

Nota Técnica

SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL ANALISIS FINANCIERO DE CULTIVOS PERMANENTES¹

Adrián Rojas *

ABSTRACT

Computerized program for feasibility studies of perennial crop. This paper describes a computer program that calculates the financial factors that can show the feasibility of perennial crop production. It also provides the user the basis to evaluate investment plans and the paying capacity of the project. The system allows to update the cost and output per year. Moreover, the program contains a data base that includes the cost of items required to grow the crop and other related costs and these costs can be updated. The system permits cash flow projection either before or after the financing in order to assess the financial impact of such financing. The system has the capacity to store information for several crops and allows the updating of any specific item in order to analyze sensitivity to small variations of the financial factors.

INTRODUCCION

La planificación depende de una amplia gama de información acerca de las inversiones presentes y futuras, así como de sus efectos.

El análisis financiero es un instrumento para la utilización de recursos con el fin de crear ingresos, permitiendo cuantificar el monto a gastar cada año en actividades de desarrollo y los recursos que se van a necesitar para determinados tipos de inversión.

El presupuesto agrícola del cultivo es la base que permitirá formular las condiciones en que se van a facilitar los créditos y sobre estos se formulan juicios en cuanto a su eficiencia financiera, incentivos, capacidad crediticia y liquidez del proyecto.

El presente trabajo es la descripción de un sistema automatizado para la medición de los factores financieros que demuestren la factibilidad de producción de cultivos permanentes.

El objetivo principal es elaborar un plan que evalúe la situación financiera y las fuentes de fondos para el desarrollo de un determinado cultivo. El plan financiero determinará el monto y el momento apropiado del financiamiento externo, establecerá la rapidez con que deben reembolsarse los recursos tomados en calidad de préstamo y los términos y condiciones del crédito otorgado para apoyar la inversión. También, aportará la base para evaluar los planes de inversión y la capacidad de pago de la deuda. El sistema lleva el control por computadora del análisis financiero de cultivos permanentes teniendo en cuenta los materiales necesarios, las labores agrícolas, el uso de maquinaria, otros costos, imprevistos y financiamiento a corto, mediano y largo plazo, y el servicio de la deuda. Permite digitar, para cada cultivo, los costos e ingresos por año. A la vez contiene los precios de los insumos que se utilizan en los cultivos; esta información es incluida y actualizada por el sistema. Una vez que es digitada la información de gastos e ingresos relativa a los cultivos, permite efectuar proyecciones del flujo de caja tanto antes del financiamiento como después de éste, con el fin de evaluar en forma separada el efecto del financiamiento sobre la inversión realizada. En general, el sistema permite evaluar la factibilidad

1/ Recibido para publicación el 18 de setiembre de 1992.
* Licenciado en Ingeniería Agronómica con énfasis en Economía Agrícola. Dirección actual: Consejo Nacional de Producción, División de Mercadeo Agropecuario. San José, Costa Rica.

financiera de un cultivo determinado. También posee la capacidad de mantener la información almacenada para varios cultivos y permite hacer las variaciones correspondientes de cada rubro mencionado anteriormente, además de un análisis de sensibilidad con pequeñas variaciones porcentuales en los costos e ingresos.

Un sistema similar fue elaborado por el señor Javier Gainza y el autor de este artículo para el Proyecto NA/85-06 (Gobierno de Costa Rica-Comunidad Económica Europea)

METODOLOGIA

El sistema presenta las siguientes ventajas:

- Es un instrumento analítico que establece un marco para analizar la información procedente de una amplia gama de fuentes y de criterios de especialistas.
- Facilita el acopio de la información, de tal modo que muchas personas puedan participar en el aporte de datos y en la evaluación de su grado de exactitud.
- Da una visualización de los costos e ingresos para cada año de la proyección.
- Muestra el efecto que ejercerá la inversión.
- Evalúa el posible incentivo que lleva en sí, un determinado cultivo.

Una vez que se determina la utilización de recursos, los insumos y la producción, se procede a formular el presupuesto por cultivo.

Se requiere elaborar proyecciones presupuestarias en las que se estimen año por año los ingresos y gastos brutos futuros, comprendidos los costos asociados a la producción y los reembolsos que se deben efectuar de los créditos concedidos, a fin de determinar el beneficio neto.

Dado que las circunstancias futuras cambiarán, el sistema permite juzgar el riesgo y la incertidumbre de las inversiones. El "análisis de sensibilidad", por ejemplo, parte del supuesto de que los rendimientos agrícolas futuros serán inferiores a la mejor estimación, o de que los precios futuros serán más bajos que el nivel de la proyección más probable.

También como parte de estas las destinadas a prever excesos de cantidades físicas y alzas de precios. Estas últimas, a su vez, comprenden 2 categorías: las destinadas a prever los cambios relativos de los precios y las destinadas a tener en

cuenta la inflación general. Como se mencionó anteriormente, este sistema permite utilizar con respecto a los precios futuros, el medio más común de tomar en cuenta la inflación partiendo de la hipótesis de que todos los precios resultarán igualmente afectados por cualquier alza en nivel general de precios. Esto hace posible efectuar comparaciones válidas entre posibles inversiones.

Otra de las ventajas que ofrece el sistema es que permite que los ingresos puedan estimarse utilizando los precios reales en cada año de la vida del proyecto.

De acuerdo a lo usado por las instituciones crediticias se procede a capitalizar los intereses agregando el valor de éstos al principal del préstamo. No se estipula pago alguno hasta que el proyecto comience a funcionar y afluyen los ingresos. El monto agregado al principal como resultado de la capitalización del interés equivale a un préstamo adicional.

El sistema considera que los agricultores prefieren usualmente pagar el mismo monto cada año sobre el préstamo a largo y mediano plazo, en vez de los pagos variables, también denominados cuotas uniformes o anualidades equiparadas.

DESCRIPCION DEL SISTEMA AUTOMATIZADO

Todos los programas, bases de datos, pantallas, etc., fueron desarrollados en el Sistema Integrado SmartWare II, versión 1.5, de abril de 1991, de la empresa Informix, empresa que ofrece paquetes para desarrollo de bases de datos, principalmente en UNIX. Este sistema está desarrollado en DOS y requiere de al menos un equipo con procesador 80286.

RESULTADOS Y DISCUSION

Pantallas del programa

En la Figura 1 se presenta la pantalla del menú principal. Las opciones 1 a 6 permiten introducir, modificar e imprimir los datos relativos a los costos de los insumos, y para cada cultivo, las labores, la maquinaria, los materiales, otros costos y los rendimientos (unidades de cosecha) por año de estudio.

En la Figura 2 se presentan la opción 7 del menú principal "7 cultivos" la cual comprende las siguientes opciones:

Análisis Financiero de Cultivos

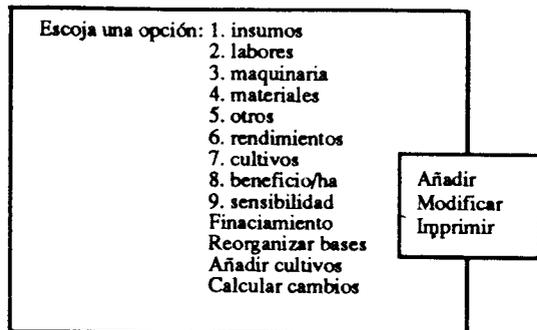


Fig. 1. El menú principal.

Análisis Financiero de Cultivos

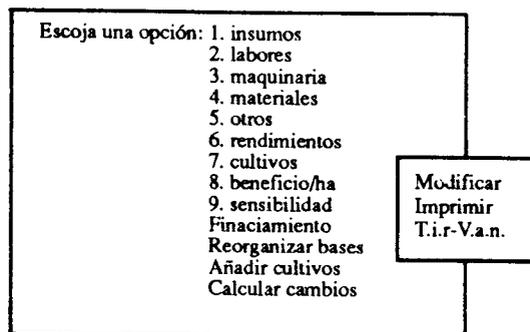


Fig. 3. Beneficio/ha.

Análisis Financiero de Cultivos

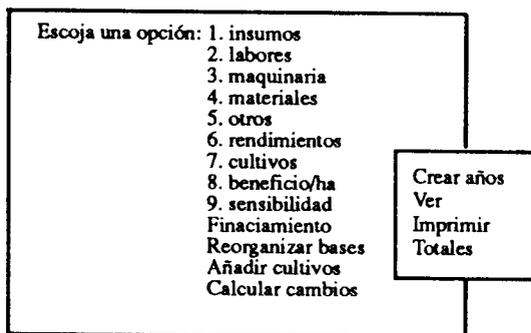


Fig. 2. Menú de opciones de cultivos.

- Crear años (proyección del estudio financiero)
- Ver (visualizar la información de cada año)
- Imprimir (los subtotales de cada rubro del cultivo/año)
- Totales (imprime los totales/año)

En la Figura 3 se tienen las opciones para el cálculo del beneficio/ha (opción 8 del menú principal):

- Modificar (para incluir el financiamiento: aportes del agricultor y préstamos)
- Imprimir
- TIR y VAN

En la Figura 4 se tienen las opciones para el cálculo de la sensibilidad y del financiamiento/ha/año:

- Financiamiento
- Imprimir costos/ha
- Sensibilidad TIR VAN

Análisis Financiero de Cultivos

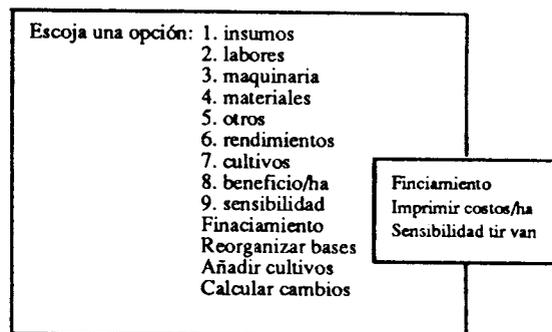


Fig. 4. Sensibilidad.

En la Figura 5 se presentan las opciones para los resultados finales que incluye el financiamiento y todos los cálculos financieros/ha o por parcela (número variable de ha).

Las demás opciones del menú principal, "Reorganizar bases", "Añadir cultivos" y "Calcular cambios" son para tareas de limpieza y organización de las estructuras de las bases de datos.

SALIDAS: RESULTADOS E IMPRESIONES

El sistema permite visualizar por pantalla o por impresión, tanto de listas como de cuadros que resume toda la información introducida para cada cultivo/año, así como los totales de cada rubro, y las proyecciones del flujo de caja para el análisis financiero que incluye la situación antes del financiamiento y después del financiamiento. En el flujo de caja se consideran los aspectos de ingresos por producción, valor residual, total de ingresos, gastos de operación, gastos de inversión,

Análisis Financiero de Cultivos

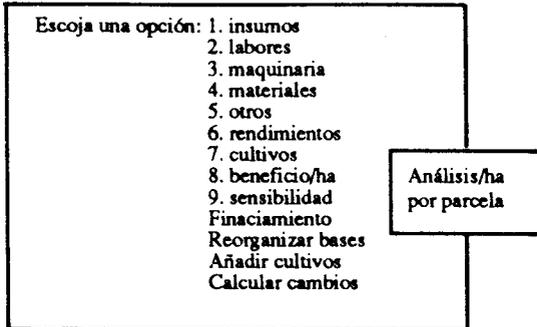


Fig. 5. Financiamiento.

costos totales y beneficio antes y después del financiamiento/año, así como los indicadores TIR, VAN y beneficio/costo, el financiamiento y el servicio a la deuda a corto, mediano y largo plazo. En el cuadro 1 se presenta un ejemplo para el cultivo del coco en el primer año, con precios de 1992 (costos/ha/año).

RESUMEN

El presente trabajo se compone de una descripción de un sistema automatizado para la medición de los factores financieros que demuestren la factibilidad de producción de cultivos permanentes. También, aporta la base para evaluar los planes de inversión y la capacidad de pago de la deuda. Este sistema permite digitar para cada cultivo los costos e ingresos por año. A la vez contiene los precios de los insumos que se utilizan en los cultivos; esta información es incluida y actualizada por el sistema. Una vez digitada la información mencionada, permitirá efectuar proyecciones del flujo de caja tanto antes como después del financiamiento con el fin de evaluar por separado el efecto de este sobre la inversión realizada. El sistema posee la capacidad de mantener la información almacenada para varios cultivos y permite hacer las variaciones correspondientes de cada rubro, además de un análisis de sensibilidad con pequeñas variaciones porcentuales en los costos e ingresos.

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento al señor Javier Gainza Echeverría M.Sc. por el desarrollo de los programas y bases de datos del sistema automatizado.

Cuadro 1. Costos de producción (cultivo: coco, COCO001 coco primer año, año 1).

Costos de labores		Jornal	Cantidad	Total
Labores				
Código	Tipo de labor	Jornal \$	Jornal #	Total \$
M001	socola o chapea	640	12,0	7,680
M001	trazado y estaquillad	640	3,0	1,920
M001	hoyada	640	2,0	1,280
M001	aplic. insecticida al suelo	640	3,0	1,920
Total jornales			70,0	44,800

Materiales

Código	Nombre insumo	Unidad	Precio	Cantidad	Total
A211	fertilizante 10-30-10	kg	36,0	40,0	1,440
A220	cloruro de potasio	kg	19,0	48,0	912
A709	estaquillas	Unidad	1,0	160,0	160
A828	semilla de coco	Unidad	40,0	160,0	6,400
Total materiales					18,331

Maquinaria

Maquinaria	Nombre	Unidad	Precio	Cantidad	Total
Total maquinaria					0

Otros

Item	Unidad	Precio	Cantidad	Totales
Transporte de materiales	kg	3,0	186	559
Total otros				559
Imprevistos: 10,0%				6,369
Total costos de producción/ha				70,060

LITERATURA CITADA

Gittinger Price J. 1983. Análisis Económico de Proyectos Agrícolas, Segunda edición, Editorial Tecnos, Madrid.