalante, Zulia, Chama, Laguneta del Zulia, Concha y Orope.

El uso actual de la tierra es primordialmente agropecuario, en donde el 85 % de la superficie se dedica a la ganadería en sus diversas modalidades (leche, carne, cría y doble propósito), la ganadería lechera aporta aproximadamente el 45 % de la producción de leche nacional, en la zona Sur del Lago la relación porcentual de los sistemas vaca - maute y vaca - novillo esta en el orden de 70:30 ya que los productores tienden a levantar sus becerros machos hasta llevarlos a novillos. El ganado bovino más utilizado es el mestizo producto de cruces rotacionales no sistemáticos de las razas *Bos indicus* x *Bos taurus* en proporciones que van desde ¼ a ¾ de razas nobles (Holstein y Pardo Suizo) con remanentes de la población criolla (*Bos taurus*); los rendimientos se ubican dentro de los rangos, 1.7- 4.9 L/ha-día y 89.4-225 kg/ha-año (19).

La metodología de la inves-

tigación se desarrolló en tres fases:

A. Primera fase: Oferta y requerimientos de información para el circuito bovino:

1) Análisis de las políticas macroeconómicas aplicadas por el Gobierno Nacional en 1.989, y su impacto en el sector bovino.

2) Identificación de las instituciones que generan y/o manejan información estadística, para el circuito bovino, a objeto de determinar:

* La información que se procesa y publica y

* La información que se recaba y archiva.

Las fuentes de datos que sirvieron de apoyo al trabajo fueron: Ministerio de Agricultura y Cría (M.A.C), Banco Central de Venezuela (B.C.V), Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos (U.C.P.C-LUZ), Banca Comercial (Banco de Maracaibo), Planificación Agroindustrial (Agroplan) y Agrosistemas C.A. La información recabada se sintetizó, en una tabla de oferta de información disponible.

3. Identificación de las variables, indicadores y coeficientes técnicos claves, que inciden en la toma de decisiones y los resultados del negocio, a partir de la información recabada con un cuestionario, aplicado a un panel de expertos, integrado por:

- Diez productores

- Cuatro gerentes de empresas agroindustriales ubicadas en la zona Sur del Lago de Maracaibo.

- Cuatro analistas de políticas agroalimentarias.

- Cuatro directores de asociaciones de productores bovinos en el Sur del Lago de Maracaibo.

El número de expertos y los panelistas a los cuales se realizó la entrevista, se obtuvo de la conformación de una larga lista de candidatos localizables en la zona. De ella se seleccionaron 22 personas, distribuidos entre todos los sectores involucrados de manera de garantizar la representatividad de la muestra.

El criterio que determinó la escogencia final de los entrevistados lo constituyó la factibilidad de obtener información suficiente y confiable basado en el conocimiento y experiencia del informante en las áreas: bovino lechera, sistemas de información, gerencia agropecuaria y visión prospectiva, los cuales se detectaron en una pre - entrevista.

El tamaño de la muestra de los expertos a entrevistar, se fijó en función de las recomendaciones obtenidas de trabajos similares (2,6,8), la opinión de expertos en el área de muestreo, los recursos económicos y el tiempo disponible, garantizando con una selección dirigida, la representatividad de la muestra mediante la participación de todos los sectores involucrados. La escogencia de los integrantes de la muestra se hizo aplicando una selección dirigida, basada en la accesibilidad de los candidatos y el número estimado de informantes por sector.

Para la captura de la información se diseñaron cuatro modelos de cuestionario según el perfil y sector económico, con el fin de garantizar la satisfacción de las necesidades del mayor número de usuarios potenciales.

Con la identificación de la oferta

de información disponible y la requerida, se estableció un balance oferta - demanda de información.

B. Segunda fase: Diseño del Sistema de Información con tres etapas:

Etapa 1. Estructuración del Sistema a partir del balance de la oferta-demanda de información. Se definieron los módulos integrantes del sistema de información.

Etapa 2. Desarrollo de las aplicaciones del Sistema, partiendo de la definición de cada módulo.

Etapa 3: Definición de la estrategia de captura de los datos no disponibles, y las no procesadas. En el primer caso se plantean estrategia de

recabación de datos utilizando diversos métodos estadísticos. En el caso de la información no procesada, el Sistema plantea utilizar la información a nivel de finca, para obtener estimaciones por vía indirecta.

C. Tercera fase: Se definen las características del sistema administrativo de la base de datos (SABD), y se concluye con el diseño de una interfaz del tipo selección múltiple, que facilita el diálogo interactivo usuario - máquina, con un menú principal con sus opciones y una serie de submenús que permiten al usuario acceder una serie de niveles jerárquicos, aumentando la especificidad de la búsqueda de un dato o información estadística.

Resultados y discusión

Del análisis del entorno macroeconómico se establecieron como principales exigencias que se le plantean al productor ganadero las siguientes:

1. Mejorar la competitividad.

Esta necesidad viene por un lado, determinada por la apertura al mercado mundial y el levantamiento de la medidas no arancelarias dentro de la política comercial, lo cual apunta al libre intercambio de productos y por la otra, en los requerimientos de información en el área tecnológica y manejo de los factores de producción para potenciar nuestras ventajas comparativas.

2. Mejorar los indicadores económico-financieros. Se detectaron los siguientes elementos determinantes del alcance del sistema:

Incremento del 1 550 % desde 1988 de los costos financieros, como

componente de los costos de producción agrícola. (7) (cuadro 1).

Ese violento crecimiento, tiene efectos importantes en el flujo de caja, solvencia del negocio y rentabilidad de las fincas bovinas.

Caída de la rentabilidad: con un movimiento tendencial decreciente a pesar de una ligera recuperación en los últimos años del período considerado en el cuadro 2.

3. Manejo gerencial del negocio bovino. Esta exigencia se orienta a reducir los errores en la decisiones técnicas y comerciales dado sus costos e implicaciones en el resultado administrativo de la finca. Adicionalmente se requiere disponer de valores que sirvan de metas para la gestión y evaluación de los procesos de cambio y transferencia tecnológicas en la finca ganadera. Permitiendo con ello,

Cuadro 1. Índice de crecimiento de los costos financieros respecto de los costos totales en el sector agrícola. (Base 1.988).

Variable	Años				
	1988	1989	1990	1991	1992
Costo Financiero (%)	100	494	787	998	1.550

Fuente: Agroplan. 1.994. Estudio del impacto de la eliminación del subsidio a los fertilizantes.

implantar procesos continuos de mejoramiento de la productividad.

Del lado de la oferta de información disponible y las instituciones que la generan, se efectuó el análisis de la oferta información disponible vinculada al sector bovino, de los organismos e instituciones seleccionadas: M.A.C.(14, 16), B.C.V.(8,9,10), U.C.P.C-LUZ (12, 18, 19), AGROPLAN (1, 3, 4, 5), Banco de Maracaibo (11), AGROSISTEMAS (13), a objeto de establecer la suficiencia, confiabilidad de los datos (frecuencia con que se recaba la información, método estadístico empleado para la obtención y análisis, forma de procesamiento y periodicidad de publicación), con lo cual se elaboró el perfil de la oferta de información disponible (cuadro 3).

El análisis y confrontación de la oferta de información disponible con la información requerida, por parte de los

productores bovinos (detectada con los cuestionarios), permitió determinar la información insatisfecha, que junto a la requerida (producto de los cambios en el entorno económico), se debe suministrar al Sistema de Información; la misma se agrupó en módulos por áreas de actividades comunes (cuadro 4).

El Sistema de Información Gerencial para Fincas Bovinas (SIG-FB), se estructura para usuarios no expertos en informática, con una base de datos conformada por módulos de aplicación y dos categorías de información básica (figura 1):

1. Diagnóstico de las fincas objeto de estudio y

2. Datos externos recabados a través de convenios con organismos e instituciones oficiales y privados.

Los módulos de aplicación permitirán a través de un Sistema Administrador de la Base de Datos (SABD), y

Cuadro 2. Variación porcentual de la rentabilidad de la ganadería bovina zuliana. Años 1.988 y 1.992.

Indicador	Años	
	1988	1992
Rentabilidad (%)	8.26	9.45

Fuente: Fuentes *et al.* 1.988, UCPC. Manual de precios de insumos, productos y valoración de bienes de capital agrícolas. 1.993.

Cuadro 3. Perfil de la oferta de información disponible por los organismos e instituciones para el circuito bovino.

Area de actividades	Institución	Variables analizadas	Problemas de confiabilidad	Problemas de acceso a la información	Insuficiencias
Producción	M.A.C.	- Litros totales/año - kg de leche en polvo	Si Si	Si —	- No emplea técnicas estadísticas de análisis. - Obtiene indirectamente a través del M.A.C.
	B.C.V.	- Producción de leche	Si	Si	- No se determina - Muestreo con análisis estadístico durante períodos intermitentes
	U.C.P.C.	- Productividad / vaca - Período de lactancia - Producción por lactancia	— —	— —	- Información muestral en zonas preestablecidas de la Región Zuliaana.
Técnico-Operativos	U.C.P.C.	- Litros / ha - Litros / vaca - V.P.B. / ha - V.P.B. / vaca	No No No No	No No No No	- Información muestral en zonas preestablecidas de la Región Zuliaana.
	U.C.P.C.	- C.T.T. / ha - Salarios / ha - Costos totales / ha - Valor de la producción/ha - Costo del litro de leche - Costos totales / ha-año - Costos totales / vaca-año - Insumos / ha-año	No	No	- Información muestral en zonas preestablecidas de la Región Zuliaana.
	U.C.P.C.	- Ganancia neta / ha-año - Ganancia neta / vaca - Rentabilidad	No	No	- Información muestral en zonas preestablecidas de la Región Zuliaana

Fuente: B.C.V. 1988, MAC. 1989-1991, UCPC. 1993, Padrón, M. y J. Arias. Sistema de Control y Coyuntura para el sector agrícola. MAC-DGPSA. 1980. Cuestionario para gerentes de organismos e instituciones del área agroalimentaria. 1993. Elaboración propia. 1994.

Cuadro 3. Perfil de la oferta de información disponible por los organismos e instituciones para el circuito bovino. Continuación.

Area de actividades	Institución	Variables analizadas	Problemas de confiabilidad	Problemas de acceso a la información	Insuficiencias	
E	Financieros	BCV	- Tasas activas de interés - Tasas de interés agrícola - Cartera agrícola de la Banca Comercial.	No	No	_____
	n	Banco de Maracaibo	- Volumen de créditos agrícolas	No	No	_____
t	Comercio Exterior	M.A.C.	- Volumen de importación de leche pulverizada - Volumen de importación de carne bovina	No	No	_____
	o	AGROPLAN	- Volumen de importación de alimentos balanceados para animales (ABA)	No	No	_____
r	Consumo	AGROPLAN	- Consumo de leche / persona / año	No	No	_____
	n	Económicos	AGROPLAN	- Inflación	No	_____
o		B.C.V.	- Cotización del bolívar respecto del dólar (U.S. \$)	No	No	_____

Fuente: BCV 1988, 1992; MAC, Anuario Estadístico 1989-1991; AGROPLAN, Boletines Agroplan 1989-1993; Banco de Maracaibo, División Banca Sector Agrícola, 1993; Cuestionario para gerentes de organismos e instituciones del área agroalimentaria, 1993; Elaboración propia, 1993.

Cuadro 4. Información necesaria requerida por el sistema de información.

Módulos	Información Insatisfecha
Producción	<ul style="list-style-type: none"> · Area total de pastos · Número de vacas en producción · Productividad por vaca · Lactancia promedio en vacas · Producción total de leche · Producción total de carne
Técnico - Operacional	<ul style="list-style-type: none"> · Período promedio entre parto y parición · Métodos de reproducción utilizados · Edad de los novillos para la venta · Peso de los novillos para la venta · Número de bovinos totales · Tipo de riego empleado · Volumen de fertilizantes utilizados
Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> · Costos de producción de leche · Costos de producción de carne · Costos de los insumos totales · Costos de la mano de obra · Costos totales al año · Ingresos medios al año
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> · Precio de la vaca parida · Precio de la novilla · Precio del novillo · Precio del maute · Precio del becerro · Precio de los toros reproductores · Volumen de recepción de leche de las plantas pasteurizadoras · Capacidad de recepción de los mataderos · Cartera de créditos disponible para el sector en la Zona · Tasas de interés para los créditos agrícolas · Cotización del bolívar respecto del dólar · Seguridad ciudadana · Condiciones de la vialidad · Período seco y húmedo de la Zona.

Fuente: Cuestionario para gerentes de fincas bovinas, organismos e instituciones del área agroalimentaria. 1993. Elaboración propia. 1994.

el empleo de programas que ejecutan modelos matemáticos y/o estadísticos, generar series y valores de variables, calcular índices, coeficientes referenciales de fincas y su comparación con los índices del grupo, coeficientes referenciales prefijados; proyecciones de estadísticas globales con fines de planeación de fincas, entre las más importantes.

Estrategia de captura de la información estadística:

El diseño del Sistema involucró la estrategia de captura de la información disponible, no disponible y la no procesada.

·Captura de la información disponible: Se hará a través de convenios entre los administradores del Sistema y los organismos generadores: MAC , BCV , UCPC-LUZ , Banco de Maracaibo , AGROPLAN y AGRO-SISTEMAS C.A., bajo la estrategia siguiente:

MAC: Utilizando un formato de planilla de entrada, se recopilará información de las variables con frecuencia mensual, solicitadas personalmente a las UEDA-MAC¹ de Mérida y Zulia, en sus oficinas ubicadas en El Vigía y Santa Bárbara del Zulia respectivamente.

BCV: Se proponen dos formatos de planilla de entrada, para recopilar información mensual y anual, ante la División de Estadísticas del BCV, ubicada en Maracaibo, Edo. Zulia.

Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos (UCPC-LUZ): Se diseñó una planilla de entrada, con frecuencia de captura mensual, que se solicitará personalmente a la sección de informática de la misma, localizada

en Maracaibo, Edo. Zulia.

Banco de Maracaibo: Se capturarán mensualmente los datos provenientes de las oficinas ubicadas en poblaciones del Sur del Lago de Maracaibo, tales como El Vigía, Santa Bárbara y Caja Seca, a través de una planilla específica, a ser llenada personalmente en la División Agropecuaria de esta institución (11).

AGROPLAN: La información se capturará mensualmente a partir del convenio de intercambio de información entre la empresa consultora y el SIG-FB, vía fax-modem o se accederá directamente de la hoja (página web) en Internet de esta Empresa.

AGROSISTEMAS: La información se recabará personalmente con una frecuencia mensual, una vez establecido el convenio de intercambio de información entre AGROSISTEMAS y los administradores del Sistema.

·Captura de la información estadística no procesada: El estudio arrojó que, esta información por su falta de confiabilidad, excesiva dispersión, insuficiente oportunidad; la hacen carente de rigor científico y validez estadística. De ahí que el SIG-FB, deberá ir procesando información a partir de la sistematización de datos provenientes de las asociaciones de ganaderos (ASODEGAA, AGANACO, AGASUR), y de informantes calificados (empresas proveedoras de insumos, maquinarias y equipos).

·Captura de la información no disponible al Sistema: Se propone, el empleo de técnicas estadísticas que permitan generar tanto la información de grupos de fincas, como la proyección

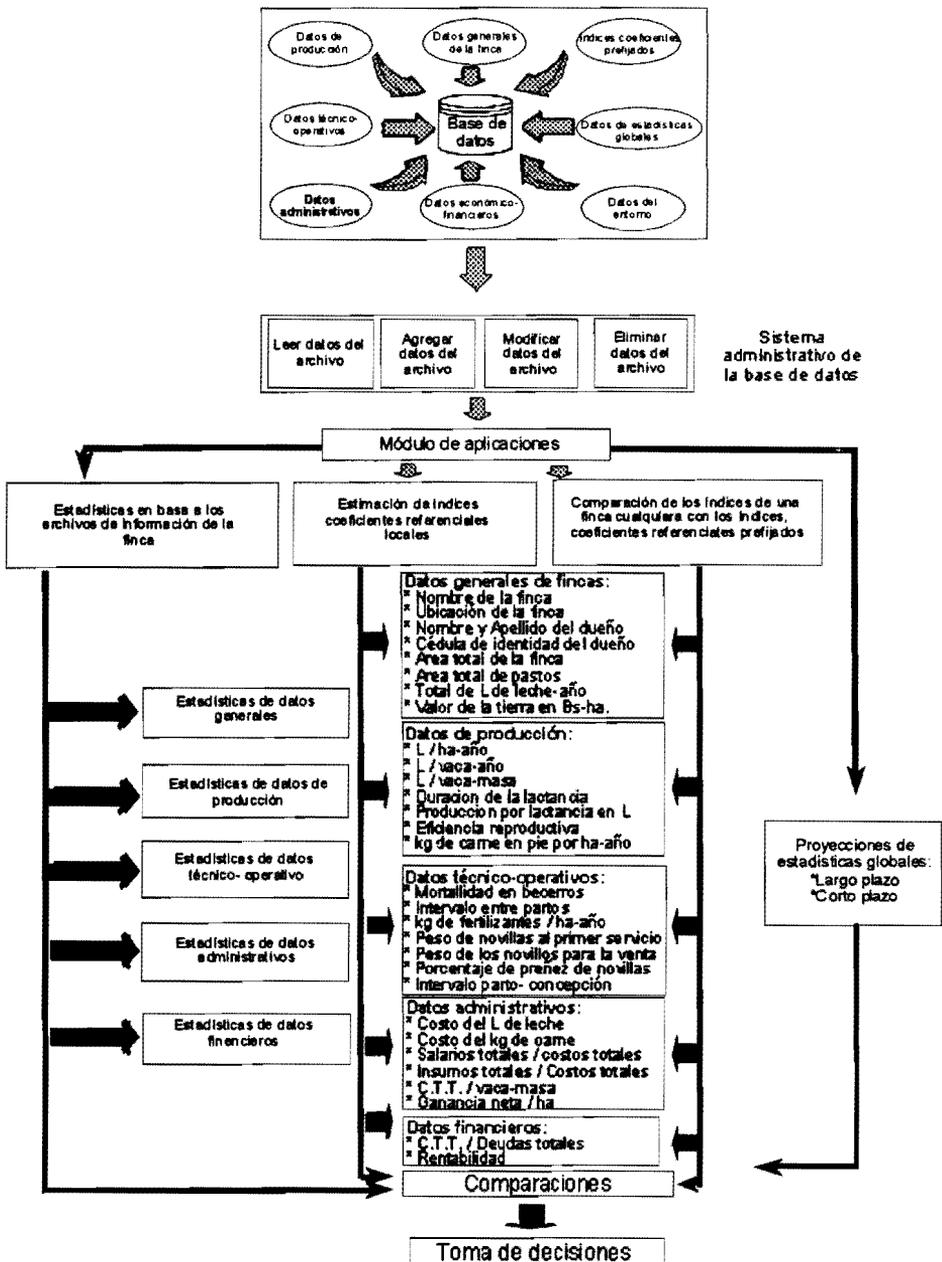


Figura 1. Conceptualización del sistema de información gerencial para fincas bovinas.

en el tiempo de variables que faciliten la planeación ante escenarios posibles, requeridos por los módulos de estadísticas con las fincas y el módulo de estadísticas globales. Ellas son:

1. Recolección de información de datos en fincas: empleando técnicas estadísticas de muestreo aleatorio. (15,17).

2. Proyección o estimación empleando modelos matemáticos para el análisis estadístico:

2.1. Análisis estadístico para una finca: se empleará los valores del cuartil superior como medida de comparación.

2.2. Técnicas de extrapolación histórica: Series de tiempo y de análisis de regresión múltiple.

Para estos tipos de análisis estadístico, se propone el empleo de algunos programas informáticos en el área estadística que existen comercialmente.¹

A título de ejemplo, se desarrolló a través de un diagrama de flujo, la prueba de caso para la determinación de la proyección estadística del indicador precio de la leche. figura 2.

El objetivo es obtener a partir de los registros históricos del precio de la leche (para un período determinado, no mayor de 5 años), como variable dependiente y, la identificación de las causas (variable independiente) que promueven su variación en el tiempo, debido a factores asociados de índole económica. El diagrama propuesto busca apoyándose en un modelo estadístico, determinar el o los factores determinantes (variable independiente), que establecen una relación causa - efecto, que incide en la variación del

precio de la leche, pudiéndose entonces, predecir su valor futuro con bastante certeza.

Todo lo anterior se concentra en un módulo de análisis y comparación para interpretación en la toma de decisiones gerenciales, el cual permite:

Establecer la situación prospectiva de una finca, apoyándose en los datos contenidos en el módulo de índices, coeficientes y variables referenciales; y su comparación con los valores existentes en el módulo de datos prefijados para la zona Sur del Lago de Maracaibo. Esta comparación permite identificar fortalezas y debilidades presentes en la unidad de producción objeto del análisis. La comparación de escenarios consistirá, en sustituir en el módulo de entrada (módulo de datos generales de la finca), el dato(s) o información, utilizados para construir el índice, variable o coeficiente, que incide o afecta el desempeño de la finca, apoyándose en programas informáticos existentes en el mercado, tal como el M.S. Excel 5.0 o superior, pudiendo analizar escenarios (Qué pasa sí?). Esto permitirá al productor con la ayuda del administrador del SIG-FB, generar las posibles alternativas de solución o evaluación del impacto de los cambios.

Establecer un modelo de finca de tipo contable por Area: para realizar comparaciones de índices, variables y coeficientes administrativos.

Componentes Informáticos del SIG-FB:

a. Sistema administrativo de la base de datos del SIG-FB: El diseño se apoya en programas que permiten integrar las funciones de manejador de

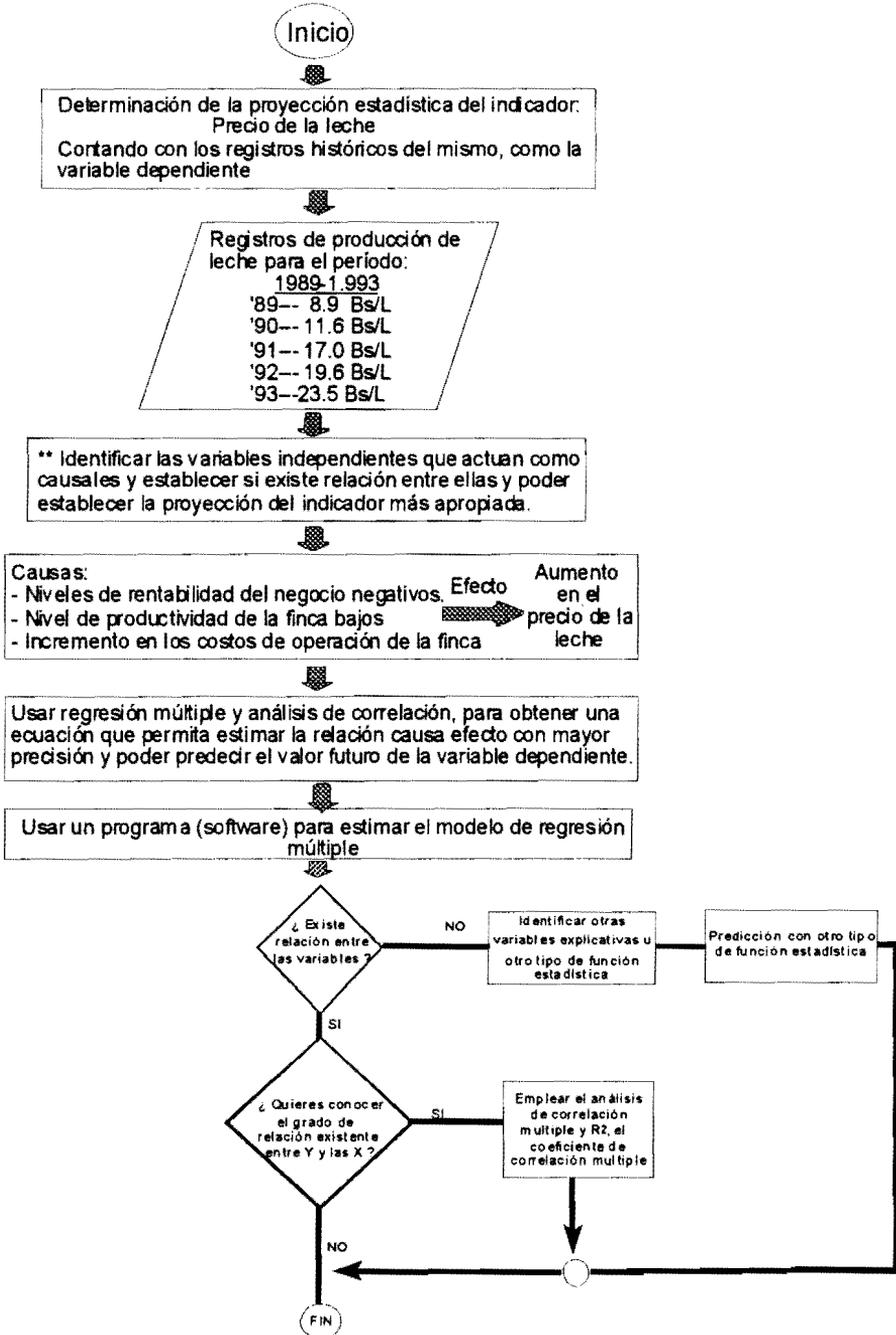


Figura 2. Diagrama de flujo para la determinación de la proyección estadística del indicador precio de la leche.

la base de datos procesadores de textos y hojas de cálculo para el análisis estadístico en los módulos de aplicación. Existen en el mercado, paquetes informáticos integrados que satisfacen los requerimientos del SIG-FB, tales como el Microsoft Office® (Access 2.0, Excel 5.0 y el Word 6.0) y el Lotus® (Lotus Approach 2.0, Lotus 1-2-3 y el Ami Pro) los cuales trabajan bajo ambiente Windows®.

b. Interfaz con el usuario del SIG-FB: La investigación concluye en la presentación del Sistema, con una interfaz, que facilita el diálogo interactivo usuario-máquina del tipo selección múltiple (menú), que simplifica su empleo, ya que requiere menos entrenamiento para su manejo que otros lenguajes; se caracteriza además por presentar:

B.1. Diseño de pantallas: El diseño parte de un menú principal con sus opciones ordenadas por números o letras; en su parte más inferior, se ubica la línea correspondiente a "la opción deseada". Dentro de los menús

se incluyen opciones para retomar tanto el menú anterior como el correspondiente menú de aplicación. Una serie de submenús permiten al usuario acceder una serie de niveles jerárquicos, aumentando su especificidad.

B.2. Salidas del SIG-FB: las salidas del Sistema pueden tener los siguientes formatos:

- Formas preimpresas: diseñadas para el vaciado de información que eventualmente se introducirá al Sistema, tales como, las planilla para el vaciado de información de parte de organismos vinculados al Sistema, igualmente planillas de elaboración de cheques, estados de cuenta, facturas y otros similares.

- Reportes escritos: Diseñados para generar diagnósticos situacionales, estadísticas, de una finca o fincas objeto de análisis, ello se hará en forma descriptiva y/o gráfica.

- Reportes en pantalla: Visualización en monitor de información descriptiva, analítica o gráfica.

Conclusiones y recomendaciones

Los cambios generados en la estrategia de desarrollo, determinan cambios sustanciales en los requerimientos de información, los cuales se orientan en este momento hacia la búsqueda de la competitividad y el mejoramiento de los índices de productividad y rentabilidad.

Como lo muestra el desarrollo y contenido del trabajo, existe una base conceptual y fundamentos teóricos en el área informática, para atacar los posibles diseños de sistemas de infor-

mación a nivel gerencial, pero se observa un rezago en la oferta y poca confiabilidad de las estadísticas agrícolas, que condiciona de manera determinante la eficacia de los sistemas.

La implantación del proyecto SIGFB, puede constituir un soporte para nuevas formas de organización de los circuitos agroalimentarios, como base para promover los cambios tecnológicos, mejorar los resultados económicos de la empresa y aumentar

la base informativa sobre el sector agrícola, involucrando a los productores al suministro y provecho de la información.

Para cubrir los requerimientos de información interna y externa a la finca, como una condición necesaria para la gerencia exitosa del negocio bovino, se requiere el diseño de una estructura informática que proporcione los datos necesarios para el productor y, métodos de análisis y cálculo que le permitan ubicarse dentro de su contexto inmediato y el entorno, a corto y mediano plazo.

El análisis de las fuentes de información estadística, lleva a concluir que el camino para satisfacer adecuadamente los requerimientos de información de los agentes económicos contempla por un lado, el incremento de la confiabilidad de las estadísticas no procesadas y por el otro, el desarrollo de estrategias de captura de información con la participación del sector privado.

Como aspectos claves del diseño del Sistema se considera en primer lugar, una propuesta de interfaz, estructurada para una fácil de operación, a través de la concepción de un

conjunto de menús y submenús; y programas (software), utilizados en el desarrollo de las aplicaciones propuestas. En segundo lugar, la integración e intercambio de datos entre las instituciones u organismos que capturan, procesan y publican información estadística agrícola, que evite la redundancia y deficiencia en la calidad de los datos estadísticos generados, ello conducirá a una mayor confiabilidad, periodicidad y continuidad de las publicaciones, lo que se traduce en una mayor utilidad de la información que se incorporará al Sistema.

Por ultimo y en tercer lugar, promover el desarrollo entre los agentes económicos, y en especial de parte del productor bovino de una cultura organizacional que haga énfasis por un lado en el suministro de información y por el otro, la implantación de registros de información técnica y económica de manera continua y confiable.

Se recomienda realizar la fase de implantación del diseño del Sistema, a objeto de validar y ajustar el diseño conceptual llevado a cabo con este estudio.

Literatura citada

1. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial. 1.991. Boletín Agroplan. Publicación Mensual Año 2. N° 13. Caracas-Venezuela. p. 11-15.
2. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial. 1.992. Detección de Oportunidades Comerciales para Palmaven. AGROPLAN. Caracas-Venezuela. p.p. 92.
3. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial 1.992. Boletín Agroplan. Publicación Mensual. Año 2 N° 15. Indicadores de Inflación. Caracas-Venezuela. p. 5-6, 9.
4. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial 1.993. Boletín Agroplan. Publicación Mensual. Año 4. N° 37. Caracas-Venezuela. p 5-11.
5. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial 1.994. Boletín Agroplan. Publicación Mensual. Año 4. N° 40. Caracas-Venezuela. p. 2, 11, 21.

6. AGROPLAN 1994. Estudios de Costos de Producción de Coco y Copra. AGROPLAN. Caracas-Venezuela. p.p. 125.
7. AGROPLAN. Planificación Agroindustrial 1.994. Estudio del Impacto de la Eliminación del Subsidio a los Fertilizantes. Caracas-Venezuela. p.p.36.
8. Banco Central de Venezuela. 1.988. Programa de Cambio del Año Base de las Cuentas Nacionales. Indicadores de Precios y Cantidades. Aspectos Metodológicos y Resultados. Caracas-Venezuela. p.p. 145.
9. Banco Central de Venezuela. 1.992. Anuario Estadístico. Caracas-Venezuela. p.p. 225.
10. Banco Central de Venezuela. 1.994. Boletín de Indicadores Semanales. Semana N° 29. 21 de Julio. Caracas-Venezuela. p. 21-24, 29, 33.
11. Banco de Maracaibo. Informe Primer Semestre 1.993. División Banca Sector Agrícola. División de Control y Planeación de Gestión. Maracaibo-Zulia. p.p.50.
12. Fuentes J., G. Arteaga, L. Lovera. 1.988. Manual para la Administración y Planificación de Fincas. L.U.Z.-U.C.P.C. Maracaibo-Zulia. p.p.335.
13. Gaceta Ganadera. 1994. Boletín de Intercambio de Información. Año 5. N° 80. Abril. Barinas-Venezuela. p.p.2-5.
14. Ministerio de Agricultura y Cría. 1.989-1.991. Anuario Estadístico. Caracas-Venezuela. p.p. 435.
15. Mosquera, G. 1.983. Metodología Estadística para las Investigaciones Socio-Económicas en el Medio Rural. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Instituto de Economía Agrícola y Ciencias Sociales. Maracay - Venezuela. p.p.254.
16. Padrón, M., J. Arias. 1.980. Sistema de Control y Coyuntura para el Sector Agrícola. M.A.C.-D.G.P.S.A. Caracas-Venezuela. p.p. 149.
17. Scheaffer, R., W. Mendenhall, L. Ott. 1.987. Elementos de Muestreo. Grupo Editorial Latinoamericana. México. p.p. 321.
18. Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos. 1.993. Manual de Precios de Insumos, Productos y Valoración de Bienes de Capital Agrícolas. L.U.Z. Maracaibo-Venezuela. p.p. 290.
19. Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos. 1.994. Manual de Administración de Fincas. Convenio L.U.Z.-CORPOZULIA. Maracaibo-Venezuela. p.p.215.