



ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

MODELO COMPUTARIZADO DE ANÁLISIS FINANCIERO PARA
SISTEMAS AGROPECUARIOS EN EL VALLE DEL GUAYAPE,
OLANCHO, HONDURAS

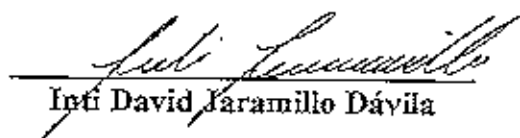
Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al
título de Ingeniero Agrónomo en el grado
académico de Licenciatura

por

Inti David Jaramillo Dávila

Honduras, 21 de abril de 1997

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.



Inti David Jaramillo Dávila

Zamorano, Honduras, abril de 1997

DEDICATORIA

A Dios, por enseñarme que el destino se escribe con mano propia.

A mis padres, por enseñarme los principios de la vida y por su incondicional amor.

A mis hermanos, Nicolás, María Emilia y Juan Manuel por alegrar mi vida con su presencia y amor.

A mi abuelita Ligia, por ser una de las fuentes de amor e inspiración más grandes de mi vida.

A mi abuelita Elda, por tener el corazón siempre abierto para sus nietos.

A mi abuelo Oswaldo por su cariño y por heredarme la vocación por la Economía.

A mis primos y tíos por su apoyo a la distancia y por tener siempre ese lugar especial para mí.

A la República de Ecuador, por infundir en mí el patriotismo y el deseo de superación que me impulsan a afrontar retos cada vez más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su apoyo incondicional para ayudarme a cumplir mis metas.

A mi familia, por su amor, comprensión y apoyo a la distancia.

A Ivonne, por entregar tanto sin esperar nada a cambio.

A la Familia Narvaéz Hurtado, por darme otro hogar, y en especial a César Narvaéz por su amistad sincera.

A María Augusta y Mauro, por la amistad desinteresada que me dieron y espero haber correspondido.

A Víctor, por su amistad incondicional.

A Hernán Barrón por su amistad sincera, por toda su ayuda y colaboración en la realización de este trabajo.

A mis amigos, por apoyarme a lo largo de todo cuarto año.

A mis asesores, Nelson Montoya, Alfredo Montes y Freddy Arias por sus consejos y enseñanzas.

Al Proyecto Guayape, en especial a Félix Salgado y Leocadio Castro, por su interés en el éxito de este proyecto y su aporte más allá de sus obligaciones.

A todo el personal del Departamento de Economía, en especial a Miriam, Suyapa, Patricia y por su aporte especial para el éxito de este trabajo.

Al profesor Miguel Avedillo, por sus enseñanzas, críticas y aportes para este trabajo.

A Aurelio Revilla, por sus consejos y ayuda a lo largo de toda mi carrera en Zamorano.

A la EAP, por los principios que dejó en mí y por darme la oportunidad de conocer los pensamientos de los jóvenes latinoamericanos.

RESUMEN

La Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional ACIDI, se encuentra ejecutando la última fase del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle del Guayape PDVAG, en Olancho, Honduras. Una de sus funciones es dar asesoría financiera a los productores, para lo cual se elaboró el Programa Finagro. Este es un programa de análisis financiero de sistemas agropecuarios, elaborado en la hoja electrónica Lotus 123 v5.0 para Windows. Se obtuvo una base de datos con los precios de todos los insumos y productos del Valle del Guayape, así como también la base de sistemas, donde se encuentra la tecnología de cada cultivo. Se han analizado 48 sistemas productivos potenciales de la zona del Guayape, incluyendo granos básicos, hortalizas, frutales, leña, pastos, tilapia, apicultura y ganado de leche, carne o doble propósito. De estos cultivos, los más rentables según el programa son: Leña, tilapia, okra, jengibre y tomate. Existen otros cultivos rentables que podrían ser una opción interesante para recomendar a los campesinos en el futuro. También se capacitó a 25 técnicos en el manejo del programa, quienes en su mayoría (88.9%), opinaron que el programa es fácil de aprender. El 40% de los técnicos opinó que la parte más difícil de aprender es la de hacer ajustes a los programas, mientras el 21.14% afirmó que lo más difícil es interpretar los resultados. El 34.29% de los técnicos opinaron que el área de Finagro de mayor aplicación es el análisis financiero, mientras que el 28.57% opinó que es la base de sistemas (tecnología y análisis financiero por sistema). En el futuro se podrá fusionar este programa con otros similares como Agroforestería V1.0, para comparar diferentes tipos de sistemas, y además se podrá modificar el formato del programa para realizar análisis con mayor detalle (planificación mensual de las fincas).

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Derechos de autor.....	ii
Página de firmas.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	vi
Contenido.....	vii
Índice de cuadros.....	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	xi
 I. Introducción.....	 1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Definición del problema.....	1
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. General.....	2
1.3.2. Específicos.....	2
1.4. Alcances y limitaciones del proyecto.....	3
1.4.1 Alcances.....	3
1.4.2 Limitaciones.....	3
 II. Revisión de literatura.....	 5
2.1 Descripción del Departamento de Olancho.....	5
2.1.1 Situación económica general del departamento.....	5
2.1.2 Descripción del Valle del Guayape.....	6
2.1.2.1 Marco físico del valle del Guayape.....	6
2.1.2.2 Descripción tecnológica de los productores del valle del Guayape.....	6
2.2 Proyecto Guayape.....	7
2.3 Análisis financiero.....	8
2.3.1 Definición de Análisis financiero.....	8
2.3.2 Variables de financiamiento.....	10
2.3.3 Flujo de Caja.....	10
2.3.4 Valor Agregado Neto (VAN).....	11
2.3.5 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	12
2.3.6 Relación Beneficio-Costo.....	12
2.3.7 Análisis de sensibilidad.....	13
2.3.8 Análisis comparativo antes y después del proyecto.....	13
2.4 Análisis financiero computarizado.....	14
2.4.1 Lotus.....	14
2.4.2 Programas preliminares.....	14
2.4.2.1 Finca.....	14
2.4.2.2 Agroforestería.....	14
 III. Materiales y métodos.....	 16
3.1. Obtención de la información técnica.....	16
3.1.1. Antecedentes.....	16
3.1.2. Talleres.....	16

3.1.3. Revisión de la información técnica.....	17
3.2. Desarrollo del Programa de Análisis Financiero Agropecuario "Finagrovi.0".....	17
3.2.1. Elaboración de las Bases de Datos.....	19
3.2.1.1 Base de precios de insumos y productos.....	19
3.2.1.2 Base de sistemas o cartas tecnológicas.....	19
3.2.1.3 Base de resumen de costos e ingresos de cada sistema.....	20
3.2.2. Elaboración de Archivo Puente.....	20
3.2.3. Elaboración del Programa de análisis financiero.....	21
3.2.3.1. Presentación.....	21
3.2.3.2. Generalidades.....	21
3.2.3.3. Selección de Sistemas	21
3.2.3.4. Variables.....	21
3.2.3.5. Ganado.....	23
3.2.3.6. Flujo de Caja.....	24
3.2.3.7. Índices financieros.....	26
3.2.3.8. Gráficas de ingresos, costos e utilidades.....	26
3.2.3.9. Análisis de Sensibilidad.....	26
3.2.3.10. Finca Antes del proyecto.....	27
3.2.3.11. Índices de la finca antes del proyecto.....	28
3.2.3.12. Comparación.....	28
3.2.4 Capacitación.....	28
3.2.4.1 Primera capacitación.....	28
3.2.4.2 Segunda capacitación.....	29
3.2.5. Boleta de encuesta.....	29
3.3 Metodología de comparación entre sistemas.....	29
3.4 Materiales.....	30
IV. Resultados y discusión.....	31
4.1. Resultados del proceso de obtención de información.....	31
4.2. Resultados del proceso de programación.....	31
4.2.1 Base de Precios de Insumos y Productos (Basecope).....	31
4.2.2 Base de sistemas.....	32
4.2.3 Base de resumen de costos e ingresos 48 sistemas (Basis).....	33
4.2.4 Programa de Análisis Financiero (Finagro).....	34
4.2.5 Manuales.....	36
4.3 Resultados de análisis financiero.....	36
4.3.1 Evaluación de los 13 mejores sistemas y comparación de los mejores sistemas con los cultivos promovidos y sembrados en el valle del Guayape ..	36
4.3.2 Análisis de un sistema de ganado.....	40
4.4 Resultados de evaluaciones del programa por los técnicos del Proyecto Guayape.....	41
V. Conclusiones.....	44
VI.Recomendaciones.....	46
VII. Bibliografía.....	47
VIII. Anexos.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Variables a ingresar en el Programa Finagro	22
Cuadro 2. Detalle del flujo de caja	25
Cuadro 3. Contenido de la base de precios de insumos y productos	32
Cuadro 4. Contenido de los archivos de la base de sistemas	33
Cuadro 5. Contenido del programa de análisis financiero (Finagro)	35
Cuadro 6. Mejores sistemas según análisis de Finagro	37
Cuadro 7. Comparación entre los sistemas más rentables, promovidos y sembrados	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del Programa Finagro	18
Figura 2. Grado de dificultad en el aprendizaje de Finagro	41
Figura 3. Parte del programa más difícil de aprender	42
Figura 4. Área del Programa que tiene mejor aplicación	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formatos de recolección de información	48
Anexo 2. Lista de sistemas considerados en Finagro	50
Anexo 3. Elementos de la base de datos	51
Anexo 4. Base de resumen de costos e ingresos	63
Anexo 5. Elementos del programa de análisis financiero (ejemplo de una finca)	66
Anexo 6. Descripción de cálculo del Flujo de caja	80
Anexo 7. Flujo de caja de la Finca antes del proyecto	86
Anexo 8. Boleta de encuesta	90
Anexo 9. Cartilla tecnológica	91
Anexo 10. Ejemplo de análisis financiero de un sistema	94
Anexo 11. Formato de evaluación de Finagro.	101

I. INTRODUCCIÓN

En esta sección se mencionarán los antecedentes de elaboración del programa Finagro, como un marco previo para posteriormente definir el problema que enfrentará este proyecto especial. En base a lo anterior se establecerá el objetivo general y los específicos. Por último se mencionarán los alcances y limitaciones de este proyecto para que el lector pueda comprender el marco global dentro del cual trabaja este modelo de análisis financiero.

I.1 ANTECEDENTES.

Honduras es un país netamente agrícola. El porcentaje de PIB agrícola para 1995 fue de 7380 millones de Lempiras, el cual representa el 31.07% del PIB total, siendo el sector que más contribuye a la economía nacional. Los principales sistemas que contribuyen al PIB agrícola son: café, ganadería, banano y maíz; las hortalizas, a excepción de melón y sandía, junto con algunos frutales, no aportan más del 10%. Esto indica que su producción apenas satisface la demanda interna, sin ser en la actualidad cultivos importantes de exportación. (Banco de Datos Macroeconómicos y Sectoriales, Zamorano, 1996)

Olancho es uno de los departamentos más productivos del país, siendo la producción de ganado extensivo ha sido su principal actividad económica. Sin embargo, la tierra dedicada a la agricultura se ha incrementado con el crecimiento de las aldeas campesinas y la deforestación; a esto se suma que el mejoramiento de las carreteras han facilitado la comercialización de nuevos cultivos. Por estas razones, en los últimos años se ha introducido sistemas productivos como hortalizas, granos básicos, frutales, piscicultura y apicultura.

I.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional ACIDI se encuentra actualmente desarrollando la fase II del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle del Guayape

PDVAG en Olancho. Entre los objetivos de este proyecto internacional podemos mencionar la capacitación al agricultor en el uso de nuevas tecnologías, la promoción de nuevos cultivos y la asesoría para la planeación económico-financiera de las fincas. Para cumplir adecuadamente con el último objetivo se necesita una herramienta que permita realizar rápidamente evaluaciones financieras de proyectos con diferentes cultivos. Con este propósito, ACDI hizo elaborar el programa FINCA v1.0. Sin embargo, este programa no fue eficaz al momento de cumplir con el trabajo para el que fue creado, ya que presentó varios problemas al realizar los análisis. Los técnicos del Proyecto no fueron capaces de solucionar los inconvenientes y el programa nunca pudo ser utilizado adecuadamente.

En este contexto, ACDI decidió buscar otro programa que suplantaré a FINCA v1.0. La EAP había realizado una consultoría para ACDI, en la elaboración de un programa de análisis financiero para sistemas agroforestales. Este programa se llama AGROFORESTERIA v1.0 y trabaja para el Proyecto del Bosque Latifoliado (PDBL) en La Ceiba, Honduras. Por esta razón, ACDI solicitó a la EAP la elaboración de un programa que, siendo similar a AGROFORESTERIA, cumpla con las demandas del Proyecto Guayape, por lo que se decidió elaborar el Programa FINAGRO v1.0.

1.3 OBJETIVOS

En esta sección se definirán los objetivos del presente proyecto especial.

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un programa de cómputo que realice análisis financiero de cultivos y sistemas pecuarios, de manera individual o en fincas donde se combinen varios sistemas, en el contexto de trabajo del Proyecto Guayape.

1.3.2 Objetivos específicos

En base a la definición del problema y al objetivo general se determinaron los objetivos específicos de este trabajo que se presentan a continuación.

- a. Desarrollar una base estadística de precios de insumos y productos, que contenga la información primaria para los cálculos financieros y que sea actualizable.

- b. Desarrollar una base de sistemas, que será la que contenga la información específica sobre los costos e ingresos de cada cultivo o sistema pecuario.
- c. Desarrollar un Programa de Análisis Financiero, que utilizará la información de las dos bases de datos anteriores para realizar una evaluación de la viabilidad financiera de una finca con posibilidad de combinar sistemas agrícolas y pecuarios.
- d. Determinar cuales son los sistemas más rentables, mediante un índice combinado de Valor Actual Neto (VAN) y Relación Beneficio/Costo, para realizar recomendaciones al proyecto Guayape sobre los sistemas que merecen mayor promoción bajo este criterio.
- e. Comparar los sistemas más rentables con los promocionados por el Proyecto Guayape y los realmente sembrados por los campesinos.
- f. Elaborar una hoja de encuesta que permita a los técnicos recolectar la información de campo necesaria para el funcionamiento del programa, y dos manuales (usuario y programador), que servirán para solventar cualquier duda de manejo en este programa.
- g. Capacitar a los técnicos del proyecto Guayape en el manejo adecuado de Finagro, y realizar evaluaciones para determinar la facilidad de aprendizaje, aplicabilidad e impacto esperado del programa sobre la zona de Olancho.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

En esta sección se definirá el contexto en el que desarrolló el Programa Finagro v1.0, puntualizando hasta donde pueden extenderse los resultados de sus análisis. Se anotarán también sobre las limitaciones del formato del programa y de la información recolectada para levantar las bases de datos.

1.4.1 Alcances

- a. Los resultados del programa de cómputo Finagro podrán ser usado por cualquier técnico para hacer recomendaciones en la zona del Valle del Guayape, Olancho, Honduras, ya que su base de datos se circunscribe a este lugar.
- b. El programa Finagro puede realizar análisis de inversión en un período de 10 años, tomando en cuenta el concepto de actualización de los flujos y utilizando el método de Tasa de Descuento.

- c. El formato del programa podrá ser modificado, de tal manera que pueda tener aplicabilidad en otras zonas, cultivos o monedas, debido a su gran flexibilidad.

1.4.2 Limitaciones

- a. Los resultados de análisis del Programa Finagro no podrán ser generalizados a todo el Departamento de Olancho, ni a toda Honduras, por lo expuesto en 1.3.1. Para que estos resultados sean aplicables a nivel nacional o regional, se debería levantar bases de datos de mayor alcance.
- b. El programa no realiza proyección de precios, ni de costos, tomando los flujos de caja como constantes, lo cual en la realidad no sucede.
- c. El formato del programa es anual permitiendo realizar análisis en períodos de 1 año o más, por lo tanto actualmente no permite la planificación mensual de los cultivos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

En esta sección se citan las opiniones de varios autores respecto a la realidad dentro de la cual se elaboró el programa Finagro. Primero se describen las características socioeconómicas del Departamento de Olancho y sus características climáticas más importantes. Posteriormente se anotó la caracterización de la tecnología necesaria para este tipo de sistemas agrícolas y pecuarios. Seguidamente se cita manera correcta de realizar análisis financieros y por último se describen los programas de cómputo elaborados en Honduras antes de Finagro.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE OLANCHO.

En esta sección se describirá las características socioeconómicas más importantes de los campesinos que habitan el Departamento de Olancho para visualizar la realidad en la que estará trabajando el programa Finagro.

2.1.1 Situación económica general del Departamento

Olancho ha sido un departamento mayormente ganadero. Según datos de República de Honduras RDH (1954, 1968, 1978 y 1994), en 1993 existían 323,856 cabezas de ganado y 273,720 ha dedicadas a pastizales. Esta realidad ha cambiado, debido a la caída en las exportaciones de carne. En 1996 Sunderlin y Rodríguez indicaron que en Olancho la relación pastos/tierra es casi tres a uno. Además señalaron que, en conjunto, los propietarios de ganado que son minoría, poseen la mayoría de tierra. Los grandes ganaderos controlan la mayor extensión de tierra. Para la mayoría de hogares con ganado, la primera fuente de ingresos es básicamente la producción de granos, en lugar de ganado.

Este departamento ha sido además, uno de los principales productores de granos básicos de Honduras. En el período de mayo 92 a abril de 93, el departamento de Olancho produjo 85303 Tm de maíz, con un rendimiento promedio de 1.86 Tm/ha. En el mismo período, Olancho produjo 8107.9 Tm de Frijol, con un rendimiento promedio de 0.63 Tm/ha. En

ambos casos fue el departamento más productivo de Honduras. (Censo Nacional Agropecuario, SECPLAN, 1994)

En cuanto a la producción de cultivos permanentes y hortalizas, Olancho no se reporta como uno de los departamentos más productivos del país, a excepción de los casos de sandía y tomate, donde se ubica entre los cuatro departamentos de mayor producción. (Censo Nacional Agropecuario, SECPLAN, 1994)

2.1.2. Descripción del valle del Guayape.

En esta sección se describirá las características físicas y económicas más importantes del valle del Guayape, enfatizando en los rasgos sobresalientes de los productores.

2.1.2.1 Marco físico del valle del Guayape. El valle del Guayape tiene una extensión de 60 km de largo y hasta 15 km en sus partes más anchas. La estimación de extensión de tierra arable es de 90,000 ha, 37,000 de las cuales pueden ser irrigadas. La elevación del valle varía de 320 metros a 420 metros sobre el nivel del mar y el promedio anual de precipitaciones en los últimos diez años ha oscilado entre 1200 y 1500 mm, 70% de los cuales caen entre los meses de mayo y octubre. La temperatura media anual es de 26° C, la temperatura máxima es de 32° C en mayo y junio y la mínima de 16° C se produce entre diciembre y enero. La humedad relativa en la estación lluviosa promedia el 81%, mientras que el promedio de la estación seca es del 58%. (Informe Anual de ACDI, 1996).

El Río Guayape es el río principal del Valle. Entre sus afluentes se incluye el Juticalpa, Telica, Olancho, Catacamas, Talgua, Tinto y Jalán. Estos ríos no se secan en el verano, aunque la deforestación dentro de las cuencas ha llevado a una baja en los flujos registrada en la estación seca. (Informe Anual de ACDI, 1996).

En Olancho, hay un exceso en producción de granos básicos y exportaciones de fibras y carne bovina; a pesar de esta situación, la agricultura de subsistencia predomina. DIRCO indicó que en Olancho se venden anualmente 100,000 toneladas de fertilizantes. Además, la disponibilidad de semilla certificada es muy limitada siendo Ministerio de Recursos Naturales uno de los pocos abastecedores de este insumo, pero es incapaz de asegurar disponibilidad de una variedad apropiada al ser requerida. (Informe Anual de ACDI, 1996).

2.1.2.2 Descripción tecnológica de los productores del valle del Guayape. Casi toda la tierra es cultivada usando maquinaria agrícola, aunque hay también uso de tracción animal

para siembra. Cada yunta de tracción animal cultiva 1/3 de ha por día, ó 12 ha por estación y las herramientas e implementos usados con tracción animal son hechos localmente.

Mientras que el arroz, frijol, soya y sorgo son cosechados mecánicamente, hay escasez de maquinaria agrícola durante períodos toques de cultivo y cosechas, produciendo atrasos de hasta 45 días lo que causa pérdidas de aproximadamente 25% en rendimientos de cosecha, y obliga a los agricultores a cosechar a mano. (Informe Anual de ACDI, 1996).

La cría de ganado de engorde es la actividad ganadera predominante en el valle y la raza principal para carne de mejor adaptación a las condiciones del Valle es "Criollo" cruzado con Brahman. Las razas lecheras predominantes son Holstein y Pardo Suizo. Es importante hacer notar que la producción de leche promedio aumentó de 2 litros por día a 7 litros diarios en las fincas piloto involucradas en el Proyecto Fase I de ACDI/Guayape. Estos niveles de producción fueron sostenidos durante la estación seca con forraje almacenado y forraje verde disponible. La producción anual de leche estimada fue de 1.74 millones de litros. (Informe Anual de ACDI, 1996).

Hay también algunas actividades agroindustriales en el valle, tales como procesamiento de res "matadero" en Catacamas, procesamiento de pollo, procesamiento de cerdo, fábrica procesadora de leche en Juticalpa, y algunas pequeñas plantas para producir Chile-Tabasco, vinagre, pasta de achiote y postre Panela. Hay además, algunas facilidades de piscicultura, muy rentables. En 1983, 2.26 hectáreas de Catacamas fueron dedicadas a la piscicultura, produciendo 5.3 toneladas de pescado, de las cuales aproximadamente el 55% fue para el consumo de los agricultores. (Informe Anual de ACDI, 1996).

El sistema inadecuado de mercadeo para granos básicos y vegetales es una limitación importante para los productores ya que aproximadamente el 20% de las cosechas son perdidas debido a la escasez de facilidades de almacenamiento y servicios post-cosecha. El mercado local es pequeño y no hay suficientes facilidades de almacenamiento; además no hay conocimiento adecuado sobre manejo y métodos de distribución para lanzar la producción al mercado. Actualmente, los intermediarios llamados "coyotes" (o "suplidores de servicio") y el Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA), controlan casi toda la distribución y mercadeo de cosechas en el Valle. (Informe Anual de ACDI, 1996).

2.2 PROYECTO GUAYAPE

En los últimos 20 años, el Valle del Guayape ha recibido asistencia de muchas organizaciones no gubernamentales y de proyectos de desarrollo comunitario financiados por agencias internacionales. En 1974, la comunidad típica del valle recibió vistas de 3 organizaciones no gubernamentales.

La Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) ha apoyado el desarrollo agrícola de Honduras, desde 1976. Varios estudios de factibilidad evaluando el desarrollo de irrigación a gran escala, fueron completados bajo los auspicios del Proyecto ACDI Guayape - Fase I entre 1980 y 1984. Como resultado de estos estudios, se instalaron sistemas de irrigación en varias pequeñas tenencias a través del Valle. Si bien estas fincas fueron inicialmente establecidas como fincas de observación para recolectar información sobre requerimientos de los sistemas de irrigación y producción de cosecha, muchas todavía están en operación habiendo recibido apoyo de ACDI mucho después de la finalización de la Fase I.

En 1985, ACDI y el Gobierno de Honduras expresaron un interés mutuo en una segunda fase del Proyecto ACDI/Guayape. La Fase II del proyecto cubrió aproximadamente un período de cinco años y terminó en septiembre de 1995.

Se propuso que la última fase del PDVAG sea de cinco años, o sea del inicio del año 1996 al fin del año 2000. Los componentes de las actividades previstas son: Producción Agrícola, Mercadeo y Agroindustria, manejo de Recursos Naturales y Servicios Financieros.

2.3 ANÁLISIS FINANCIERO

En esta sección se definirá lo que es y como se realiza un análisis financiero proyectado, según varios autores. A continuación, se describirá detalladamente los principales pasos de este análisis.

2.3.1 Definición de Análisis financiero

La última etapa del análisis de la factibilidad económica de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores (estudios de mercado, técnico, administrativo-legal y ecológico), elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. (Sapag, 1989).

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que siendo necesarios para la evaluación, los debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el

estudio de las fuentes y condiciones de financiamiento, o el cálculo del monto que se piensa invertir en capital de trabajo. (Sapag, 1989).

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse, según corresponda, en terrenos, obras físicas equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo para la puesta en marcha y otros. Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliaciones de la edificaciones, reposición del equipamiento o adiciones de capital de trabajo, será preciso presentar un calendario de inversiones y reinversiones que puede elaborarse en dos informes separados, correspondientes a la etapa previa a la puesta en marcha y durante la operación. También se deberá proporcionar información sobre el valor residual de las inversiones. (Sapag, 1989).

Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de venta, de las estimaciones de venta de residuos y del cálculo de ingresos por venta de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el período de evaluación del proyecto, según antecedentes que pudieran derivarse de los estudios técnico, organizacional y de mercado. (Sapag, 1989).

Los costos de operación se calculan por información de prácticamente todos los estudios anteriores. Existe, sin embargo, un ítem de costo que debe calcularse en esta etapa: el impuesto a las ganancias. Esto es así porque este desembolso es consecuencia directa de los resultados contables de la empresa, que pueden ser diferentes de los resultados efectivos obtenidos de la proyección de los estados contables de la empresa responsable del proyecto. (Sapag, 1989).

La evaluación del proyecto se realiza sobre el flujo de caja. La existencia de algunas diferencias en ciertas posiciones conceptuales, en cuanto a que la rentabilidad del proyecto *per se*, puede ser distinta de la rentabilidad para el inversionista por la incidencia del financiamiento, lo que hace que se dedique un análisis especial más adelante. (Sapag, 1989).

El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que más que optativos, son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él. Se han desarrollado muchos métodos para incluir el riesgo e incertidumbre de la ocurrencia de los beneficios que se esperan del proyecto. Algunos incorporan directamente el efecto del riesgo en los datos del proyecto, mientras que otros determinan la variabilidad máxima que podrían experimentar algunas de las variables para que el proyecto siga siendo rentable. Este último criterio corresponde al análisis de sensibilidad. (Sapag, 1989).

Evaluar un proyecto a un plazo fijo puede llevar a conclusiones erradas respecto al mismo. Muchas veces se adopta como norma que un proyecto debe evaluarse a diez años. Sin embargo, es posible que la rentabilidad de un proyecto sea mayor si su puesta en marcha se posterga algunos períodos. No todos los proyectos rentables se deben

implementar, aun cuando existan los recursos necesarios, si se maximiza su rentabilidad postergando su iniciación. (Sapag, 1989).

2.3.2 Variables de financiamiento

La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión, puede dar como resultado una variedad de opciones diferentes. El evaluador de proyectos, debe verse enfrentado, y de hecho así ocurre, con la búsqueda de la mejor alternativa de financiamiento para el proyecto que está evaluando. (Sapag, 1989).

Cada una de estas alternativas, tendrá características diferentes; por lo tanto, será distintas cualitativa y cuantitativamente. Las condiciones de plazo, tasas de interés, formas de amortización, y garantías requeridas, deberán estudiarse exhaustivamente. (Sapag, 1989).

Las principales fuentes de financiamiento se clasifican generalmente en internas y externas. Entre las fuentes internas, destacan la emisión de acciones y las utilidades retenidas cada período después de impuestos. Entre las externas sobresalen, los créditos de los proveedores, los préstamos bancarios de corto y largo plazo y los arriendos financieros o leasing. (Sapag, 1989).

2.3.3 Flujo de Caja

El flujo de caja se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y d) el valor de salvamento del proyecto. (Sapag, 1989).

Los egresos iniciales corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto. El capital de trabajo, si bien no implicará siempre un desembolso en su totalidad antes de iniciar la operación se considera también como un egreso en el momento cero, ya que deberá quedar disponible para que el administrador del proyecto pueda utilizarlo en su gestión. La inversión en capital de trabajo puede diferirse en varios períodos. Si tal fuese el caso, solo aquella parte que efectivamente deberá estar disponible antes de la puesta en marcha se considerará dentro de los egresos iniciales. (Sapag, 1989).

Los ingresos y egresos de operación constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja. Es usual encontrar en estudios de proyectos, cálculos de ingresos basados en los flujos contables, los cuales por su carácter de causados o devengados, no necesariamente ocurren simultáneamente con los flujos reales. (Sapag, 1989).

La diferencia entre causados o devengados se hace necesaria, ya que el momento en que se hacen efectivos realmente el ingreso y egreso, será determinante para la evaluación del proyecto. Sin embargo, esta diferencia se hace mínima cuando se trabaja con flujos anuales, ya que las cuentas devengadas un mes se hacen efectivas por lo general dentro del período anual. (Sapag, 1989).

El cálculo del valor de salvamento del proyecto, es quizás el análisis más relevante que corresponde hacer al proyectar el flujo de caja del mismo. Esto se debe a que el proyecto se evalúa en función del flujo de caja que se espera recibir como respuesta a un desembolso inicial en un lapso que puede ser distinto de la vida real del proyecto. Para ello se diferenciará entre período de evaluación y vida útil de éste. Debido a que normalmente el período de evaluación es menor que la vida útil, se necesita asignarle al proyecto un valor de salvamento que supone la recepción de un ingreso por concepto de su venta al término del período de evaluación. (Sapag, 1989).

Los costos que componen el flujo de caja se derivan de los estudios de mercado, técnico, organizacional y ecológico. Cada uno definió los recursos básicos necesarios para la operación óptima en cada área y cuantificó los costos de su utilización. (Sapag, 1989)

Un problema importante en relación con el descuento de las ganancias y costos futuros es la selección del tipo de descuento; esto es que tipo específico de descuento deberá utilizarse al traducir los beneficio y costos futuros a valores actuales. (Anderson y Settle, 1986)

2.3.4 Valor Actual Neto (VAN)

Otra forma de estimar el valor de un proyecto consiste en deducir los costos de los beneficios anualmente para determinar la corriente de beneficios netos -el llamado "flujo de fondos"- y actualizarla entonces. Por este método se obtendrá el valor neto actual el cual puede calcularse deduciendo el valor actual de los costos del valor actual de la corriente de los beneficios. (Gittinger, 1976).

La mayoría de analistas recomiendan la utilización del costo de oportunidad del capital en la sociedad como tasa de actualización para el VAN, aunque indudablemente, existe un elemento de arbitrariedad en la determinación de ese costo. Como se ha observado, muchos países insuficientemente desarrollados parecen estimar que el costo de oportunidad del capital oscila aproximadamente entre el 8 y 15 por ciento. (Gittinger, 1976).

Una ventaja concomitante de la medida del valor neto actual comparada con la relación beneficios-costos es que los resultados no se ven afectados por el momento, en el proceso del cálculo, en que se obtienen cifras netas. (Gittinger, 1976).

Según, Mao (1986), el criterio del valor actual neto afirma que la empresa debe iniciar un proyecto únicamente si el VAN, es mayor que cero. Más todavía, para maximizar su riqueza, la empresa debe continuar expandiendo su presupuesto total de capital hasta agotar el número de proyectos que pueden contribuir positivamente al valor actual neto.

Un problema evidente que presenta la medida del valor actual neto es que el criterio de selección no puede aplicarse a menos que exista una estimación relativamente satisfactoria del costo de oportunidad del capital. (Gittinger, 1976).

La fórmula que se usa para el cálculo de VAN es:

$$\text{Valor Actual Neto} = \sum_{t=1}^n \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n}$$

en donde:

B_n = Beneficios de cada año

C_n = Beneficios de cada año

n = número de años

i = tasa de interés (descuento) o actualización

2.3.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Otra forma de utilizar el flujo de fondos actualizado para medir el valor de un proyecto es determinar la tasa de actualización a la que el VAN sea igual a cero. Esa tasa de actualización se denomina tasa de rentabilidad interna, y en cierto sentido, representa la rentabilidad media del dinero utilizado en el proyecto durante toda su vida. (Gittinger, 1976).

Desde otro punto de vista, la pregunta podría haberse formulado así: ¿qué interés se podría haber obtenido del proyecto? ¿Cuál es la rentabilidad del dinero invertido en él? La rentabilidad de un proyecto es su tasa de rentabilidad interna. (Gittinger, 1976).

La tasa de rentabilidad interna es una tasa de actualización que haga que:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n} = 0$$

2.3.6 Relación Beneficio-Costo

Recordando la observación antes hecha de que cualquiera que desee comparar posibles inversiones comparará naturalmente sus costos y beneficios, y reconociendo la necesidad de tener en cuenta las diferentes corrientes cronológicas de los distintos proyectos por medio de la actualización, puede estudiarse ahora la primera de las medidas actualizadas del valor de los proyectos que se utilizan: la relación beneficio-costos.

Para calcular la relación hay que decidir la tasa de actualización que se utilizará. Probablemente, la mejor que se utilizará es la del costo de oportunidad del capital, es decir la rentabilidad de la última inversión en una economía, teniendo en cuenta el capital global disponible. (Gittinger, 1976).

La fórmula para calcular la Relación beneficio-costos es:

$$\text{Relación beneficio-costos} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}$$

2.3.7 Análisis de sensibilidad

Cuando todas o algunas de las magnitudes que definen una inversión no son consideradas como ciertas sino más bien como variables aleatorias, cobra especial interés el análisis de sensibilidad del resultado obtenido utilizando el criterio de valor de capital, tasas de retorno, etc. Mediante este análisis se trata de ver la sensibilidad del resultado obtenido, ante la variación de alguna de las magnitudes que definen la inversión (desembolso inicial, flujos netos de caja o tasa de actualización), y tener una idea -aproximada al menos- del grado de confianza de los resultados obtenidos. (Suaréz, 1980.)

Una de las ventajas que decididamente reporta el análisis económico y financiero detenido de un proyecto es que puede utilizarse para comprobar como varía la rentabilidad cuando algo marcha mal. ¿Cuál es la sensibilidad del rendimiento económico o financiero interno de un proyecto a mayores costos de ejecución de las obras? ¿A la prolongación del período de ejecución? ¿Al descenso de los precios? Este nuevo análisis para ver que sucede en esas circunstancias distintas se denomina análisis de sensibilidad, y es un medio de tratar de hacer frente a una realidad fundamental del análisis de proyectos: el hecho que las proyecciones adolecen de un alto grado de incertidumbre con respecto a lo que vaya a suceder en el porvenir. (Gittinger, 1976).

Conviene que todos los proyectos se sometan al análisis de sensibilidad. En la agricultura hay cuatro clases generales importantes de análisis de sensibilidad que deben considerarse: precios, retrasos en la ejecución, costo superior al previsto y rendimiento. (Gittinger, 1976).

2.3.8 Análisis comparativo antes y después del proyecto

Un método elemental, sumamente útil, para determinar el rendimiento global de un proyecto agrícola es preguntarse cuales serán las consecuencias "con" y "sin" del proyecto. En general, la diferencia es el beneficio adicional neto que se obtendrá del proyecto. Entonces puede comprobarse si los costos o beneficios específicos que se han determinado concuerdan efectivamente con la diferencia entre el "con" y "sin" y si no falta ninguno. Hay que observar que el problema que se plantea no es determinar la diferencia entre antes y "después" del proyecto; si se plantea así la cuestión será fácil olvidar algunos de los costos o beneficios menos evidentes. (Gittinger, 1976).

2.4 ANÁLISIS FINANCIERO COMPUTARIZADO

En esta sección se explicará las características más sobresalientes del programa Lotus 123 v5.0 para Windows, por las cuales se escogió sobre otros para realizar este programa de análisis financiero. También se describirán algunos programas preliminares de análisis financiero de proyectos agrícolas.

2.4.1 Lotus

Lotus es una hoja electrónica que permite realizar análisis financieros de diferente índole. Posee fórmulas específicas para calcular el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno. Posee además la facilidad de levantar bases de datos dentro de él.

La mayor ventaja que presenta Lotus 123 v5.0 para Windows es la herramienta de la Tabla de Consulta. Esta permite seleccionar información de la base de datos e incorporarla al análisis financiero que estamos realizando. Esta fue la razón básica por la cual se escogió Lotus para realizar este programa sobre Microsoft Excel, QPro y otras hojas electrónicas existentes en el mercado. (Barrón, 1996).

2.4.2 Programas preliminares

En esta sección se describirán los programas elaborados previamente a Finagro. Se han considerado específicamente los programas de análisis financiero que maneja ACDI actualmente.

2.4.2.1 Finca. Finca es un programa de cómputo desarrollado en la hoja electrónica Q-Pro, el cual realiza la planificación financiera mensual de fincas de pequeños agricultores. Posee un manejo amigable a través de pantallas, las cuales permiten, en base a macros (microprogramas), realizar los cálculos financieros de una finca en particular, seleccionando entre diferentes cultivos. El programa presenta algunas dificultades al realizar los cálculos, ya que requiere de un proceso especial para compilar la información, causando que el programa quede inactivado y no se puedan obtener resultados. Actualmente, el programa Finca tiene un uso muy limitado y no responde a las necesidades del componente de análisis financiero del Proyecto Guayape. (Salgado, 1996).

2.4.2.2 Agroforestería. Los sistemas agroforestales promocionados por el Proyecto de Bosque Latifoliado PDBL, en la Ceiba, Honduras, no han sido evaluados económicamente y se han recomendado en consideración a su componente forestal el cual permite un menor impacto ambiental. Conciente de esto, el PDBL decidió realizar un estudio financiero de los sistemas agroforestales recomendados por ellos, con el propósito de demostrar que estos sistemas no sólo son recomendables desde el punto de vista ambiental, sino también desde el punto de vista económico.

Considerando esta necesidad, y tomando como referencia el programa "Finca" diseñado para realizar evaluaciones financieras de cultivos anuales en el Proyecto Guayape, el PDBL decidió financiar la elaboración de un programa de cómputo que no sólo sirva para realizar el análisis financiero de los sistemas, sino también como herramienta para convencer al pequeño agricultor de los beneficios de implementarlos. Este programa además debería diseñarse de manera que tenga la capacidad de combinar varios de los sistemas que promueve el PDBL en una sola finca, dando como resultado la evaluación financiera de la misma en su conjunto. Además, también debería estar en capacidad de comparar la finca propuesta con los sistemas promocionados por los técnicos del proyecto con la finca actual que tiene el campesino. (Barrón, 1996).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

En esta sección se describirá paso a paso el proceso de elaboración del programa Finagro y el resto de actividades paralelas. La elaboración se llevó a cabo en dos fases: obtención de la información y programación. La primera estuvo a cargo del Proyecto Guayape, con apoyo de la EAP, y la segunda estuvo enteramente a cargo de la EAP. Todo el proceso se realizó desde abril hasta diciembre de 1996, fecha en la una vez entregado el programa, se realizaron capacitaciones para los técnicos del Proyecto Guayape.

Se presenta también los materiales necesarios para el correcto funcionamiento de Finagro v1.0 , en la sección 3.4.

3.1 OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En esta sección se describirá el proceso de recolección de información para el levantamiento de las bases de datos del programa Finagro v1.0.

3.1.1 Antecedentes

En primer lugar se realizó una reunión con el personal del Proyecto Guayape para definir los términos en base a los cuales se elaboró el programa. Los técnicos del Proyecto fueron los responsables de suministrar toda la información técnica que incluyó:

- Cartas tecnológicas de los cultivos a ingresar al programa.
- Lista de precios de insumos y productos.

Las listas de precios de insumos y productos, se obtuvieron mediante encuestas realizadas por el Proyecto Guayape. Una vez en Zamorano, se calcularon los precios promedio de los insumos y productos en la zona.

3.1.2 Talleres

Para elaborar las cartas tecnológicas, el Proyecto Guayape realizó un taller con la participación de técnicos de las siguientes instituciones: Fundación Hondureña para la Investigación Agrícola (FHIA), Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle del Guayape, y Escuela Nacional de Agricultura (ENA).

La metodología que se siguió en los talleres fue participativa y se describe a continuación. Se dio una charla introductoria a los participantes sobre la importancia de la información proporcionada por ellos, ya que es el punto de partida del programa. Se recalcó además la utilidad futura del programa en la zona, y por consiguiente para los técnicos que trabajan en la misma. Posteriormente, se les repartió formatos en blanco para llenar las cartas tecnológicas, y se les dividió en grupos de tres, por afinidad. En el Anexo 1 se presentan los formatos usados para recopilar la información. De esta manera, se trabajó un día y medio y como producto se logró tener 21 cartas tecnológicas de sistemas. Las cartas restantes fueron preparadas por un equipo especial conformado por el Proyecto Guayape, hasta lograr tener 48 sistemas en total. Una lista de los sistemas considerados se presenta en el Anexo 2.

3.1.3 Revisión de la información técnica

Una vez recolectadas las cartas tecnológicas y las hojas de costos, se procedió a la revisión de las mismas, labor que estuvo a cargo de los técnicos del proyecto Guayape. La revisión consistía en observar si existían datos que no correspondían como por ejemplo, el uso de ciertos insecticidas inefectivos para las plagas más importantes de algunos cultivos. Además se verificaba la correspondencia de los datos, por ejemplo si se anotaba un insecticida, se debía hacer la correspondiente anotación en mano de obra para su aplicación.

Una vez recibida la información en Zamorano, se procedió a revisarla nuevamente y se notó que había datos faltantes, especialmente precios de productos e insumos y rendimientos. Por este motivo, se contactó a los técnicos que habían llenado las cartas tecnológicas y a diferentes casas comerciales, con quienes se completó la información faltante del programa. La información técnica también fue revisada por el jefe del Departamento de Horticultura, quien hizo importantes observaciones a la tecnología de los sistemas, las cuales fueron comunicadas a los técnicos del Proyecto Guayape para que realicen los cambios correspondientes.

3.2. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ANÁLISIS FINANCIERO AGROPECUARIO "FINAGRO V1.0".

Una vez teniendo la información completa y revisada, se procedió a la parte de programación, la cual consistió en desarrollar las bases de datos y programa de análisis, necesarios para el funcionamiento de Finagro v1.0. El desarrollo del programa se describe a continuación. Una representación esquemática del programa Finagro, se presenta en la Figura 1.

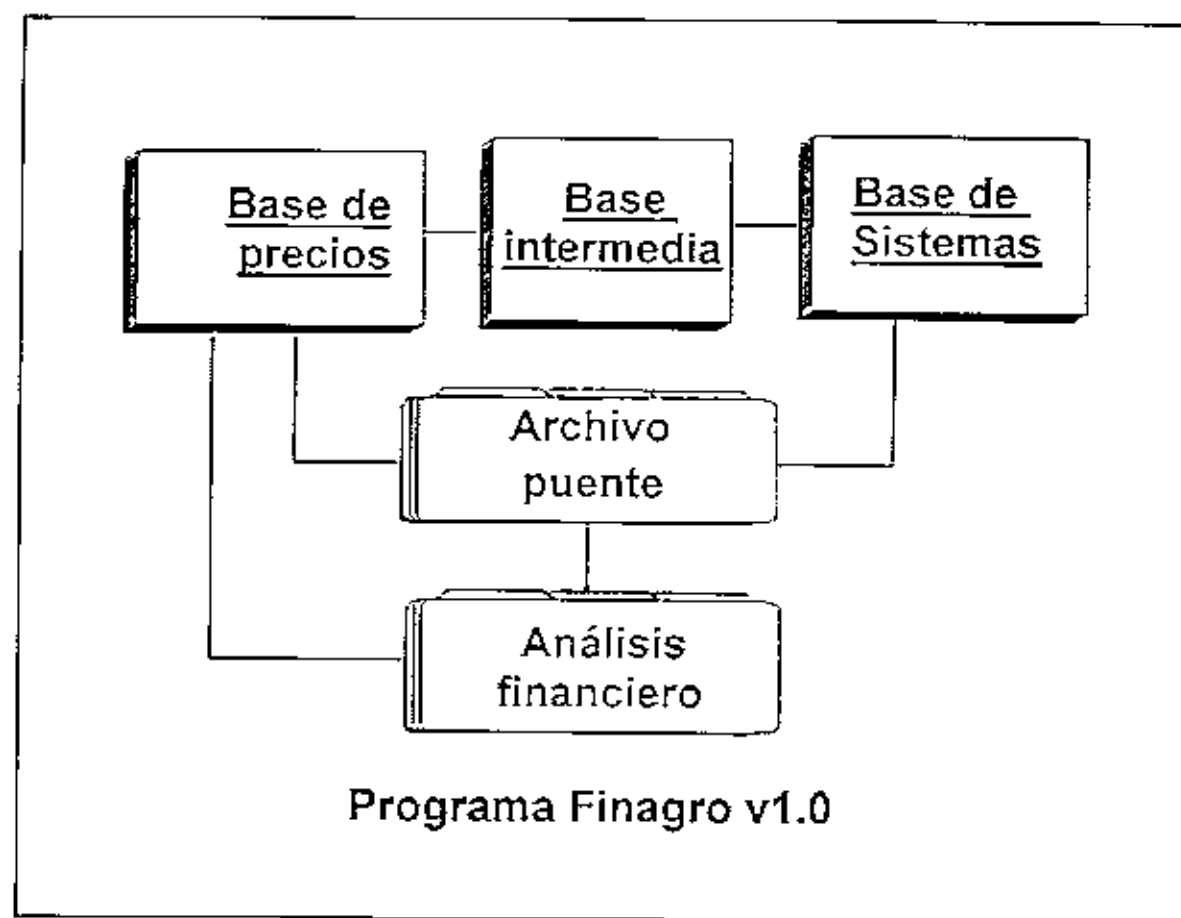


Figura 1. Esquema del Programa Finagro.
Fuente: El Autor.

La información de precios de insumos y productos es organizada en la base de precios, la cual provee de datos al archivo intermedio. La base de sistemas contiene la información

sobre costos y rendimientos de los cultivos, y un análisis financiero individual de cada sistema, extrae su información del archivo intermedio y de la base de datos.

La base de sistemas envía la información de los resultados del análisis por sistema a la base de resumen, la cual recopila en un cuadro general los costos e ingresos de cada sistema durante los 10 años, así como también su Valor Actual Neto (VAN), y la relación Beneficio/Costo.

Finalmente, el programa Finagro toma la información de dos fuentes: la Base de Resumen y la Base de Precios, para realizar el análisis por Finca, combinando varios cultivos. Este programa será el que produzca los resultados o salidas finales del programa.

3.2.1. Elaboración de las Bases de Datos

En base a la información obtenida, se procedió a levantar las bases de datos, que son el punto de partida del programa, ya que todos los cálculos del análisis dependen de la información allí registrada. La metodología para la preparación de las bases se presenta a continuación.

3.2.1.1. Base de precios de insumos y productos. Se obtuvo principalmente en base a los insumos y productos descritos en los sistemas. Contiene las siguientes partes:

- Tasa de cambio: Contiene la relación dólares a lempiras.
- Mano de obra : Contiene una lista de las labores que se realizan en los diferentes cultivos con su correspondiente costo en Lempiras.
- Maquinaria y equipo: Describe las labores que se pueden realizar con maquinaria, así como también sus costos.
- Fertilizantes, insecticidas, herbicidas y fungicidas: Se lista estos insumos con sus respectivas unidades y precios.
- Otros: Contiene todos los insumos que no caen en las clasificaciones anteriores, como por ejemplo semilla, adherente, postes, cabuya, etc.
- Productos: Se listan los productos con sus unidades y precios.
- Tasa de Descuento: El porcentaje con el cual se trae los valores futuros del proyecto a valor presente. Esta se calculó en base a una recomendación de economistas del CATIE y FHIA, los cuales recomendaron calcular la tasa de descuento restando la tasa de interés del mercado menos la tasa de inflación (es decir la tasa de descuento real).
- Índices pecuarios: Coeficientes técnicos de ganado y lista de precios de insumos y productos ganaderos.

- Actualizador: Serie de macros que actualizan todo el programa parte por parte, incluyendo las hojas de costos de cada sistema, archivo intermedio y programa de análisis financiero.

La base de datos podrá ser actualizada periódicamente, con la frecuencia que el proyecto Guayape considere necesaria.

3.2.1.2. Base de sistemas o cartas tecnológicas. Estas hojas fueron el formato base donde se anotó la tecnología y los costos anuales de los diferentes cultivos, en base a la información recolectada en los talleres. En base a la información anterior se realizó un análisis individual de sistemas. Cada carta tecnológica y de análisis financiero contiene las partes que se describen a continuación.

- Información base (Tecnología y costos).** Contiene los datos que deben ser ingresados para que se realice el análisis individual de los sistemas. La información que contiene esta parte se organizó de la siguiente manera:
 - **Presentación:** Contiene el nombre del sistema y del Programa Finagro.
 - **Identificación:** Contiene la descripción en palabras de la tecnología empleada en cada sistema.
 - **Años 1-20:** Son los formatos donde se llenan los costos anuales de cada sistema. Por las características de los sistemas hortícolas, no se llenaron las 20 hojas del formato, sino solamente 10 años. Esta decisión fue tomada en base a la petición de los técnicos del Proyecto Guayape. Existían además algunos cultivos que se podían cultivar más de una vez al año por lo que, en esos casos se consideraba cada costo multiplicado por dos o tres veces dependiendo del cultivo. El número de ciclos por año de cada cultivo, se puede observar en el Anexo 2.
 - **Ingresos:** Contiene los rendimientos anuales por manzana, y los precios de los productos, lo cual da como resultado los ingresos anuales de cada cultivo. En este caso también se multiplicó por el número de ciclos por año correspondiente a cada cultivo.
- Análisis financiero por sistema.** Contiene un análisis individual de sistemas, que reportará sus resultados al archivo intermedio. En este análisis se incluyen las siguientes partes:
 - **Costos:** Resume los costos de los 10 años en un solo cuadro.
 - **Flujo anual:** Combina las dos hojas anteriores para calcular un flujo de caja anual, en el cual se incluyen algunos los siguientes índices de rentabilidad de Relación Beneficio/Insumos, Relación Ingresos/ Costos, Relación Mano de Obra/ Costo total y Relación Insumos/ Costo Total.
 - **Índices financieros:** Se incluye los índices financieros siguientes: Relación Beneficio/Costo, Retorno a la Mano de Obra, Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, gráfica del Período de Recuperación. En la mayoría de sistemas anuales

no tiene sentido calcular la TIR ni el periodo de recuperación, ya que sus retornos son a plazo de un año. Estos análisis servirán para los cultivos que tengan una inversión inicial en el primer año como en el caso de las plantaciones frutales.

- Análisis de sensibilidad: 5 escenarios donde se simula las siguientes situaciones: Mejor, buena, mala, peor y específica. Una explicación más detallada de los escenarios se encuentra en 3.2.3.9.

3.2.1.3. Base de resumen de costos e ingresos de cada sistema. Este archivo resume los costos e ingresos de los 10 años, el VAN y la relación Beneficio/Costo de los 48 sistemas ingresados en el programa. Este archivo sirve como base para suministrar la información para los cálculos de los análisis por finca. Además este archivo contiene una hoja donde se anota la información básica para ganado, que incluye los coeficientes técnicos y los precios de los productos ganaderos. Esta base se encuentra en el Anexo 4.

3.2.2. Elaboración de Archivo Puente

Este archivo sirve de enlace entre la base de datos de precios de insumos y productos y el programa de análisis financiero. Esto lo hace en base a fórmulas direccionales que están conectadas directamente con la hoja deseada, mandando luego la información a los diferentes sistemas de producción.

3.2.3. Elaboración del Programa de análisis financiero.

Este programa toma la información de las dos bases de datos anteriores y las une para calcular los análisis por finca. Se elaboró este programa para poder combinar hasta 10 diferentes opciones de cultivos, escogidos de 48 sistemas posibles. El análisis se hace a diez años, expresando los resultados en Lempiras por manzana por año. Estos resultados permitirán definir la viabilidad de la finca para soportar préstamos y para definir cuales cultivos son los más rentables. Las partes del programa de análisis financiero se describen a continuación y se presentan en el Anexo 5.

3.2.3.1. Presentación. Esta hoja contiene el nombre del programa, los autores y el nombre del proyecto para el cual fue desarrollado: Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle del Guayape PDVAG.

3.2.3.2. Generalidades. Esta hoja pide la información básica para identificar al agricultor, así como el terreno que dedicará a cultivos y a ganado. También se solicita el número de familiares que posee el agricultor y el gasto familiar anual de la familia, expresado en lempiras se incluyó además una casilla para la fecha de elaboración de la finca y para la última actualización. Para efectos de cálculos posteriores se pide la tasa interna de retorno esperada, la cual será usada para calcular la nueva TIR de la finca con proyecto. Por último se incluyó un recuadro en formato de texto donde se pueden anotar observaciones al respecto de la finca.

3.2.3.3. Selección de Sistemas. Esta hoja se elaboró mediante una herramienta de Lotus llamada tabla de consulta, la cual permite llamar los diferentes sistemas desde la base de resumen de costos e ingresos. Esta hoja tiene dos botones que permiten empezar la selección y finalizarla una vez se haya terminado el proceso. La tabla de consulta se elaboró del tal manera que el usuario puede escoger los sistemas en base a su nombre, número en el programa, ingresos y costos en los 10 años, VAN, TIR y relación Beneficio/Costo. Una vez seleccionados los sistemas, se activará el botón de selección terminada, el cual nos envía a un cuadro que se diseñó para ingresar el área que ocupará cada cultivo en nuestra finca. La suma de las áreas de todos los cultivos se totaliza abajo y se compara mediante una fórmula con la celda "Área de cultivos". Si estos dos datos son iguales se activa una celda con el mensaje, "Verificación realizada", en caso de que sean diferentes, se activará el mensaje "Verifique su área de terreno".

3.2.3.4. Variables. Esta hoja se diseñó para ingresar las condiciones de financiamiento de la finca. Estos datos servirán como base para realizar los cálculos de la financiación en el Flujo de Caja. Las variables a ingresar se encuentran en el Cuadro 1. (Por omisión todos los valores de este cuadro se asumirán como cero si no se hace ningún ingreso).

Cuadro 1. Variables ingresar en el programa Finagro v1.0.

A largo plazo	
Tasa de interés	Para los préstamos a largo plazo
Plazo	Número de años que durará el préstamo
Período de Gracia	Número de años de gracia que concede la entidad financiera.
A corto plazo	
Tasa de Interés	Para los préstamos a corto plazo,
Inversión	
Monto de Inversión Inicial	Valor en Lempiras de la inversión inicial del proyecto.
Valor Residual de la Inversión	Valor de salvamento de la inversión al final del Proyecto.
Años a Depreciar	Número de años que durará la inversión trabajando en el proyecto.
Capital de Trabajo	
	Monto del Capital de Trabajo: Valor en Lempiras. del año donde existirá más déficit de dinero por el volumen de costos a realizar para la operación del proyecto. Este es el valor del año en que se necesitará la mayor cantidad de financiamiento, la cual será solicitada para todos los años
Monto a Financiar	
Porcentaje de Inversión Inicial	Tanto por ciento de la inversión que será financiada con préstamos.
Porcentaje de Capital de Trabajo	Tanto por ciento del Capital de Trabajo que será financiado con préstamos. Se usará en vez de financiar los costos de producción.
Porcentaje de Costos de Producción	Tanto por ciento de los costos de producción a ser financiado. Este método es más realista que el Capital de trabajo.
Otros Gastos	
Porcentaje para Gastos de Administración	Tanto por ciento de los costos de producción que se destinará a administración.
Porcentaje para Gastos de Asistencia Técnica	Tanto por ciento de los costos de producción que se destinará a asistencia técnica.
Tasa de Impuesto	Tanto por ciento que pagará el agricultor como impuestos sobre su utilidad bruta.

Fuente: El autor.

3.2.3.5. Ganado. Esta hoja se diseñó en base al formato existente en el programa FINCA v1.0, al cual se le hicieron las modificaciones sugeridas por los técnicos del Proyecto Guayape. Esta hoja se elaboró en base al criterio de tener una herramienta para ingresar el manejo de un hato ganadero por 10 años, ya sea de leche, carne o doble propósito. Esta diferenciación se hace en base a las ventas del hato ganadero. Esta hoja cuenta de las siguientes partes:

- a. Hato inicial; es el número de animales con que cuenta el agricultor antes del proyecto. Se diseñó un cuadro en el que se pide ingresar el número y peso de los animales que existen actualmente, dividiéndolos por categorías de edad y sexo. Esta clasificación, que se presenta a continuación, servirá de base para todos los cálculos subsiguientes.
 - Toros
 - Vacas
 - Terneras 2-3 años
 - Terneras 1-2 años
 - Terneras 0-1 años
 - Toretes 2-3 años
 - Terneros 1-2 años
 - Terneros 0-1 años
- b. Compras y ventas de ganado: Se elaboró en base a las categorías descritas anteriormente, dividiendo en 10 grupos de columnas las compras para los 10 años del proyecto. Los datos que se solicitan en cada grupo de columnas son: el número de animales y el precio promedio en Lempiras. En el caso de las ventas se solicita la misma información que en el caso anterior pero con la diferencia de que aquí se provee dos tipos de venta: por venta propiamente dicha y por descarte. La información necesaria para el llenado de este cuadro, aparece en el cuadro de evolución del hato, en el cual se observa el número total de animales existentes por año. En caso de realizar ventas excesivas, aparecerá el mensaje "Revise sus ventas" junto al año en que estamos trabajando. En caso de realizar las ventas de acuerdo a la evolución del hato, aparecerá el mensaje: "Ningún Problema".
- c. Evolución del Hato: Representa los cambios en inventario en los animales, a lo largo de los 10 años de vida del proyecto.
- d. Cuadro de ingresos: Se calcula en base a las entradas que vamos a tener por concepto de venta de leche, venta de carne y otros 5 productos que pueden ser ingresados libremente, reportando sus ventas en Lempiras por año, al igual que el resto de productos. El cálculo de la producción de leche se hizo en base a : Producción de leche/vaca/día, porcentaje de fertilidad del hato, duración del período de lactancia y el número de vacas en el hato.

e. Cuadro de Costos y Gastos

El siguiente cuadro, se elaboró para reportar los costos y gastos de los 10 años, dividiéndolos en la siguiente clasificación:

- Mano de Obra
- Labor temporal
- Mantenimiento
- Pastos mejorados y Forrajes
- Materiales y suministros

f. Lista de precios y costos: Para llenar este cuadro se necesitará de cierta información sobre precios de los insumos que consume el ganado. Por esta razón se incluyó en un cuadro inferior la lista de precios de los insumos y productos de la base de datos. De esta manera tenemos en la misma hoja la información para realizar los cálculos de los costos, sin recurrir a la base de datos.

g. Cálculos de la evolución del Hato.

Por último, encontramos los cálculos de la evolución del hato, donde se presentan los siguientes conceptos:

- Inventario inicial
- Muertes
- Deshechos
- Ventas
- Compras
- Traspasos
- Inventario final

Estos datos se han calculado en base a los coeficientes técnicos que se hallan en el archivo de resumen de Costos e Ingresos de todos los sistemas, los cuales se encuentran en el Anexo 4.

3.2.3.6. Flujo de Caja. El flujo de caja se diseñó en base a los libros de Sapag (1989), considerando que se trata de un proyecto agrícola a largo plazo. Cuenta con una columna de conceptos, 10 columnas para los 10 años y una columna de total. En el Cuadro 2, se puede observar los conceptos que se tomaron en cuenta para su cálculo.

Cuadro 2. Detalle del flujo de caja.

Flujo de Caja
+Ingresos (por sistema y total)
-Inversiones
-Inversión Inicial
-Capital de Trabajo
-Costos (por sistema y total)
-Gastos
-Gastos Administrativos
-Gastos de Asistencia Técnica
-Gastos de Depreciación
-Gastos Familiares
-Total Inversiones, Costos y Gastos
=Total Utilidad Bruta antes de Impuesto (por sistema sistemas y total, solo se restan productos menos costos)
= Utilidad antes de impuestos
-Impuestos
= Utilidad después de impuesto
+Gastos de Depreciación
+Valor Residual de la Inversión
=Flujo Neto sin Financiamiento
Financiamiento
+Aporte de la Empresa
+Préstamos a Corto Plazo
+Préstamos a Largo Plazo
-Servicio de la Deuda a Corto Plazo
- Interés
- Amortización
-Servicio de la Deuda a Largo Plazo
- Interés
- Amortización
=Financiación Neta
=Flujo Neto con Financiamiento(ajuste financiero)
=Flujo Neto con Financiamiento(ev. económica)
(sin aporte del empresario)
Índices
Relación Utilidades/Costos
Relación Ingresos/Costos
Relación Capital Propio/Capital Ajeno

Fuente: Gittinger(1983) y Sapag(1992).

En el Anexo 6, se describe cada una de estas líneas y como fueron calculadas.

3.2.3.7. Índices financieros. Esta hoja se diseñó para observar la factibilidad del proyecto, con o sin financiamiento. En esta hoja, se describe la situación con y sin financiamiento. Para ambas situaciones se calcularon los siguientes índices:

- **Relación Beneficio/Costos:** Esta es la relación entre los ingresos actualizados y acumulados de todo el sistema y los egresos actualizados y acumulados de todo el sistema, estos fueron calculados en la hoja de flujo de caja algunas pantallas abajo del cuadro principal. Este índice describe cuanto vamos a tener de ingreso por cada lempira invertido en el proyecto.
- **Valor Actual Neto (VAN):** Está calculado con la fórmula del programa (descrita en Materiales y Métodos) en base a la tasa de descuento de la Base de datos, y las utilidades después de impuestos de la hoja de flujo de caja, asumiendo que estos flujos se produjeron a fin del año.
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Esta tasa está calculada en base a la estimación de la hoja de generalidades y a las utilidades después de impuesto de la hoja de flujo de caja según la fórmula del programa.
- **Período de Recuperación:** Se presenta en forma de gráfica y está destinada a ilustrar como se comportan las utilidades actualizadas y acumuladas de la finca, por lo que está en base a las utilidades después de impuesto actualizadas y acumuladas en base a la tasa de descuento de la Base de Precios de Insumos y Productos en la hoja de flujo de caja, algunas pantallas abajo del cuadro principal.

3.2.3.8. Gráficas de ingresos, costos e utilidades. Esta hoja contiene 4 pantallas, siendo estas: ingresos, costos, utilidades con y sin financiamiento. Cada una de estas incluirá los valores nominales, los valores actualizados y los valores actualizados acumulados, para los conceptos anteriormente anotados.

3.2.3.9. Análisis de Sensibilidad. En esta hoja encontramos una pantalla que muestra los índices financieros para la finca con y sin financiamiento de acuerdo a las características indicadas en las casillas de modificación de costos, precios y rendimientos, e incluye 5 escenarios de la finca, a seguir:

- **Mejor:** En este se consideran unos costos 20% menores, unos precios 20% mayores y unos rendimientos 20% mayores. Según estas características se obtienen los índices de la finca, calculados en base a datos obtenidos de la hoja de flujo de caja mediante fórmulas direccionales y modificados en base a esos porcentajes, esto unas cuantas pantallas a la derecha de este escenario. La relación beneficio/costo será igual en ambos casos, con y sin financiamiento, mientras que no así el VAN y la TIR, calculados con

las fórmulas del programa y en base a los nuevos flujos calculados con las alteraciones porcentuales, aunque manteniendo las tasa de descuento y estimaciones de TIR de los índices iniciales.

- Bueno: En este se consideran unos costos 10% menores, unos precios 10% mayores y unos rendimientos 10% mayores. Según estas características se obtienen los índices de la finca, calculados en base a datos obtenidos de la hoja de flujo de caja mediante fórmulas direccionales y modificados en base a esos porcentajes, esto unas cuantas pantallas a la derecha de este escenario. La relación beneficio será igual en ambos casos, con y sin financiamiento, mientras que no así el VAN y la TIR, calculados con las fórmulas del programa y en base a los nuevos flujos calculados con las alteraciones porcentuales, aunque manteniendo las tasa de descuento y estimaciones de TIR de los índices iniciales.
- Malo: En este se consideran unos costos 10% mayores, unos precios 10% menores y unos rendimientos 10% menores. Según estas características se calculan los índices de la finca, calculados en base a datos obtenidos de la hoja de flujo de caja mediante fórmulas direccionales y modificados en base a esos porcentajes, esto unas cuantas pantallas a la derecha de este escenario. La relación beneficio será igual en ambos casos, con y sin financiamiento, mientras que no así el VAN y la TIR, calculados con las fórmulas del programa y en base a los nuevos flujos calculados con las alteraciones porcentuales, aunque manteniendo las tasa de descuento y estimaciones de TIR de los índices iniciales.
- Peor: En este se consideran unos costos 20% mayores, unos precios 20% menores y unos rendimientos 20% menores. Según estas características se obtienen los índices de la finca, calculados en base a datos obtenidos de la hoja de flujo de caja mediante fórmulas direccionales y modificados en base a esos porcentajes, esto unas cuantas pantallas a la derecha de este escenario. La relación beneficio será igual en ambos casos, con y sin financiamiento, mientras que no así el VAN y la TIR, calculados con las fórmulas del programa y en base a los nuevos flujos calculados con las alteraciones porcentuales, aunque manteniendo las tasa de descuento y estimaciones de TIR de los índices iniciales.
- Específico: En este se permite al usuario hacer las modificaciones de costos, precios y rendimientos que considere oportunos, para que estas afecten a los flujos obtenidos de la hoja de flujo de caja algunas pantallas hacia la derecha de este escenario. Los índices financieros para este escenario serán calculados en base a estos flujos modificados y a la tasa de descuento y la estimación de TIR que se utilizaron en el cálculo de los índices iniciales. De no hacerse ninguna modificación estos índices no se verán afectados. (Barrón, 1996)

3.2.3.10. Finca Antes del proyecto. En esta hoja se pretende simular la finca del campesino antes de implementar los sistemas del proyecto, para que de este modo se pueda efectuar una comparación y se pueda basar las recomendaciones en datos.

Esta hoja incluirá un flujo de caja similar al calculado anteriormente. Los conceptos que intervienen e este flujo se encuentran explicados en el Anexo 7.

3.2.3.11. Índices de la finca antes del proyecto. En esta hoja encontramos los índices financieros que aplican a la finca antes de la implementación de los sistemas recomendados, es decir, la relación beneficio/costo y el valor actual neto, tanto con como sin financiamiento. Estos estarán calculados como se describe a continuación:

- Relación Beneficio/Costo: Esta relación está calculada en base a los valores actualizados y acumulados, calculados en la hoja de Finca antes, unas pantallas abajo del cuadro principal. El cálculo de actualización de estos valores utilizó la tasa de descuento de la base de datos (Base de Precios de Insumos y Productos).
- Valor Actual Neto: Este está calculado en base a la formula del programa, utilizando la tasa de descuento de la Base de Precios de Insumos y Productos, asumiendo que los flujos se producen a final del año y que los flujos presentados por la finca son constantes todos los años.

3.2.3.12. Comparación. Esta hoja resumen en un cuadro la situación antes y después del proyecto, con y sin financiamiento, los cuales al ser combinados nos proveen cuatro situaciones distintas. Para cada una se ha incluido los siguientes índices:

- Relación beneficio/costo
- VAN
- TIR

De esta manera el agricultor podrá observar la conveniencia de la nueva finca versus la anterior, y su situación si pide financiamiento o no. Esta comparación servirá para determinar si la decisión de implementar el proyecto es favorable o desfavorable.

3.2.4. Capacitación

Se realizaron dos capacitaciones entrenando al personal del Proyecto Guayape en el manejo del programa Finagro. El objetivo de estas capacitaciones fue el lograr que un

grupo de técnicos realicen sus propios análisis como usuarios del programa; y que otro grupo menor de técnicos se capacite en el manejo y programación, es decir en modificaciones de las bases de datos.

3.2.4.1 Primera Capacitación: Los días 1 y 2 de noviembre de 1996, se desarrolló la primera capacitación a 5 empleados del Proyecto Guayape y uno de la Escuela Nacional de Agricultura ENA. El objetivo de esta capacitación fue entrenar a los participantes en el manejo del programa, administración de la base de datos e ingreso de nuevos cultivos. La metodología que se siguió fue dividida en dos partes: explicación demostrativa y aplicación de casos prácticos. Se organizó de tal manera de tener 2 personas por computadora, y se utilizó una pantalla con Data Show para guiar a los participantes en los ejercicios de aprendizaje.

3.2.4.2 Segunda Capacitación: Los días 12 y 13 de diciembre de 1996 se realizó el último Seminario "Manejo del Programa Finagro", en el cual participaron 19 personas, en su mayoría técnicos del proyecto Guayape. El taller se dividió en tres partes: Explicación teórica de los índices financieros usados en el programa Finagro (1/2 día), introducción al manejo de Windows (1/2 día) y manejo del programa Finagro (1 día).

Se dispuso a los participantes en una relación de 4 personas por computadora, debido al limitado número de las mismas. Sin embargo se proyectó en la pantalla, a través de un Data Show, para que permanentemente observarán como realizar los trabajos.

Se observó que los técnicos manejaban limitadamente los índices financieros que produce el programa, por lo que fue necesario explicar teóricamente estos conceptos para uniformizar conceptos y mejorar la capacidad de interpretación de resultados.

En cuanto al manejo de Windows, se observó que los técnicos tenían pocos conocimientos del sistema. Se hizo una explicación básica sobre como entrar y salir de Windows, como abrir y cerrar ventanas y como usar el administrador de archivos. Adicionalmente se les enseñó el uso básico del Programa Lotus 123 v5.0, como abrir archivos dentro de él, como imprimir, como crear tablas y como realizar copias y movimientos de datos. Hubo un gran interés sobre el aprendizaje de estos programas ya que los técnicos reconocen la utilidad de estos en el futuro. Una limitante importante en este punto fue el reducido número de computadoras (4 del proyecto y 1 del Zamorano). De esta manera existía entre 4 personas por computadora, las cuales se turnaban para realizar las prácticas.

3.2.5 Boleta de encuesta.

Se elaboró una boleta de encuesta en la cual se solicita la información básica para el funcionamiento del programa. Los datos de la encuesta son los mismos que se necesitan para llenar las hojas de generalidades y variables. La boleta de encuesta se encuentra en el Anexo 8.

3.3 METODOLOGÍA DE COMPARACIÓN ENTRE SISTEMAS.

Para comparar los sistemas analizados por Finagro se desarrolló un Índice combinado que incluye el VAN y la Relación Beneficio/Costo. Para el cálculo de este índice se tomó el más alto VAN y se le asignó un valor de 100%. Los VAN de los demás sistemas se les asignó valores en relación al VAN superior. El mismo procedimiento se realizó con la Relación Beneficio/Costo. Luego se sumó ambos índices y se obtuvo el valor total del Índice Combinado.

Posteriormente se ordenó los sistemas desde el mayor índice combinado hasta el menor, determinado de esta manera los 13 mejores sistemas analizados en el programa Finagro.

Posteriormente se procedió a comparar los 13 mejores sistemas con los realmente sembrados por los campesinos y con los promocionados por el Proyecto Guayape.

3.4 MATERIALES

Los materiales necesarios para el correcto funcionamiento del programa son:

- Una computadora con las siguientes especificaciones:

Característica	Requerimiento
Procesador	486 o mayor
Memoria RAM	4 MB o más
Memoria en disco duro	50 MB libres o más
Velocidad	25 MHz o más

- Una impresora de alta calidad (burbuja o láser).
- El programa Lotus 123 versión 5 para Windows instalado en la máquina a usar.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bajo las condiciones de este estudio, se pudieron obtener los resultados que se mencionan a continuación.

4.1 RESULTADOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

De los talleres se recopiló la información técnica necesaria para el levantamiento de la base de precios de insumos y productos y para la base de sistemas . Como producto de estos talleres se obtuvieron las cartas tecnológicas de los 48 cultivos ingresados al programa, las cuales son la base para hacer recomendaciones a los campesinos y para elaborar los análisis financieros por cultivos . Un ejemplo de estas cartillas tecnológicas se encuentra en el Anexo 9.

4.2 RESULTADOS DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN

Los resultados de este proceso fueron: base de datos, base de sistemas, base de resumen y programa de análisis financiero. Estos se explican detalladamente a continuación.

4.2.1 Base de precios de insumos y productos (Basecope)

Como resultado del trabajo, se obtuvo una base de datos con los precios de los productos e insumos promedio en la zona del Valle del Guayape. Los principales conceptos de esta Base de datos se encuentran en el Anexo 3 y los conceptos que se analizaron se describen en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Contenido de la Base de precios de insumos y Productos

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Tasa de cambio	Cotización del dólar con relación al lempira
Mano de Obra	Precios de las labores a realizarse con mano de obra contratada o familiar. La mayoría de estas labores se encuentra en jornales
Maquinaria y equipo	Precios de alquiler de la maquinaria, suponiendo que el agricultor no posee estos equipos.
Fertilizantes, insecticidas, herbicidas y fungicidas	Precios promedio de los insumos utilizados en la elaboración de las cartas tecnológicas.
Otros	Precios de todos los insumos que no se clasifican en las categorías anteriores, por ejemplo: Semilla, combustible, etc.
Productos	Contiene los precios que el agricultor recibirá al vender sus productos
Tasa de Descuento	Tasa a la que se actualizarán los flujos proyectados, obtenida de la diferencia entre la tasa de inflación y la de interés del mercado.
Índices pecuarios	Coefficientes técnicos necesarios para los cálculos de la evolución del hato, precios de los insumos y productos pecuarios
Actualizador	Contiene una serie de botones con los cuales se actualizan los sistemas, de acuerdo a las modificaciones realizadas en la base de datos.

Fuente: El Autor.

4.2.2 Base de Sistemas

La base de sistemas consiste en un grupo de archivos, que contiene la tecnología de los diferentes cultivos y su análisis financiero. Existen 48 archivos con las cartas tecnológicas de hortalizas, frutales, granos básicos, pastos, peces y abejas, los cuales se producen actualmente en la zona de influencia del Proyecto Guayape. Una lista de los sistemas ingresados se encuentra en el Anexo 2 y el ejemplo de un sistema impreso se encuentra en el Anexo 10. El contenido de cada archivo se encuentra descrito en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Contenido de los archivos de la Base de Sistemas.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Presentación	Nombre del programa y el del sistema a analizar
Identificación:	Nombre de las personas que llenaron el formato, y una explicación general de la tecnología de manejo del cultivo.
Años 1-10	Hojas de costos anuales, que incluyen un pequeño análisis de rentabilidad en la parte inferior.
Ingresos	Rendimientos y precios de los productos.
Costos	Cuadro de resumen de los costos anuales, en 10 años.
Flujo Anual	Describe el flujo de caja anual, en los 10 años del proyecto tomando en cuenta solamente ingresos y costos de cada cultivo. Se calcula además el Beneficio Bruto Actualizado Acumulado.
Índices financieros	Valores para cada cultivo de la Relación Beneficio/Costo, Retorno a la Mano de Obra, Valor Actual Neto VAN, Tasa Interna de Retorno y gráfico del Período de Recuperación
Análisis de Sensibilidad	Rentabilidad del cultivo en 5 escenarios: Mejor, Bueno, Malo, Peor y Específico donde se pueden ingresar los cambios esperados de costos, precios y rendimientos. Ver 3.2.3.9.

Fuente: El Autor.

La base de sistemas es importante por dos razones. Primero, por contener la información sobre costos e ingresos de cada cultivo, lo que servirá de base para realizar los análisis financieros en todo el programa; y segundo porque contiene la tecnología que será promocionada por los técnicos del proyecto Guayape. Es responsabilidad de la Comisión encargada del manejo del programa Finagro, revisar y actualizar esta información técnica periódicamente, mediante la realización de talleres de evaluación. actualmente está comisión se encuentra ya trabajando con el programa y próximamente elaboraran un procedimiento de trabajo para determinar la metodología y frecuencia de la actualización de las bases de datos (de sistemas y de precios de insumos y productos).

4.2.3 Base de resumen de costos e ingresos de 48 sistemas (Basesis)

Esta base de datos consiste en una lista de sistemas que resume los resultados del análisis financiero de los 48 sistemas, incluyendo para cada sistema los costos e ingresos de 10 años, el VAN y la Relación Beneficio/Costo. De esta manera se pueden comparar los cultivos mediante sus diferentes índices. Esta base ha servido para determinar los 13 mejores sistemas del programa. Los principales resultados de Base de Resumen se encuentran en el Anexo 4.

4.2.4 Programa de análisis financiero (Finagro)

Este archivo-programa es el principal resultado del proceso de programación ya que a partir de él, los técnicos harán recomendaciones de inversión a los agricultores. El contenido del programa se halla descrito en el Cuadro 5.

Este archivo es capaz de combinar hasta 10 diferentes sistemas para hacer un análisis por finca, con o sin financiamiento. La impresión de las pantallas del programa se encuentra en el Anexo 5.

Una de las ventajas principales de este archivo es que puede combinar los análisis de cultivos con los de sistemas pecuarios, brindando un análisis combinado de una finca agropecuaria, muy común en el Departamento de Olancho.

Cuadro 5. Contenido del programa de análisis financiero (Finagro).

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Presentación	Contiene el nombre del programa, los autores y el nombre del Proyecto para el cual trabaja este programa (Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle del Guayape)
Generalidades	Datos generales de identificación de la finca, el área de cultivos y ganado, el número de familiares, la fecha de ingreso y de la última actualización, la tasa interna de retorno esperada, el gasto familiar en Lps/año y un cuadro para otras observaciones
Sistemas selección	Contiene el mecanismo necesario para la selección de los sistemas, y el área de los mismos. El funcionamiento de esta hoja se describe en materiales y métodos

Cuadro 5. Contenido del programa de análisis financiero (Finagro). Continuación.

CONCEPTO	DESCRIPCION
Variables	Datos necesarios para que el programa calcule el financiamiento de la finca. El detalle de como ingresar los datos se encuentra en materiales y métodos
Ganado	Esta hoja permite ingresar la evolución del hato, sus costos e ingresos, de tal forma que se puedan calcular los ingresos y costos proyectados. Este flujo será combinado con los resultados de los diferentes sistemas, en el flujo de caja general de la finca
Flujo de caja	Contiene los ingresos, costos, inversiones y utilidades de la finca, combinando los diferentes sistemas seleccionados, para brindar la perspectiva de la finca en general
Índices financieros	Resultados financieros de la finca que son la relación Beneficio/costo, Valor Actual Neto(VAN), Tasa interna de Retorno(TIR), Período de Recuperación, para las situaciones con y sin financiamiento
Gráficas	Contiene gráficos sobre los costos, ingresos y utilidades, mostrando su comportamiento en valores nominales, actualizados y actualizados acumulados
Análisis de sensibilidad	Provee 5 escenarios que describen la situación financiera de la finca: Mejor, bueno, malo, peor y específico
Finca Antes	Contiene una hoja donde se puede ingresar los costos e ingresos de la finca antes del proyecto, con lo cual se calcularán los índices financieros respectivos
Índices financieros de la finca antes del proyecto	Contiene la relación Beneficio/Costo, el VAN con y sin financiamiento antes de implementarse el proyecto propuesto
Comparación	Cuadro comparativo entre la finca antes y después del proyecto, con y sin financiamiento, lo que permite al extensionista dar la mejor recomendación al agricultor

Fuente: El Autor.

4.2.5 Manuales

Como resultado del trabajo, se elaboró un manual del usuario y otro del programador. En el primero se describe la operación del programa de análisis financiero, para que un técnico analice la factibilidad de una finca. En el segundo en cambio se explica como realizar modificaciones a la Base de Datos, como ingresar nuevos cultivos, como

actualizar y otras operaciones para manejar la información primaria. Este último manual solamente será usado por un técnico encargado de actualizar y modificar el programa, en tanto que el manual del usuario podrá ser usado por cualquier persona.

4.3 RESULTADOS DE ANÁLISIS FINANCIERO

Utilizando el programa de análisis se obtuvo los resultados de los 48 sistemas, los cuales fueron comparados entre sí como se describe en Materiales y Métodos, utilizando un índice ponderado que combina el VAN y la Relación Beneficio/Costo para obtener los 13 sistemas más rentables. Los 13 mejores sistemas se compararon con los sistemas promocionados por el Proyecto Guayape y los realmente sembrados por los campesinos del Valle. Por último se presentarán los resultados de las evaluaciones del programa por parte de los técnicos del Proyecto Guayape.

4.3.1 Evaluación de los 13 mejores sistemas y comparación de los mejores sistemas con cultivos promovidos y sembrados en el Valle del Guayape.

Habiendo realizado las comparaciones entre los cultivos ingresados al programa se logró determinar que los 13 mejores sistemas, con sus correspondientes índices financieros se pueden observar en la Cuadro 6.

Cuadro 6 . Mejores sistemas según análisis del Programa Finagro

#	Sistema	VAN	Rel Be/Co	Indice Van	Indice Rel Ben/co	Indice combinado
1	Leña	4,023,241	73.91	70.94	100	170.94
2	Tilapia	5,671,358	2.08	100	2.82	102.82
3	Okra	1,881,736	27.69	33.18	37.46	70.64
4	Jengibre	1,731,980	9.96	30.54	13.48	44.01
5	Tomate	1,137,385	7.92	20.05	10.72	30.78
6	Mango	385,807	13.34	6.8	18.05	24.85
7	Aguacate	383,198	13.15	6.76	17.79	24.55
8	Plátano	252,385	11.16	4.45	15.1	19.55
9	Cebolla dulce	655,397	4.64	11.56	6.27	17.83
10	Repollo	643,567	4.65	11.35	6.29	17.64
11	Ciruelo	405,463	7.29	7.15	9.87	17.02
12	Calabaza	623,342	3.85	10.99	5.2	16.2
13	Chile Dulce	464,232	5.77	8.19	7.81	15.99

La metodología de cálculo del índice combinado para realizar las comparaciones entre sistemas se halla descrita en Materiales y Métodos. Este índice permite determinar cual es el mejor sistema en base a los índices de VAN y relación Beneficio/Costo.

Una vez determinados los 13 mejores sistemas, se procedió a realizar la comparación con los cultivos que están siendo promovidos por el Proyecto Guayape y los que realmente siembran los campesinos. Los resultados de esta comparación puede observarse en el Cuadro 7.

Es muy interesante observar que según el análisis desarrollado, el primer sistema es la leña, que obtuvo la relación Beneficio/Costo más alta, la cual fue de 73.91, lo cual significa que por un lempira invertido en este cultivo, en 10 años se obtendrá 73 Lps. Este cultivo presenta el segundo VAN más alto, después de la tilapia, alcanzando un poco más de 4 millones de Lps. Según estos resultados, este debería ser el principal sistema promocionado, por su alta rentabilidad. Sin embargo este sistema no es promovido, ni sembrado por los campesinos del Proyecto Guayape. Esto se debe principalmente a las costumbres agrícolas de los campesinos, que en su mayoría prefieren sembrar cultivos de subsistencia o ganado. Sin embargo, esta puede ser una opción interesante para el Proyecto Guayape en el futuro, ya que la implementación de este sistema, aparte de ser favorable económicamente, reduciría también la deforestación, pues los campesinos tendrían una fuente de leña cerca de su hogar, y dejarían de buscar este combustible en los bosques.

El siguiente sistema fue la tilapia, la cual tiene el VAN más alto de los 48 sistemas alcanzando los 5'671,358.00 Lempiras y una relación Beneficio/Costo de 2.08, muy inferior al de la leña. Esto ocurre porque la tilapia necesita más capital de inversión y sus costos de producción anuales son muy altos en relación con la leña. Por lo tanto mientras que la leña devuelve 73.91 por cada lempira invertido, la tilapia apenas nos retorna 2.08.

En otras palabras los ingresos de la tilapia son el doble de sus costos, mientras que en la leña los ingresos son casi 74 veces los costos, en 10 años. A pesar de estos resultados, este sistema tampoco es promocionado. Esto se debe a la elevada inversión inicial para la construcción de los estanques y la compra de los insumos necesarios para mantener los peces. Existe solamente un productor en la zona que tiene un estanque de 1 ha. con el cual abastece al mercado local. En opinión de este productor el mercado de la zona demanda más de lo que produce actualmente, por lo que podría ser una alternativa para los campesinos de la zona. En la elaboración de las cartas tecnológicas se pudo observar que este productor tiene buena disposición para compartir sus conocimientos.

El primer cultivo hortícola, apareciendo en el tercer lugar de la lista total, es la Okra, la cual tiene una Relación Beneficio/Costo muy superior a la tilapia, alcanzando 27.69, pero con un VAN que es de 1'881,736.00 Lps, lo que equivale 33.17%% del VAN de la tilapia. Si se compara la Okra con el Jengibre, se observa que su VAN es similar siendo de 1'731.980.00 Lps. pero la Relación B/C es menor, disminuyendo a 9.96; esto significa que este cultivo retorna menos dinero por 1 lempira invertido que la Okra. La Okra no es

promocionada ni sembrada por ser un cultivo nuevo, que se está probando en la zona. El jengibre ya ha sido probado y se encuentra en etapa de promoción, sin embargo todavía no es sembrado por los campesinos de Guayape. El mercado que de la Okra será de exportación, concretamente a EEUU. El canal de comercialización será la empresa COAGRIGUAL, responsable del componente de mercadeo de los sistemas productivos del Proyecto Guayape.

Cuadro 7. Comparación entre los sistemas más rentables, los promovidos y los sembrados en el Valle del Guayape.

Cultivo	Más rentables según índice combinado de Van y Relación B/Costo	Promovidos por el Proyecto Guayape	Cultivos sembrados por los campesinos de Guayape
Leña	✓		
Tilapia	✓		
Okra	✓		
Jengibre	✓	✓	
Tomate	✓	✓	✓
Mango	✓		
Aguacate	✓		
Plátano	✓	✓	✓
Cebolla dulce para Export.	✓	✓	✓
Repollo	✓	✓	✓
Ciruelo	✓		
Calabaza	✓	✓	
Chile Dulce	✓	✓	✓
Maracuyá		✓	✓
Chile Cayenne		✓	✓
Sandía		✓	✓
Yuca		✓	✓
Frijol		✓	✓
Maíz			✓
Soya			✓
Sorgo			✓
Pastos		✓	

Fuente: Proyecto Guayape y el autor.

Para facilitar la comprensión de el Cuadro 7, podemos agrupar los cultivos según las listas en las que aparecen. De esta manera tendremos cultivos que caen en tres, dos y una categoría.

Los cultivos rentables, promocionados y sembrados son tomate, plátano, cebolla dulce, repollo y chile dulce. Esto nos muestra el éxito de la promoción de cultivos hortícolas, ya que los campesinos han adoptado estos sistemas debido a su alta rentabilidad. Los sistemas rentables y promocionados son jengibre y calabaza, cultivos que todavía no han sido aceptados por los campesinos.

Los sistemas promovidos y sembrados son maracuyá, chile Cayenne, sandía, yuca y frijol. Estos no se encuentran entre los 13 más rentables del programa, pero esto no significa que no sean económicamente interesantes, ya que todos poseen un VAN mayor que cero y una relación beneficio/costo superior a 1. Esto también se ve reflejado en que han sido adoptados por los campesinos. En otras palabras, estos cultivos sí son rentables y muy interesantes, pero existen otros superiores. Por ejemplo la sandía es un cultivo muy popular y rentable entre los campesinos del Proyecto Guayape, sin embargo no se encuentra entre los 13 mejores. El frijol por otro lado, será rentable según la época del año, pues este cultivo tiene estacionalidad de precios.

Los sistemas rentables que no están siendo promovidos ni sembrados son leña, tilapia, okra, mango, aguacate y ciruelo. Estos podrían ser opciones interesantes para el proyecto Guayape en los próximos años. Para implementar estos sistemas, el Proyecto Guayape deberá coordinar los componentes técnico, financiero (crédito) y de comercialización.

El análisis demostró que otros cultivos no son rentables, presentando un VAN negativo, los cuales son: Arroz en seco, Berenjena, Patate y Cítricos bajo riego. Estos no están siendo sembrados, ni promocionados por el Proyecto. En este caso podemos observar que coinciden los criterios del Proyecto, los campesinos y los análisis del programa, en cuanto a que estos sistemas no son económicamente interesantes en esa zona.

El sistema de pastos está siendo promovido pese a no ser altamente rentable según el programa. También se puede anotar que este sistema no ha sido adoptado por los campesinos.

Los sistemas que cayeron solamente en la categoría de sembrados por los campesinos, sin ser promocionados ni ubicarse dentro de los 13 sistemas más rentables son sorgo, maíz y soya, cultivos actualmente muy populares en la zona debido a que se adaptan muy bien al clima y su manejo tecnológico es relativamente sencillo. Estos sistemas presentan una baja rentabilidad según el programa. Sin embargo, el cultivo de maíz en especial no dejará de ser sembrado por ser de consumo familiar.

4.3.2 Análisis de un sistema de ganado.

Se realizó un análisis de una finca de ganado como ejemplo, para observar su rentabilidad. se partió de un hato inicial de 30 vacas y 2 toros, con 15 vaquillas, terneras, toreros y terneros de las diferentes edades. Se calcularon los costos aproximados de este hato a lo largo de 10 años y sus respectivos ingresos. Se calculó este tamaño del hato por ser una finca mediana representativa de la región.

Como resultado se obtuvo un VAN con financiamiento de 330.768 Lempiras, una TIR de 43,68% y una relación Beneficio/Costo de 1.19; al compararlo con los otros sistemas analizados, se observa que la rentabilidad del ganado es relativamente baja. Sin embargo, la mayoría de agricultores, de todas formas tienen ganado debido a que esta es una forma de ahorro o seguridad económica en casos de necesidad.

4.4 RESULTADOS DE EVALUACIONES DEL PROGRAMA POR LOS TÉCNICOS DEL PROYECTO GUAYAPE.

Se realizaron 17 evaluaciones del programa, una vez que los técnicos recibieron la capacitación en el manejo del mismo. El formato de la evaluación se encuentra en el Anexo 11.

En cuanto a la primera pregunta de ¿qué tan difícil le pareció el aprendizaje de Finagro? los técnicos respondieron en su gran mayoría (88.1%), que el programa es fácil o muy fácil de aprender. Por otro lado un 11.1% opinó que el programa es muy difícil. Estos resultados se encuentran graficados en la figura 2.

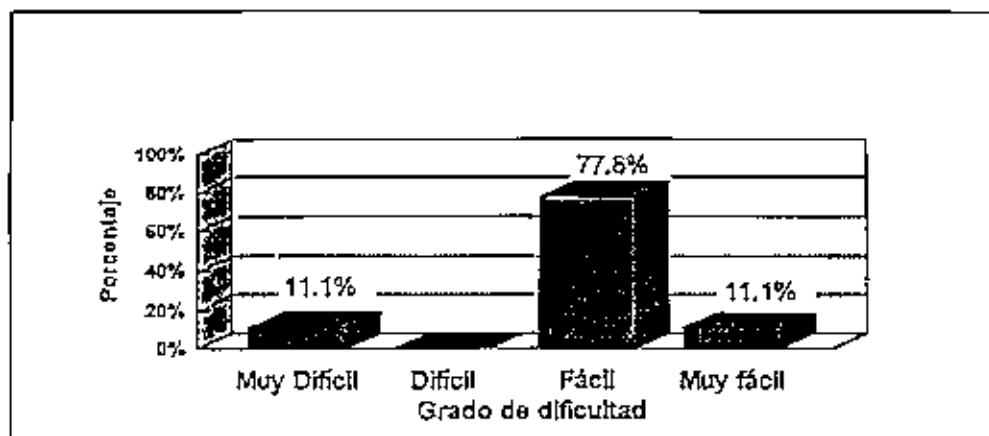


Figura 2. Grado de dificultad en el aprendizaje de Finagro.

Los técnicos que piensan que el programa es muy difícil, se explica debido a que no conocen sobre manejo de computadoras, ni de Windows, lo cual es un requisito previo al aprendizaje de Finagro.

En cuanto a la segunda pregunta sobre ¿Cuál es la parte más difícil de aprender?, los técnicos respondieron que la parte más difícil es la de hacer ajustes al programa. Esto se refieren a actualizar o modificar las cartas tecnológicas o la base de datos, ya que para estas operaciones se necesita tener conocimientos básicos sobre Lotus 123 v5.0 para Windows®.

La segunda parte más difícil de aprender para los técnicos es la interpretación de resultados. Esto se debe a sus limitados conocimientos sobre índices financieros para evaluar proyectos. Todos estos resultados se pueden observar en la Figura 3.

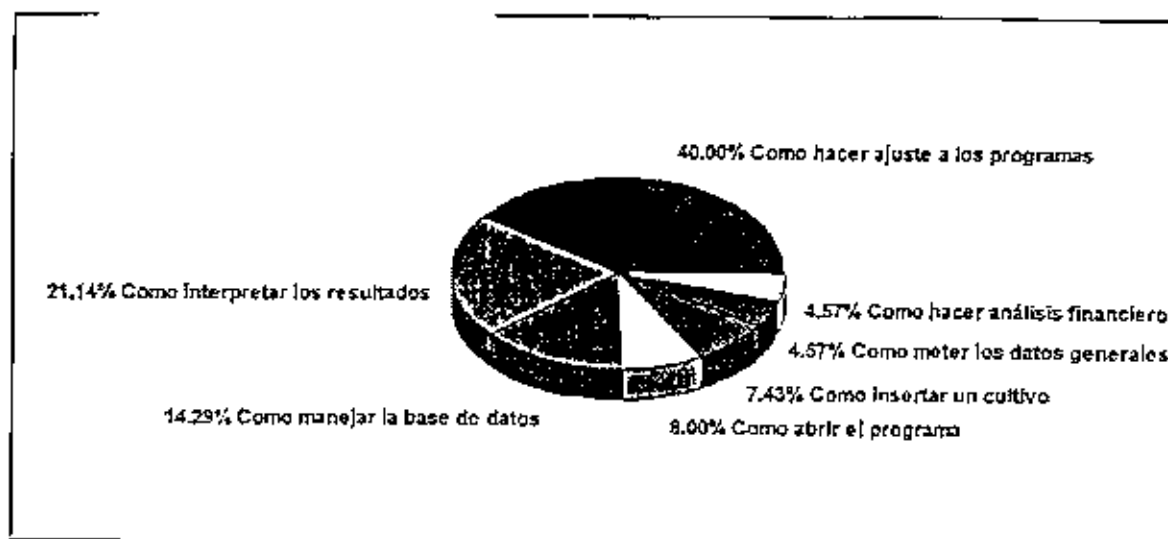


Figura 3. Parte del Programa más difícil de aprender.

En cuanto a la tercera pregunta sobre ¿cuál área del Programa que tiene mejor aplicación?, se pudo observar que el 34.29% de los técnicos reconocen el análisis financiero como la parte más importante del programa, sin embargo, el 28.57% opinó que el sistema de cultivos era la parte más aplicable. Poco menos de la quinta parte reconoció que la base de datos es prioritaria, y una quinta parte enfatizó que la impresión de los resultados globales es lo más aplicable. Estos resultados se encuentran graficados en la Figura 4.

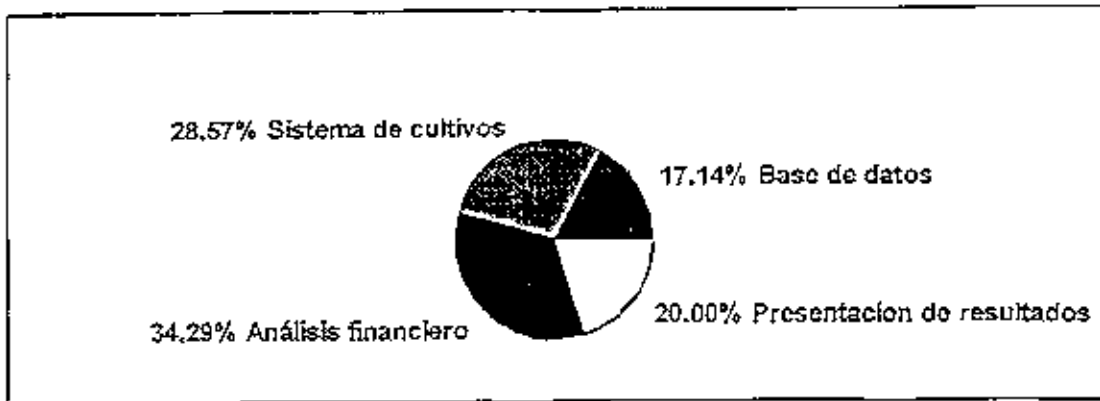


Figura 4. Área del Programa que tiene mejor aplicación.

Las siguientes preguntas realizadas eran abiertas y buscaban sugerencias de parte de los técnicos para mejorar el Programa.

Al preguntar acerca de sugerencias para mejorar el aprendizaje de Finagro, los participantes recomendaron más prácticas y ejercicios, lo que se logrará cuando cada uno de ellos tenga accesibilidad para usar el programa individualmente.

En cuanto al grado de aplicabilidad de programa, los participantes del curso piensan que es aplicable a la hora de analizar las fincas y recomendar combinaciones a los agricultores. Recalaron también la rapidez de obtención de resultados.

Al pedir sugerencias para posibles cambios al programa, los técnicos recomendaron la inclusión de cultivos en asocio como un sistema conjunto, ya que esta es una práctica común en la zona. Se sugirió además una actualización frecuente de la base de datos y la simplificación del proceso de impresión.

En cuanto a la aceptación que tendrá el programa en la zona de Olancho, la opinión unánime fue que sí tendrá gran acogida por las siguientes razones:

- Base de Datos confiable, la cual es una fuente de información segura y provee apoyo al área financiera.
- Útil instrumento en la toma de decisiones.
- Programa diseñado para esa zona.
- Importancia del análisis financiero antes de implementar un proyecto.
- Cultivos del programa son los de la zona.
- El Manejo es fácil y con pocos requerimientos de información.
- El programa es flexible en su aplicabilidad.
- La zona de Olancho tiene gran potencial de producción.

V. CONCLUSIONES

En esta sección se concluirá sobre los principales resultados obtenidos en este estudio.

5.1 CONCLUSIONES SOBRE LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.

- El proceso de recolección de información debe ser cuidadosamente dirigido, para evitar la incongruencia de los datos técnicos. Esta es una de las partes más importantes en el desarrollo del programa por lo que debe asignársele primera prioridad.

5.2 CONCLUSIONES SOBRE LA PROGRAMACIÓN DE FINAGRO.

- Finagro es un programa de análisis financiero de fincas agropecuarias que permite realizar evaluaciones de fincas y sistemas de una manera rápida y fácil. Una vez capacitado, el técnico podrá realizar el análisis de una finca en 15-20 minutos, utilizando los cultivos ya ingresados en el programa. Si se desea agregar un nuevo cultivo y analizarlo, el proceso tomara aproximadamente 1.5 horas.
- Las base de precios de insumos y productos, es una fuente de información primaria que tendrá, aparte de ser la fuente de información de este programa, otras utilidades de consulta, especialmente a la hora de determinar costos de cualquier factor productivo en la Zona del Valle del Guayape.
- La base de sistemas, servirá como base tecnológica de Finagro y para uniformizar criterios a la hora de hacer recomendaciones técnicas para los campesinos del valle del Guayape.
- El Programa Finagro v1.0 tendrá aplicabilidad para la zona del valle del Guayape, Olancho, Honduras. Sin embargo, debido a su flexibilidad, se puede aplicar a mayor escala, incluso a nivel nacional o regional. Para esto se deberá levantar bases de datos de mayor alcance, ya que el formato del programa le permite adaptarse a otras regiones, monedas, niveles de precios, etc.

- En el análisis de las fincas agropecuarias se podrá incluir ganado, inclusive si su hato es muy pequeño, permitiendo observar su rentabilidad incluyendo el componente animal.
- Los manuales (usuario y programador) elaborados para explicar el manejo del programa, son una herramienta de apoyo a la hora de realizar análisis financieros.
- La boleta de encuesta permite una rápida recolección de la información base para realizar los análisis del programa.

5.3 CONCLUSIONES SOBRE EL ANÁLISIS FINANCIERO COMPARATIVO.

- Los cultivos de leña, tilapia, mango, aguacate y okra resultaron altamente rentables según los análisis, pero no están siendo promocionado ni sembrados en el valle del Guayape. Estos podrían ser una opción interesante para recomendar en el futuro.
- Poco menos de la mitad de los cultivos que salieron rentables (5 de 13), son promocionados y sembrados en el Valle del Guayape. Se concluye que estos cultivos deben continuarse recomendando ya que se encuentran entre los 13 más rentables del programa.
- Los resultados obtenidos por Finagro son netamente económico-financieros. Las decisiones de implementación de sistemas por parte de los campesinos, tendrán este criterio como base, pero no será el único. Otros criterios importantes pueden ser técnicos, de mercado, sociales, culturales, etc.

5.4 CONCLUSIONES SOBRE LAS CAPACITACIONES.

- El programa Finagro es fácil de aprender a manejar.
- Para una capacitación efectiva del programa se requiere de varios ejercicios prácticos de aplicación, especialmente en las áreas de como hacer ajustes a los programas y el manejo de la base de datos.
- El programa será bien aceptado en su zona de influencia, debido al interés de los técnicos en realizar análisis financieros.

VI. RECOMENDACIONES

Bajo las condiciones en que se realizó este estudio, se recomienda lo siguiente:

- Realizar nuevos talleres para revisar y validar la información técnica contenida en este programa, ya que los datos existentes actualmente pueden ser mejorados para que la realidad del valle de Guayape.
- Actualizar periódicamente las bases de datos, bajo la supervisión y responsabilidad de una comisión encargada.
- Llevar registros históricos de las bases de datos, para poder en el futuro realizar análisis sobre la evolución de precios, rendimientos y tecnología.
- Ingresar los datos necesarios para el análisis, de la manera más realista posible, teniendo especial cuidado en las variables de financiamiento y la TIR esperada, ya que estos determinan como se realizarán los análisis.
- Dar continuidad y observar el impacto del programa en el área de influencia de Proyecto Guayape, ya que este trabajo servirá como antecedente para el desarrollo futuro de otros programas de mayor alcance y más alto nivel de detalle en los análisis.
- Tomar en cuenta los cultivos que salieron altamente rentables en este programa para las futuras promociones del Proyecto Guayape.
- Hacer un estudio de mercado para los cultivos analizados en este programa y determinar el proceso más adecuado de comercialización, teniendo en cuenta los conceptos de estacionalidad de precios y ventanas de mercado.
- Impartir conocimientos básicos de Lotus 123 v5.0 y Windows antes de recibir entrenamiento en Finagro.
- Realizar la mayor cantidad posible de ejercicios, ya que esta fue la manera más eficiente de enseñar a manejar el programa.
- Capacitar a los técnicos con una persona por computadora, pero en el caso de no ser posible se recomienda una relación máxima de tres personas por computadora.

VII BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, L. Y SETTLE, R. 1986. Guía práctica para el análisis beneficio/ Costo. Segunda Edición. Editorial Diana. México. p.195.
- BARRÓN, M. 1996. Análisis financiero computarizado de sistemas agroforestales en el área de influencia del Proyecto de desarrollo del Bosque Latifoliado, la Ceiba. Tesis Ing. agrónomo. EAP. El Zamorano. Honduras.
- ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA. E.A.P. 1996. Banco de datos macroeconómicos y sectoriales. Centro de Análisis de Políticas Agrícolas y Ambientales. El Zamorano, Honduras.
- GITTINGER, J.P. 1983. Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. Segunda edición. Editorial TECNOS. Madrid, España. p.532.
- LÓPEZ, J. 1988. Evaluación socioeconómica de la familia rural, y sus implicaciones en e departamento de Olancho, Honduras, C.A. Tesis EAP, El Zamorano. Honduras.
- MAO, J. 1986. Análisis financiero. Cuarta edición. Librería El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. p. 558.
- PROYECTO DE DESARROLLO AGRÍCOLA DEL VALLE DEL GUAYAPE 1996. Informe anual. Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional. ACDI. Jucicalpa, Honduras.
- SALGADO, F. 1996. Conversaciones personales.
- SAPAG, N. y SAPAG, R. 1992. Preparación y evaluación de Proyectos. Proyectos Educativos, S.A. de C.V. México, D.F. Segunda edición.
- SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN , COORDINACIÓN Y PRESUPUESTO (SECPLAN). 1993. Censo Nacional Agropecuario. Tegucigalpa, Honduras.
- SUNDERLIN, W. y RODRÍGUEZ, J. 1996. Ganadería, bosques latifoliados y Ley de Modernización Agrícola en Honduras: El caso de Olancho. CIFOR. Jakarta, Indonesia.

VIII. ANEXOS

CUADRO DE INFORMACIÓN POR SISTEMA

Sistema: _____

Año: _____

CONCEPTO	Unidad de Medida	Costo por Unidad	Unidades por Hectarea
Mano de Obra	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
Maquinaria y Equipo	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
Fertilizantes	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Anexo 1. Formulario de recolección de información Continuation.

Insecticidas	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Herbicidas	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			

Fungicidas	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Otros	Unidad	Costo por unidad	Unidades por Ha
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Anexo 2. Lista de sistemas considerados en Finagro.

Número	Sistema	Ciclos/año	Riego/Secano
1	Sandía	2	Riego
2	Chile Tabasco	2	Riego
3	Chile Dulce	2	Riego
4	Maracuya	1	Riego
5	Tomate	2	Riego
6	Mango	1	Riego
7	Plátano	1	Riego
8	Cebolla Roja	2	Riego
9	King Grass	1	Riego
10	Cebolla Amarilla	2	Riego
11	Maíz Grano con Frijol de asocio	1	Secano
12	Brachiaria	1	Secano
13	Frijol de Asocio	2	Secano
14	Arroz	1	Secano
15	Maíz fresco	2	Riego
16	Caña de Azúcar	1	Secano
17	Sorgo	2	Secano
18	Estrella	1	Secano
19	Maíz Grano	1	Riego
20	King Grass	1	Secano
21	Aguacate	1	Riego
22	Yuca	2	Riego
23	Frijol	2	Secano
24	Malanga	1	Secano
25	Algodón	1	Secano
26	Apicultura	-	
27	Soya	1	Secano
28	Citricos	1	Riego
29	Tilapia	2	
30	Arroz	1	Riego
31	Leña	1	Riego
32	Papaya	1	Riego
33	Calabaza	2	Riego
34	Cacahuete o mani	1	Riego
35	Okra	2	Riego
36	Repollo	3	Riego
37	Melón	1	Riego
38	Pepino	2	Riego
39	Berenjena	1	Riego
40	Jengibre	1	Riego
41	Plátano-Chata	1	Riego
42	Pataste	1	Riego
43	Cirucló (Jocote)	1	Riego
44	Ayote	1	Riego
45	Habichuela	2	Riego
46	Camote	1	Riego
47	Cebolla Dulce para exportación	1	Riego
48	Tabaco	1	Riego

Anexo 2. Elementos de la Base de Datos.

Tasa de cambio Actualizada

$$\begin{array}{rcl} \text{Sus} & = & \text{Lps} \\ 1 & = & 12.1 \end{array}$$

Fecha de Última Actualización: 30-Jul-96

Nota:

La presente tasa de cambio deberá ser actualizada periódicamente para que así los valores dolarizados de la presente base de Datos sean realistas y tengan significado para su interpretación.

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE MANO DE OBRA

Mano de Obra	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$u
Acarreo de madera	jornal	25.00	2.07
Acarreo de plantas	jornal	25.00	2.07
Acarreo de sustrato	jornal	25.00	2.07
Acarreo de tierra y arena	m3	60.00	4.96
Aboyado	jornal	25.00	2.07
Aboyado+fertilización	millar	400.00	33.06
Alimentación y muestreo de tilapia	jornal	30.00	2.48
Alineado y estaquillado	jornal	25.00	2.07
Aliniamiento de bolsas	jornal	25.00	2.07
Amarrar	jornal	25.00	2.07
Apartar Guías	jornal	25.00	2.07
Apicultor	jornal	90.00	7.44
Aplicación de agroquímicos	m2	120.00	9.92
Aplicación de fertilizante foliar	jornal	25.00	2.07
Aplicación de fertilizantes	jornal	25.00	2.07
Aplicación de fungicidas	jornal	25.00	2.07
Aplicación de herbicida	jornal	25.00	2.07
Aplicación de insecticidas	jornal	25.00	2.07
Aplicación de nematocida/insecticida	jornal	25.00	2.07
Aporque	jornal	25.00	2.07
Aporeo	saco	30.00	2.48
Arranque	jornal	25.00	2.07
Asistente apicultor	jornal	25.00	2.07
Carga de producto	jornal	35.00	2.89
Chapín	jornal	25.00	2.07
Chapín y limpia de terreno	jornal	25.00	2.07
Colocar alambres	jornal	25.00	2.07
Colocar comederos	jornal	25.00	2.07
Colocar soportes	jornal	25.00	2.07
Concalco	jornal	25.00	2.07
Construcción de almácigo	jornal	25.00	2.07
Construcción de enramado	jornal	25.00	2.07
Construcción de vivero	m2	55.00	4.55
Construcción de viveros	jornal	25.00	2.07
Control de malezas y aporque	jornal	25.00	2.07
Control fitosanitario	jornal	25.00	2.07
Control fitosanitario en semillero	jornal	25.00	2.07
Control manual de malezas	jornal	25.00	2.07
Control químico de malezas	jornal	25.00	2.07
Control Sigatoka	jornal	25.00	2.07
Cosecha	jornal	25.00	2.07
Cosecha de tilapia	jornal	30.00	2.48
Curado de semilla	jornal	25.00	2.07
Desbarurado	jornal	25.00	2.07
Desbellote	jornal	25.00	2.07
Desbrote	jornal	25.00	2.07
Descarga de producto	jornal	25.00	2.07

Anexo 3. Elementos de la Base de datos, Continuación.

CUADRO GENERAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria y Equipo	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$uz
Aburnador	unidad	200.00	16.53
Aplicación de herbicida	mz	150.00	12.40
Aplicación de insecticida	mz	100.00	8.26
Arada	horas	200.00	16.53
Arado	mz	301.00	24.88
Arado	pases/mz	245.00	20.25
Arado(herramienta)	unidad	20.00	1.65
Bomba de mochila manual	unidad	300.00	66.12
Chapia	mz	100.00	8.26
Construcción Estanque	mz	24500.00	2024.79
Cosecha	tolvada	600.00	49.59
Cosecha	horas	110.00	9.09
Cosecha de soya	qq	8.00	0.66
Cuchilla de desmane	unidad	20.00	1.65
Cuchillo para deshije	unidad	70.00	5.79
Cuchillos desoperculadores	unidad	50.00	4.13
Cultivo	horas	200.00	16.53
Cultivo	mz	150.00	12.40
Cuña y cepillo	equipo	100.00	8.26
Desgranaje	qq	8.00	0.66
Drenaje1	mz	70.00	5.79
Drenaje2	mz	140.00	11.57
Equipo protector(overol,velo,guantes)	equipo	500.00	41.32
Extractor de cera	unidad	400.00	33.06
Extmctor de miel	unidad	4200.00	347.11
Hechura de cumas	mz	70.00	5.79
Incorporación Rastrojo	mz	300.00	24.79
Limas	unidad	3.30	0.27
Machete	unidad	20.00	1.65
Mangueras	unidad	100.00	8.26
Motoaspersora	unidad	5500.00	454.55
Paln	unidad	80.00	6.61
Picar	horas	300.00	24.79
Rastreada	pases/mz	98.00	8.10
Rastreada	horas	200.00	16.53
Rastreada	mz	147.00	12.15
Rastreada y surcada	mz	147.00	12.15
Rastrillo	unidad	45.00	3.72
Regaderas manuales	unidad	40.00	3.31
Repicadoras	juego	100.00	8.26

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE FERTILIZANTES

Fertilizantes	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$us
0-0-60	qq	100.00	8.26
12-24-12	qq	165.00	13.64
15-15-15	qq	165.00	13.64
18-46-0	qq	152.25	12.58
18-46-0	lb	1.50	0.12
20-20-20	Kg	15.00	1.24
20-20-20	lb	7.00	0.58
20-20-20	qq	70.00	5.79
Agrohumus	lt	33.00	2.73
Bayfolan	gln	150.00	12.40
Bayfolan	lt	37.00	3.06
Boro	lt	103.00	8.93
Calfos	lt	70.00	5.79
Cosecha mas	lt	70.00	5.79
Fanfolar	gln	135.00	11.16
Foliar (calcibo)	lt	46.00	3.80
Gallinaza	qq	5.00	0.41
KCl	qq	100.00	8.26
Magnesomón	qq	100.00	8.26
Metasato	gln	600.00	49.59
Nitrato de amonio	qq	120.00	9.92
Phostrogen	lb	25.00	2.07
Phostrogen	kg	55.00	4.55
Sulfato de amonio	qq	100.00	8.26
Sulfomag	qq	89.50	7.40
Úrea	lb	1.62	0.13
Urea	qq	162.00	13.39
13-16-0	lb	1.96	0.16

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE INSECTICIDAS

Insecticidas	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$us
Ambush 10EC	lt	285.00	23.55
Basamid	Kg	70.00	5.79
Batrovit	lt	190.00	15.70
Bayroid	lb	190.00	15.70
Baytruid	lt	195.00	16.12
Caracoles	kg	14.00	1.16
Confidor	cc	2.00	0.17
Confidor	lt	2600.00	214.88
Confidor	lb	2540.00	209.92
Counter	kg	39.60	3.27
Counter	gr	39.60	3.27
Counter	lb	18.00	1.49
Curacron	lt	200.00	16.53
Cymbush	lt	346.00	28.60
Danitol	lb	390.00	32.23
Danitol	cc	0.38	0.03
Danitol	lt	450.00	37.19
Decis	lb	415.00	34.30
Decis	lt	402.50	33.26
Diazinon	lt	364.00	30.08
Dipel	lt	165.00	13.64
Dipel 2x	500 gr	200.00	16.53
Dipel 2x	lb	191.00	15.79
Dipterex	Kg	135.00	11.16
Dipterex	lb	136.00	11.24
Drawin	cc	0.02	0.00
Drawin	lt	210.00	17.36
Evisect	lb	130.00	10.74
Evisect	200gr	130.00	10.74
Evisect	lt	195.00	16.12
Evisect	kg	266.00	21.98
Folidol	lt	93.50	7.73
Folidol	lb	90.00	7.44
Furadan	lb	25.00	2.07
Furater	lb	25.00	2.07
Gaucho	kg	485.00	40.08
Gaucho	lb	485.00	40.08
Gaucho	gr	48.00	3.97
Lannate 90	Kg	220.00	18.18
Lorsban	lt	118.00	9.75

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE HERBICIDAS

Herbicidas	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$us
24-D	gln	114.50	9.46
24-D	lt	33.50	2.77
Catoran	lt	160.00	13.22
Dual	lt	160.00	13.22
Fusilade	lt	370.50	30.62
Gesupax	lt	64.30	5.31
Gezaprim	lb	85.00	7.02
Gezaprim	kg	70.00	5.79
Goal 2EC	lt	280.00	23.14
Gramoxone	lt	62.00	5.12
Karmex	kg	600.00	49.59
Koltar	lt	285.00	23.55
Lasso	lt	59.50	4.92
Nabu	lt	200.00	16.53
Propanil	gln	195.00	16.12
Propamil	lt	60.00	4.96
Prowl	lt	188.00	15.54
Rival	sobru	20.00	1.65
Roundup	lt	139.00	11.49
Semcor	kg	800.00	66.12
Stand L-V 10	gln	320.00	26.45
Stand L-V 10	lt	56.00	4.63
Tordon	gln	560.00	46.28
Tordon	lt	148.00	12.23
Furore	lt	670.00	55.37

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE FUNGICIDAS

Fungicidas	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad
Alliette	lt	225.00	18.60
Antracol	Kg	69.00	5.70
Antracol	lt	69.00	5.70
Banrot	gr	0.50	0.04
Benlate	Kg	360.00	29.75
Bravo	kg	432.00	35.70
Bravo 720	lt	230.00	19.01
Captan	gr	0.10	0.01
Captan	lb	47.00	3.88
Cloro	lt	30.00	2.48
Cupravit	Kg	49.00	4.05
Curzate	kg	220.00	18.18
Daconil	lt	105.00	8.68
Dithane FL	Kg	60.00	4.96
Dithane FL	lt	70.00	5.79
Dithane MZ-45	Kg	77.00	6.36
Kalixin	lt	56.00	4.63
Kilol	Kg	235.00	19.42
Kilol	lt	175.00	14.46
Kobox	kg	30.00	2.48
Kocide 101	kg	65.00	5.37
Mancozeb	lt	62.30	5.15
Mancozeb	Kg	52.00	4.30
Mancozeb Flowable	lt	57.60	4.76
Manzate	Kg	59.00	4.88
PCNB	Kg	60.00	4.96
Phyton	240cc	140.00	11.57
Phyton	kg	240.00	19.83
Ravrol	kg	409.00	33.80
Ridomil	Kg	350.00	28.93
Ridomil CF-60	copa	4.00	0.33
Ridomil CT-60	Kg	342.50	28.31
Ridomil MZ-72	Kg	247.50	20.45
Ropsin	gr	0.15	0.01
Rovral	Kg	409.00	33.80
Spraytex	lt	11.50	0.95
Tilt	lt	450.00	37.19
Topcin	Kg	100.00	8.26
Trinitol	kg	85.00	7.02
Vidate	cc	0.10	0.01
Bravo	lt	230.00	19.01
Previcur	lt	300.00	24.79
Vidate	lt	190.00	15.70
			0.00

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE OTROS

Otros	Unidad	Costo por Unidad	Costo por Unidad/\$u
Acarreo	aco230l	2.00	0.17
Aceite quemado	gln	10.00	0.83
Acido plus	lt	29.00	2.40
Adherente	ce	0.03	0.00
Adherente	lt	52.00	4.30
Adherente Pegamax	lt	23.00	1.90
Alambre de pua	m	0.63	0.05
Alambre liso fino	lb	8.00	0.66
Alevines	alevin	0.50	0.04
Análisis de suelo	muestra	100.00	8.26
Árbol	injerto	12.00	0.99
Azúcar	qq	20.00	1.65
Baldes	unidad	50.00	4.13
Basamid (desinfectante)	Kg	70.00	5.79
Bolsas	unidad	0.80	0.07
Cabulla	lb	12.00	0.99
Caja de abejas	caja	7.00	0.58
Cal	lb	2.50	0.21
Cañamo	cono	25.00	2.07
Citowet	ce	0.07	0.01
Clavos 2.5 pulgadas	lb	6.00	0.50
Colador	unidad	50.00	4.13
Combustible (diesel)	gln	10.00	0.83
Combustible (gasolina)	gln	18.66	1.54
Concentrado	qq	205.00	16.94
Cono de Plátano FHIA-21	cono	5.00	0.41
Cuchilla	unidad	10.00	0.83
Cuchilla de deshoje	unidad	40.00	3.31
Cuchilla de desmane	unidad	40.00	3.31
Envases	botella	3.00	0.25
Estaca	unidad	0.20	0.02
Etiquetas	rollo	20.00	1.65
Guantes	unidad	8.00	0.66
Injertos	unidad	10.00	0.83
Jabón Mpede	lb	110.00	9.09
Lámina de zinc lisa	unidad	80.00	6.61
Láminas de cera	unidad	4.00	0.33
Madera	pie	2.65	0.22
Manta	yds	3.70	0.31
Nitrágén	lb	60.00	4.96
Nylon	rollo	250.00	20.66
Pasto Alicia	lb	7.00	0.58
Pintura	gln	90.00	7.44

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

CUADRO GENERAL DE PRODUCTOS

Producto	Unidad	Precio en Lps	Precio en \$us
Aguacate	unidad	0.90	0.07
Algodón	qq	275.00	22.73
Arroz	qq	90.00	7.44
Cacahuete o mani	qq	400.00	33.06
Cebolla Amarilla	qq	122.00	10.08
Cebolla Dulce	bolsa (\$31)	40.00	3.31
Cebolla Dulce (exportación)	bolsa (\$9)	155.00	12.81
Cebolla Roja	qq	161.00	13.31
Chile Dulce	sacos	250.00	20.66
Chile Tabasco	lb	2.25	0.19
Cítricos	fruto	0.30	0.02
Frijol	qq	325.00	26.86
Jengibre	lb	10.00	0.83
Maíz	lb	8.50	0.70
Maíz fresco	elote	0.20	0.02
Maíz grano	qq	85.00	7.02
Mango	unidad	0.80	0.07
Maracuya	qq	108.00	8.93
Miel	botella	20.00	1.65
Papaya	lb	1.25	0.10
Plátano FHIA-21 (dedos grandes)	caja/22.7	50.00	4.13
Plátano FHIA-21 (dedos pequeños)	Millar	78.00	6.45
Polen	lb	50.00	4.13
Sandía	Fruto	7.60	0.63
Sorgo	lb	0.80	0.07
Soya	qq	160.00	13.22
Tilapia	lb	10.00	0.83
Tomate	caja	57.95	4.79
Yuca	qq	130.00	10.74
Chile Dulce	lb	1.25	0.10
Plátano	unidad	0.40	0.03
Maracuya	fruto	0.27	0.02
King Grass	Tonclada	132.00	10.91
Brachiaria	Tonclada	165.00	13.64
Caña de Azúcar	Tonclada	150.00	12.40
Estrella	Pacas	5.00	0.41
Malanga	Tm	990.00	81.82
Pepino	saco	96.00	7.93
Berenjena	lb	1.50	0.12
Calabaza	caja	187.50	15.50
Okra	lb	24.00	1.98
Leña	carga	30.00	2.48
Repollo	cabeza	3.38	0.28

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

Tasa de Descuento

Tasa de Descuento(TD):	9.00%
-------------------------------	--------------

Tasa de Interés del Mercado:	34.00%
Tasa de Inflación Anual:	25.00%

Nota:

Tasa de descuento calculada para la actualización de los flujos anuales en Lps, según recomendación de Economistas del CATIE y el FHIA, depende de las tasa de interés e inflación siendo la diferencia de estas.

Anexo 3. Elementos de la Base de datos. Continuación.

LISTA DE PRECIOS Y COSTOS

INSUMOS		
Concepto	Unidad	Costo
Diesel	gal	10
Concentrado	qq	30
Sal común y suplemento	anual	52
Toro semental	unidad	5000
Vacas de ordeño	unidad	3000
Vaquillas de 2-3 años	unidad	2000
Productos veterinarios	anual	100
PRODUCTOS		
Concepto	Unidad	Costo
Leche	lt	1.5
Toros	unidad	3500
Vaca	unidad	2000
Vaquillas 2-3 años	unidad	2000
Termeras	unidad	1500
Toretas 2-3 años	unidad	2300
Termeros	unidad	1800

44112715

[illegible]

Anexo 4. Base de resumen de Costos e Ingresos. Continuación.

[illegible]

Anexo 4. Base de resumen de Costos e Ingresos. Continuación.

Anexo 4. Base de resumen de costos e ingresos.

Tasa de Descuento	0.00%
Tasa de Cambios	12.10

TABLA DE COEFICIENTES TÉCNICOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tasa de Mortalidad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Tasa de Parición	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Tarjetas	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulterio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Tasa de Desecho	0.12	0.12	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Troncos	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Vacas	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Vaquillas	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Ingresos	5.5	5.5	8.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Labios (Requisición Directa LA Jalla)	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Producción Lechea (Requisición)										
Lactación promedio (días)										

LISTA DE PRECIOS Y COSTOS

INSUMOS	Unidad	Costo
Concentrado	gln	10
Sal común y suplemento	gln	30
Leche	anual	52
Leche suplemental	unidad	5000
Vacas de ordeño	unidad	3000
Vaquillas de 2-3 años	unidad	2000
Productos veterinarios	anual	100

PRODUCTOS	Unidad	Costo
Concentrado	gln	1.5
Leche	unidad	3500
Troncos	unidad	2000
Vacas	unidad	2000
Vaquillas 2-3 años	unidad	1500
Troncos	unidad	2300
Troncos 2-3 años	unidad	1800
Lechea	unidad	1800

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero.

Programa Finagro v1.0

Autores: Mario Hernán Barrón Zankiz
Inti David Jaramillo

Centro de Economía de Recursos Naturales y el Ambiente
Departamento de Economía Agrícola y Agronegocios
Escuela Agrícola Panamericana

Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape (PDVAG)
ACDI

Finca: Finca del sol

Programa y Sistemas desarrollados para la Zona del Valle de Guayape, Juticalpa - Honduras

Finagro v. 1.0

Este programa se desarrollo por la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras, actuando como agencia ejecutora del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape (PDVAG) en Juticalpa, financiado por la Oficina de Cooperación Canadiense.

El uso de la aplicación "Finagro v 1.0" requiere del apoyo del programa Lotus 1-2-3 para Windows versión 5.0, el cual está protegido por los derechos de autor. Todos los usuarios de la aplicación "Finagro v 1.0", son responsables de obtener su copia del programa Lotus 1-2-3 para Windows versión 5.0 en respeto a las condiciones de los derechos de autor.

La Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, no es responsable por el uso ilegal del programa Lotus 1-2-3 para Windows versión 5.0 relacionado con la aplicación "Finagro v 1.0".

Anexo 5. Elementos del programa de Análisis financiero. Continuación.

Datos Generales	
Identificación de la finca:	Finca del sol
Nombre del Agricultor:	Inti Jaramillo
Localización:	Olanchito
Terreno de Cultivos (en m ²):	10
Terreno de Ganado (en m ²):	10
Terreno Total (en m ²):	20
# de Familiares:	3
Fecha:	16-Oct-96
Fecha de Última Actualización:	
Tasa Interna de Retorno Esperada:	100.00%
Gasto Familiar en lps:	3000.00
Se trabajará con Ganado?	SI
Otro:	Se sembrará hortalizas y además se tendrá ganado

Anexo 5. Elementos del programa de Análisis financiero.

Sistemas Seleccionados			
#	Sistema	Area	Observaciones
5	Tomate bajo riego	4	
19	Maíz grano bajo riego	4	
21	Aguacate bajo riego	2	
0	0		
0	0		
0	0		
0	0		
0	0		
0	0		
0	0		
Total		10	Verificación realizada

Anexo 5. Elementos del programa de Análisis Financiero.

Condiciones de Financiamiento	
A Largo Plazo:	
Tasa de Interés:	36.00%
Plazo:	3.5
Periodo de Gracia:	0.5
A Corto Plazo:	
Tasa de Interés:	36.00%
Inversión:	
Monto de Inversión Inicial:	1 000 000.00
Valor Residual de la Inversión:	100 000.00
Años a Depreciar:	10
Capital de Trabajo	
Monto del Capital de Trabajo:	0.00
Monto a Financiar:	
Porcentaje de Inversión Inicial:	80.00%
Porcentaje de Capital de Trabajo:	0.00%
Porcentaje de Costos de Producción:	80.00%
Otros Gastos	
Porcentaje para Gastos de Administración:	40.00%
Porcentaje para Gastos de Asistencia Técnica:	20.00%
Tasa de Impuesto	30.00%

[illegible]

Compartir y Ventas de Ganado

[illegible]

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Author's address: Department of Psychology, University of California, San Diego, 3542 La Jolla Village Drive, San Diego, CA 92093, USA. E-mail: sherry@uclink4.berkeley.edu

[illegible]

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Cuadro de Ingresos					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta de Leche	23388.75	34247.81	55282.50	65154.38	66141.56
Producción de leche (lt)	15592.50	22831.88	38833.00	43436.25	44094.38
Ventas de Ganado	139500.00	139500.00	139500.00	139500.00	139500.00
Otros Productos					
Queso	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00
Subtotal Otros Productos	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00	20000.00
Total de Ingresos	182888.75	193747.81	214782.50	224654.38	225641.56

Cuadro de Costos y Gastos					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra					
Labor Permanente					
Propietario	24000.00	24000.00	24000.00	24000.00	24000.00
Mayordomo					
Ordenador					
Cuida-terneros	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00
Tractorista	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00	9600.00
Peones					
Treceavo mes	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
Otros					
Subtotal	44200.00	44200.00	44200.00	44200.00	44200.00
Labor Temporal					
Peones	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Otros					
Subtotal	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Subtotal	44700.00	44700.00	44700.00	44700.00	44700.00
Mantenimiento					
Cercas y Potreros	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Edificios	10000.00	10000.00	10000.00	10000.00	10000.00
Instalaciones	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Otros	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00
Subtotal	25000.00	25000.00	25000.00	25000.00	25000.00
Pasto Mejorado y Forraje					
Pastos Mejorados	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00
Forraje					
Subtotal	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00
Materiales y Suministros					
Concentrados	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Sal Común y Suplementos	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Productos Veterinarios	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Subtotal	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00	15000.00
Compras de Ganado					
Subtotal	165000.00	165000.00	165000.00	165000.00	165000.00
Total	261700.00	261700.00	261700.00	261700.00	261700.00
Imprevistos (10%)	26170.00	26170.00	26170.00	26170.00	26170.00
Costos y Gastos Totales	287870.00	287870.00	287870.00	287870.00	287870.00

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Flujo de Caja						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Sistema 5 Tomate bajo riego		811300	811300	811300	811300	811300
Sistema 19 Maíz grano bajo riego		47600	47600	47600	47600	47600
Sistema 21 Aguacate bajo riego		0	0	17010	102060	157500
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 76 Ganadería		182888.75	193747.813	214782.9	224654.375	235641.563
Total Ingresos		1041788.75	1052647.813	1090692.5	1128614.38	1149291.56
Inversiones						
Inversión Inicial	1000000					
Capital de Trabajo	0					
Total Inversiones	1000000					
Costos						
Sistema 5 Tomate bajo riego		0	0	0	0	0
Sistema 19 Maíz grano bajo riego		0	0	0	0	0
Sistema 21 Aguacate bajo riego		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 0 0		0	0	0	0	0
Sistema 76 Ganadería		287870	287870	287870	287870	287870
Total Costos		287870	287870	287870	287870	287870
Gastos						
Gastos Administrativos	0	113148	113148	113148	113148	113148
Gastos de Asistencia Técnica	0	35574	35574	35574	35574	35574
Gastos de Depreciación	0	90000	90000	90000	90000	90000
Gastos Parámetros	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Total de Gastos	3000	265722	265722	265722	265722	265722
Total Inversiones, Costos y Gastos	1003000	553592	553592	553592	553592	553592
Utilidad Neta antes de Impuestos						
Sistema 5 Tomate bajo riego	0	811300	811300	811300	811300	811300
Sistema 19 Maíz grano bajo riego	0	47600	47600	47600	47600	47600
Sistema 21 Aguacate bajo riego	0	0	0	17010	102060	157500
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 0 0	0	0	0	0	0	0
Sistema 76 Ganadería	0	-104981.25	-94122.188	-73087.3	-63215.625	-62228.438
Total Utilidad Neta antes de Impuestos	0	753118.75	764777.813	802822.5	897744.375	954171.563
Total Utilidad Antes de Impuestos	-1003000	488156.75	499055.813	571100.5	632922.375	688448.563
Impuesto						
	0	146439.603	148716.744	161130.15	189606.713	206134.869
Utilidad después de Impuestos	-1003000	341717.147	349339.069	375970.35	443315.662	481314.694
Gastos de Depreciación						
Valor Residual de la Inversión	0	90000	90000	90000	90000	90000
Flujo Neto sin Financiamiento	-1003000	431717.147	439339.069	465970.35	532915.662	571314.694
Financiamiento						
Aporte de la Empresa	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Préstamos a Corto Plazo	0	230296	230296	230296	230296	230296
Préstamos a Largo Plazo	800000					
Servicio de la Deuda a Corto Plazo	0	317892.56	317892.56	317892.56	317892.56	317892.56
Interés	0	82906.36	82906.36	82906.36	82906.36	82906.36
Amortización	0	230296	230296	230296	230296	230296
Servicio de la Deuda a Largo Plazo	371333.333	41666.667	314666.667	0	0	0
Interés	240000	144000	48000	0	0	0
Amortización	133333.333	266666.667	266666.667	0	0	0
Financiamiento Neto	629666.667	-170277.223	-74257.223	740389.44	240389.44	240389.44
Flujo Neto con Financiamiento (antes de impuestos)	-373333.333	261439.924	365961.842	706359.79	773905.103	812304.134
Flujo Neto con Financiamiento (después de impuestos)	-373333.333	115160.321	217654.619	545229.64	593908.49	626000.265
Indicadores						
Relación Diferencia Costos	-100.00%	61.73%	63.10%	87.81%	79.97%	87.05%
Relación Ingresos Costos	0.00%	186.17%	196.13%	187.02%	216.17%	224.36%
Relación Capital Propio/Capital Ajeno	30.43%	51.25%	58.91%	140.38%	140.38%	140.38%

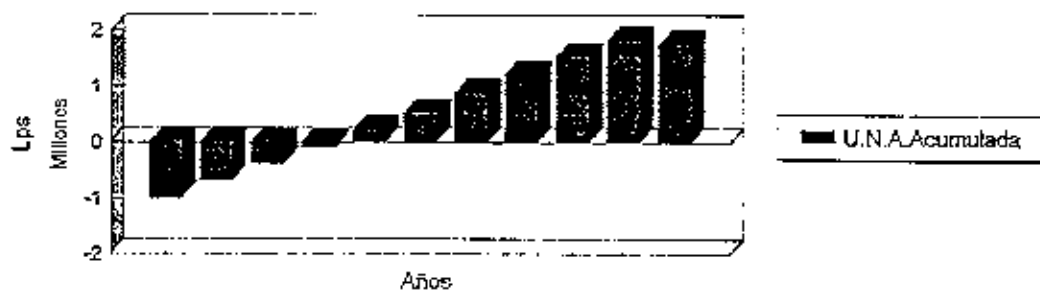
Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Indices Financieros**Sin Financiamiento:**

Relación Bo/Co:	2.11
VAN:	1 601 181.74
TIR:	38.65%

Periodo de recuperación:

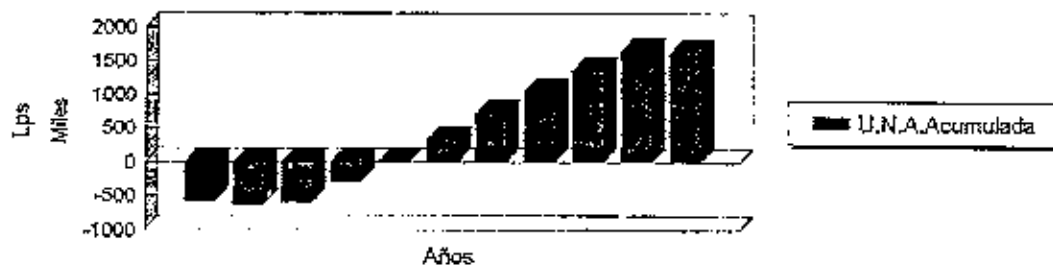
Periodo de Recuperación
(sin financiamiento)

**Con Financiamiento:**

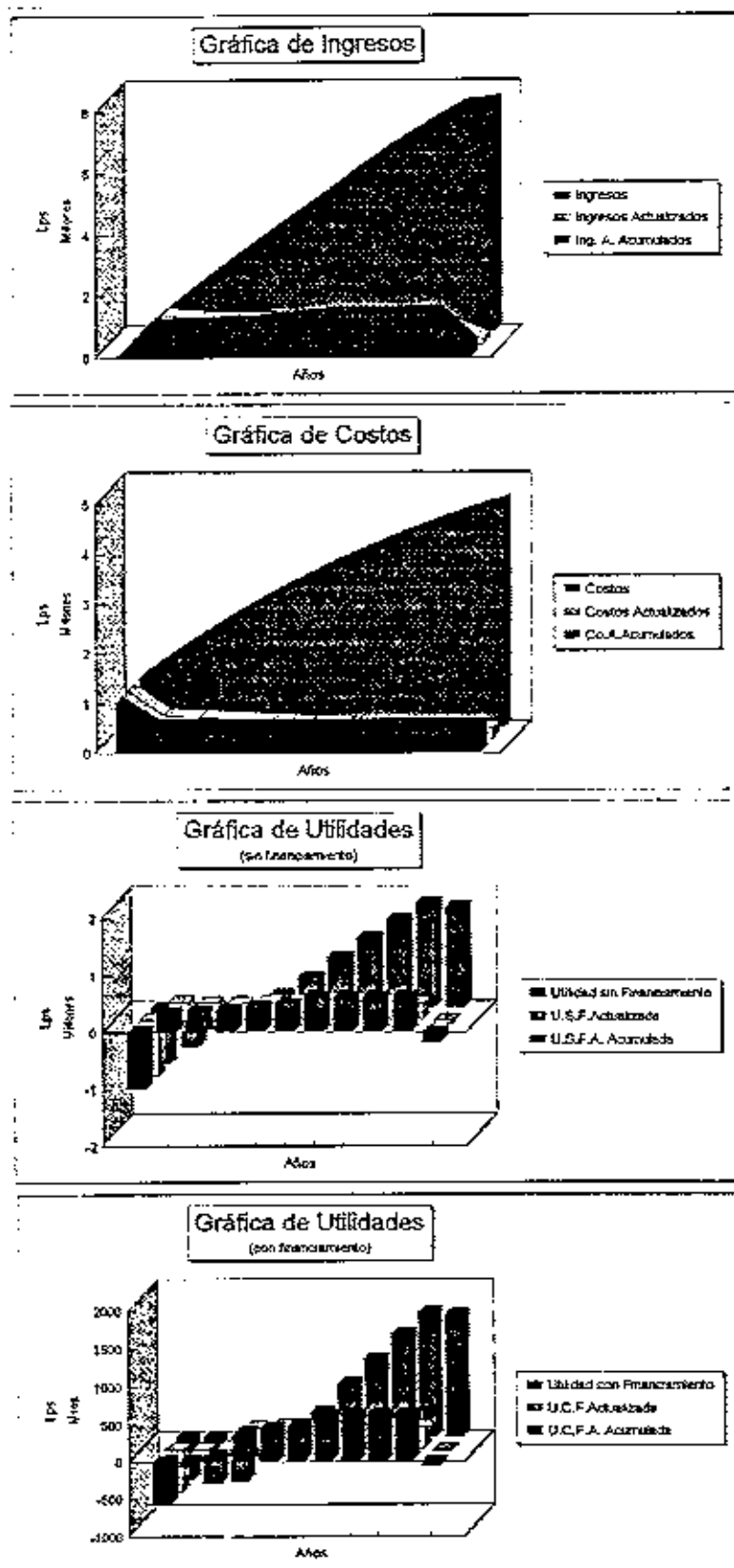
Relación Bo/Co:	2.11
VAN:	1 484 506.48
TIR:	38.11%

Periodo de recuperación:

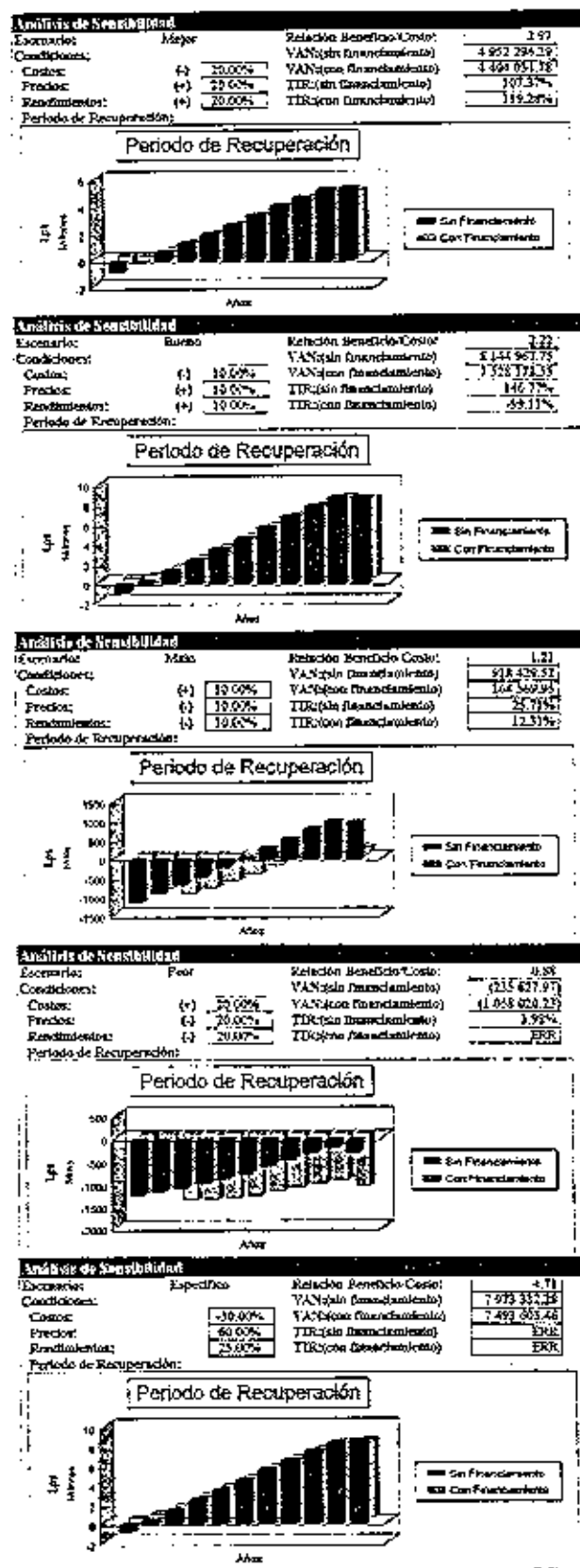
Periodo de Recuperación
(con financiamiento)



Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.



Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.



Anexo 5. Elementos del programa de Análisis financiero.

Flujo de Caja			
Ingresos		1 año	Sin Actualizar 10 años
			Actualizado 10 años
	Maíz	30 000.00	192 529.73
	Frijol	23 000.00	147 506.10
Total Ingresos		53 000.00	340 035.83
Costos			
	Maíz	15 000.00	96 264.87
	Frijol	16 000.00	102 682.52
Total Costos		31 000.00	198 947.39
Costos			
Gastos Administrativos		1 000.00	6 417.66
Gastos de Asistencia Técnica		1 000.00	6 417.66
Gastos de Depreciación			
Total de Gastos		2 000.00	12 835.32
Total Costos y Gastos			
		33 000.00	211 782.71
Utilidad Bruta antes de Impuesto			
		20 000.00	128 253.13
Impuesto 300%			
		2 000.00	12 835.32
Utilidad después de Impuestos			
		18 000.00	115 417.81
+ Gastos de Depreciación			
		2 000.00	12 835.32
Flujo Neto sin Financiamiento			
		18 000.00	128 253.13
Financiamiento			
+ Aporte de la Empresa		23 000.00	147 506.10
+ Prestamos a Corto Plazo		8 000.00	51 641.26
- Servicio de la Deuda a Corto Plazo		10 880.00	69 814.12
Interés 36%		2 880.00	18 482.85
Amortización		8 000.00	51 641.26
Financiación Neta		20 120.00	129 822.27
Flujo Neto con Financiamiento (ajuste financiero)			
		38 120.00	248 075.40
Flujo Neto con Financiamiento (ev. económica)			
		38 120.00	248 075.40
Indices			
Relación Utilidades/Costos		0.58	0.64
Relación Ingresos/Costos		1.71	1.71
Relación Capital Propio/Capital Ajeno		2.22	2.22

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Indices Financieros de la Finca Antes

	10 Años
Relación Beneficio/Costo:	1.61
VAN:(sin financiamiento)	115 517.84
VAN:(con financiamiento)	97 034.98

Obs.-

En este caso no se aplica TIR ni Período de Recuperación, debido a que se asume que el sistema empleado por el agricultor a presente no tendrá variaciones a través del tiempo a lo largo del periodo de análisis, por lo que este no dará flujos distintos en ningún momento, además de que no existirá una inversión, por lo que no existirá ni TIR ni Período de Recuperación.

Anexo 5. Elementos del Programa de Análisis Financiero. Continuación.

Cuadro Comparativo			
	Relación Bo/Co: VAN: TIR:	Antes	Después
Sin Financiamiento		1.61 115 517.84 N.A.	2.11 1 601 181.74 38.65%
Con Financiamiento		1.61 97 034.98 N.A.	2.11 1 484 506.48 38.11%

Anexo 6. Descripción del flujo de caja.

Ingresos

Sistema

Estas líneas se refieren a los ingresos obtenidos por cada sistema de acuerdo a la venta de sus respectivos productos y el área seleccionada para cada uno de estos en la hoja de selección de sistemas. Esto mediante una formula que multiplica el dato ingresado en la casilla de área de la hoja de selección de sistemas por el dato de ingreso de cada año del sistema respectivo según la tabla de consulta conectada al archivo Basesis.

Total Ingresos

Esta línea calcula el total de ingresos, resultante de la suma de todos los ingresos de los sistemas seleccionados. Si se decide incluir ganado el sistema número 10 de la finca se reportará como ganado en este concepto de ingresos será el total del flujo de ganado en su respectiva hoja de cálculo, y se sumará a los sistemas anteriores.

Inversiones

Inversión Inicial

Esta línea está destinada a considerar la inversión inicial, si la hubiese, de acuerdo al dato ingresado en la hoja de variables.

Capital de Trabajo

Esta línea considerará el capital de trabajo que el programa haya calculado en la hoja de variables o en su defecto podrá considerar el dato que el usuario haya ingresado. Es decir, cero si el usuario decidió utilizar el método de los costos de producción, o algún valor ingresado por el si decidió calcular el capital de trabajo por un método distinto al del déficit máximo acumulado.

Total de inversiones

Esta línea compilará la inversión inicial y el capital de trabajo si los hubiese.

Costos

Sistema

Estas líneas se refieren a los costos de producción por cada sistema de acuerdo a sus respectivas cartas tecnológicas y el área seleccionada para cada uno de estos en la hoja de selección de sistemas. Esto mediante una formula que multiplica el dato ingresado en la

Anexo 6. Descripción del flujo de caja. Continuación.

casilla de área de la hoja de selección de sistemas por el dato de costo de cada año del sistema respectivo según la tabla de consulta conectada al archivo Basesis.

Total Costos

Esta línea calcula el total de costos, resultante de la suma de todos los costos de los sistemas seleccionados.

Gastos*Gastos Administrativos*

Esta línea considera los gastos administrativos que se asignará a la finca en cuestión de acuerdo a un porcentaje establecido por el usuario (en acuerdo con el propietario de la finca), en la hoja de variables, en el cuadro de otros gastos. Este porcentaje se multiplicará por los costos totales de producción, ubicados en el flujo como *Total Costos*.

Gastos de Asistencia Técnica

Esta línea considera los gastos de asistencia técnica que se asignará a la finca en cuestión de acuerdo a un porcentaje establecido por el usuario (en acuerdo con el propietario de la finca), en la hoja de variables, en el cuadro de otros gastos. Este porcentaje se multiplicará por los costos totales de producción, ubicados en el flujo como *Total Costos*.

Gastos de Depreciación

Esta línea considera los gastos de depreciación de los activos adquiridos con la inversión, y lo hará en base a la depreciación calculada en la hoja de variables, unas pantallas abajo de los cuadros de dicha hoja. Esta depreciación se calcula mediante el método de depreciación lineal y en base a los datos de inversión inicial, valor residual de la inversión y a los años a depreciar.

Gastos familiares

Esta línea proviene de la hoja de Generalidades, en la cual se reportan los gastos de la familia en Lps por año. Ha sido incluido debido a la importancia de tomar en cuenta el costo de manutención de la familia en el proyecto a 10 años plazo.

Total de Gastos

En esta línea se compilan los tres distintos gastos mencionados anteriormente, es decir, gastos administrativos, de asistencia técnica y de depreciación.

Anexo 6. Descripción del flujo de caja. Continuación.

Total Inversiones, Costos y Gastos

Esta línea sumará los subtotales de las inversiones, costos de producción y gastos en los que ha incurrido el sistema.

Utilidad Bruta Antes de ImpuestoSistema

Esta línea representa la utilidad bruta de cada sistema, es decir, los ingresos del sistema menos sus respectivos costos de producción.

Total Utilidad Bruta Antes de Impuestos

Esta línea es la sumatoria de todas las utilidades brutas de los distintos sistemas seleccionados.

Total Utilidad Antes de Impuesto

Esta línea representa la utilidad antes de impuestos o utilidad gravable, y es calculada restando el total de gastos y de inversiones del total de utilidades brutas antes de impuesto. Esta coincidirá con la diferencia de los ingresos y el total de inversiones, costos y gastos.

Impuestos

Esta línea calculará los impuestos sobre la renta que la finca en cuestión deberá pagar, esto en función a sus utilidades y al porcentaje de las mismas determinado por el usuario en la hoja de variables, en el cuadro de otros gastos.

Utilidad después de Impuestos

Esta línea determinará la utilidad que proporciona la finca con los sistemas seleccionados en los diferentes años, en valores nominales. esta se obtiene de restar los impuestos del total de utilidades antes de impuestos.

Gastos de Depreciación

Esta línea representa los mismos gastos de depreciación que fueron sustraídos para calcular las utilidades, y son agregados para poder determinar el flujo de caja, ya que estos no son egresos propiamente dichos.

Anexo 6. Descripción del flujo de caja. Continuación.

Valor Residual de la Inversión

Esta línea considera el valor residual de la inversión según los datos ingresado en la hoja de variables en el cuadro de condiciones de financiamiento, dependiendo también de los años a depreciar.

Flujo Neto sin Financiamiento

Esta línea representa el flujo de caja anual del sistema sin financiamiento, y se calcula sumando los gastos de depreciación y el valor residual de la inversión a la utilidad neta después de impuesto.

Financiamiento

Aporte de la empresa

Esta línea representa cuanto del total de inversiones, costos y gastos es aportado por la empresa (finca), y es calculada de acuerdo a si el total de las inversiones, costos y gastos es o no cubierto por la financiación externa.

Prestamos a Corto Plazo

Esta línea representa los préstamos a corto plazo que son otorgados a la finca y está calculado en base a la selección que haga el usuario de que tipo de financiamiento a corto plazo desea utilizar, es decir, capital de trabajo y su porcentaje a financiar, costos de producción y su porcentaje a financiar o ninguno. Este cálculo se encuentra algunas pantallas más abajo en esta pantalla.

Prestamos a Largo Plazo

Esta línea representa los préstamos a largo plazo que son otorgados a la finca y está calculado en base a el monto determinado de inversión inicial y el porcentaje a financiar de esta, según lo ingresado en la hoja de variables en el cuadro de condiciones de financiamiento.

Servicio de la Deuda a Corto Plazo

Interés

Esta línea calcula los intereses a pagar sobre los préstamos a corto plazo que se han obtenido, de acuerdo a la tasa especificada en al hoja de variables en el cuadro de condiciones de financiamiento y según la fórmula en esta misma hoja algunas pantallas más abajo.

Anexo 6. Descripción del flujo de caja. Continuación.

Amortización

Esta será calculada en base a los préstamos a corto plazo, según el tipo de financiamiento seleccionado en la hoja de variables en el cuadro de condiciones de financiamiento. Este proviene de una fórmula en esta misma hoja algunas pantallas más abajo.

Servicio de la Deuda a Largo Plazo

Interés

Esta línea calcula los intereses a pagar sobre los saldos del préstamo a largo plazo, los mismos que están calculados mediante fórmula en la hoja de variables, algunas pantallas abajo de los cuadros de condiciones de financiamientos y de gastos varios. La fórmula considera el monto de la inversión, el porcentaje a financiar de la misma, la tasa de interés a largo plazo, el periodo de gracia y el plazo del préstamo.

Amortización

Esta línea considera las amortizaciones a principal del préstamo a largo plazo, esto en base a la fórmula de la hoja de variables, algunas pantallas abajo de los cuadros de condiciones de financiamiento y de gastos variables. Esta fórmula considera el monto de la inversión, el porcentaje a financiar de esta, el periodo de gracia, que podrá ser de hasta 5 años y el plazo del préstamo.

Financiación Neta

Esta línea nos representa la financiación neta, es decir, considera los aportes como positivos y los servicios de la deuda como negativo, para luego dar como resultado la financiación neta.

Flujo Neto con Financiamiento

Ajuste Financiero

Esta línea tiene como propósito lograr un ajuste financiero que permite apreciar que el proyecto, o la finca en cuestión, cuenta con un buen plan de financiamiento. Y es resultante de la suma o sustracción de la financiación neta al flujo neto sin financiamiento.

Evaluación Económica

Esta está calculada para un análisis económico de la alternativa de financiamiento, y es igual al flujo neto con financiamiento para el ajuste financiero menos el aporte de la empresa.

Anexo 6. Descripción del flujo de caja. Continuación.

Índices*Relación Utilidades/Costos*

Esta línea representa la relación entre las utilidades después de impuestos y el total de inversiones, costos y gastos.

Relación Ingresos/Costos

Esta línea representa la relación entre el total de los ingresos y el total de inversiones, costos y gastos.

Relación Capital Propio/Capital Ajeno

Esta línea representa la relación entre el aporte de la empresa y los préstamos a corto y largo plazo que se hayan obtenido ese año.

Anexo 7. Descripción del flujo de caja de la finca antes del Proyecto.

Ingresos

Estos vienen para hasta 5 productos diferentes, y solo necesita ingresarse un estimado de los ingresos anuales para cada uno de estos, ya que las demás columnas serán completadas por el programa asumiendo que los ingresos serán constantes para todos los años. Las otras columnas son consideradas para 10 años con y sin actualización mediante formula y en base a los datos ingresados. Para el cálculo de los valores actualizados se simuló la finca a 10 años algunas pantallas por debajo del cuadro principal.

Costos

Estos vienen para hasta 5 productos diferentes, y solo necesita ingresarse un estimado de los costos anuales para cada uno de estos, ya que las demás columnas serán completadas por el programa asumiendo que los costos serán constantes para todos los años. Las otras columnas son consideradas para 10 años con y sin actualización mediante formula y en base a los datos ingresados. Para el cálculo de los valores actualizados se simuló la finca a 10 años algunas pantallas por debajo del cuadro principal.

Gastos

Gastos Administrativos

Estos vienen de una estimación anual del productor, la cual será ingresada en la casilla correspondiente, y las demás columnas serán completadas por el programa asumiendo que los gastos administrativos serán constantes para todos los años. Las otras columnas son consideradas para 10 años con y sin actualización mediante formula y en base a los datos ingresados. Para el cálculo de los valores actualizados se simuló la finca a 10 años algunas pantallas por debajo del cuadro principal.

Gastos de Asistencia Técnica

Estos vienen de una estimación anual del productor, la cual será ingresada en la casilla correspondiente, y las demás columnas serán completadas por el programa asumiendo que los gastos de asistencia técnica serán constantes para todos los años. Las otras columnas son consideradas para 10 años con y sin actualización mediante formula y en base a los datos ingresados. Para el cálculo de los valores actualizados se simuló la finca a 10 años algunas pantallas por debajo del cuadro principal.

Gastos de Depreciación

Estos vienen de una estimación anual del productor, la cual será ingresada en la casilla correspondiente, y las demás columnas serán completadas por el programa asumiendo que los gastos de depreciación serán constantes para todos los años. Las otras columnas son consideradas para 10 años con y sin actualización mediante formula y en base a los datos

Anexo 7. Descripción del flujo de caja de la finca antes del Proyecto. Continuación.

ingresados. Para el cálculo de los valores actualizados se simuló la finca a 10 años algunas pantallas por debajo del cuadro principal.

Total Costos y Gastos

Estos serán el resultado de la sumatoria de los costos por los distintos productos más los gastos de administración, asistencia técnica y depreciación si los hubiese, y será igual para todas las columnas.

Esto será calculado por el programa y no debe hacerse ningún ingreso.

Utilidad Bruta Antes de Impuestos

Esta será igual al total de ingresos por los distintos productos menos el total de costos y gastos, siendo así en todas las columnas. Esto será calculado por el programa y no debe hacerse ningún ingreso.

Impuestos

Estos serán calculados sobre las utilidades y en base al porcentaje que se ingrese en la casilla enmarcada para este propósito junto a la palabra impuestos. Esto será calculado por el programa y no debe hacerse ningún ingreso.

Utilidad Neta Después de Impuestos

Esta será el resultado de sustraer los impuestos de la utilidad bruta antes de impuestos, y será calculada automáticamente por la máquina.

Gastos de Depreciación

Estos serán iguales a los ingresados por el productor en el cálculo de los gastos y no será necesario ingresarlo nuevamente, ya que el programa se encargará de copiarlo.

Flujo Neto sin Financiamiento

Este es el flujo de caja y resulta de sumar los gastos de depreciación, que no son un egreso propiamente dicho, a la utilidad neta después de impuesto. Este será calculado automáticamente por el programa y no necesitará ingresar ningún dato.

Financiamiento

Aporte de la Empresa

Esto es equivalente a la cantidad del total de costos y gastos que serán un aporte del productor y no financiado por terceros.

Anexo 7. Descripción del flujo de caja de la finca antes del Proyecto. Continuación.

Prestamos a Corto Plazo

Esto representará la cantidad del total de costos y gastos que no son aportados por el productor, sino por un tercero (una entidad financiera).

Servicio de la Deuda a Corto Plazo

Esta será resultante de la sumatoria de los intereses y las amortizaciones de los préstamos a corto plazo, que se calculan en las líneas siguientes. Este cálculo será realizado automáticamente por el programa.

Interés

Aquí se calcula el interés a pagar por el préstamo a corto plazo en base a la tasa de interés que el usuario deberá ingresar en la casilla enmarcada para este propósito, la cual podrá ser diferente de la utilizada para el proyecto con los sistemas recomendados.

Amortización

Esta será igual al monto de préstamo a corto plazo, y será copiada automáticamente por el programa, por lo que el usuario no deberá hacer ningún ingreso.

Financiación Neta

La financiación neta considerará tanto el aporte del empresario como los préstamos como positivos, mientras que el servicio de la deuda será considerado como un valor negativo. Este cálculo será efectuado automáticamente por el programa.

Flujo Neto con Financiamiento

Ajuste Financiero

Este ha sido calculado para apreciar si esta finca o actividad tendrá o no problemas de financiamiento, y es igual al flujo neto sin financiamiento menos o más la financiación neta. Este cálculo será realizado de forma automática por el programa.

Evaluación Económica

Este será el flujo que permitirá evaluar si la finca con financiamiento será económicamente viable o no, y es igual al flujo neto con financiamiento para el ajuste financiero menos el aporte de la empresa. Este cálculo será realizado de forma automática por el programa.

Índices*Relación Utilidades/Costos*

Esta línea representa la relación entre las utilidades después de impuestos y el total de inversiones, costos y gastos.

Relación Ingresos/Costos

Esta línea representa la relación entre el total de los ingresos y el total de inversiones, costos y gastos.

Relación Capital Propio/Capital Ajeno

Esta línea representa la relación entre el aporte de la empresa y los préstamos a corto y largo plazo que se hayan obtenido ese año.

Fuente: Barrón, 1996, Manual del Programador de Agroforestería.

Anexo 8. Boleta de encuesta.

ENCUESTA PARA EL PROGRAMA FINAGRO	
Fecha de la encuesta:	
1.- ¿Cuál es el nombre de la finca?	
2.- ¿Cuál es el nombre del agricultor?	
3.- ¿Dónde se localiza la finca?	
4.- ¿Cuántas manzanas se han destinado a cultivos?	
5.- ¿Cuántas manzanas se han destinado a Ganado?	
6.- ¿Cuál es el área total de la finca en manzanas?	
7.- ¿Cuántos familiares viven en la finca?	
8.- ¿Qué Tasa Interna de Retorno espera recibir el agricultor por realizar este proyecto?	
9.- ¿Desea el agricultor incluir Ganado en su finca? SI _____ NO _____	
10.- De la lista de 48 sistemas ¿Cuáles desea incluir el agricultor en su Finca, y qué área le designará a cada uno?	
Sistema	Área (manzanas)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11.- ¿Cuál es la Tasa de Interés para los préstamos a largo plazo?	
12.- ¿Cuántos años durará el préstamo a largo plazo?	
13.- ¿Cuál es el periodo de gracia de este préstamo?	
14.- ¿Cuál es la tasa de interés de los préstamos a corto plazo?	
15.- ¿Cuál es el valor de la inversión inicial?	
16.- ¿Cuál es el valor residual de esta inversión?	
17.- ¿En cuántos años se depreciará esta inversión?	
18.- Si se va a usar el concepto de Capital de Trabajo ¿cuál es su valor?	
19.- ¿Qué porcentaje será financiado con préstamos de los siguientes conceptos:	
Concepto	Porcentaje a financiar
Inversión Inicial	
Capital de Trabajo	
Costos de Producción	
20.- ¿Qué porcentaje de los costos de producción se destinará para:	
Concepto	% a financiar
Administración	
Asistencia Técnica	
21.- ¿Cuál es la tasa de impuestos que paga el agricultor?	

Anexo 9. Cartilla tecnológica.

CARTA TECNOLÓGICA POR SISTEMA

Sistema: Años de producción a considerar: Tasa de Retorno estimada:

Referencias de los que llenaron el formato:		
Nombre	Institución	Teléfono

I. Descripción General del Sistema:

Introducción:

Importancia del Sistema: (valor nutricional/aspecto ecológico)

Variedades: (con las que se trabajará)

Establecimiento:

a/ Selección del Terreno:

b/ Preparación del Suelo:

Anexo 9. Cartilla tecnológica. Continuación.

c/ Selección del Material de Siembra:
d/ Manejo de Vivero:
- Siembra en Semillero:
- Transplante en Bolsas:
- Control de Enfermedades y Plagas:
- Control de Malezas:
- Fertilización:
e/ Siembra o Transplante:
f/ Manejo del Cultivo:
- Control de Maleza:
- Control de Plagas:

Anexo 9. Cartilla tecnológica. Continuación.

- Control de Enfermedades:
- Fertilización:
- Otras Prácticas
g/ Factores Críticos que influyen el Rendimiento promedio:
h/ Factores que Incrementan el rendimiento:
i/ Cosecha:
- Manejo Post-cosecha:
- Rendimiento:
j/ Comercialización:
- Comportamiento del mercado: (precios)
OBSERVACIONES:

Anexo 10. Ejemplo de un sistema.

Programa Finagro v1.0

Autor: Inti David Jaramillo D.

Co-Autor: Mario Hernán Barrón Z.

Dpto. de Economía Agrícola

Escuela Agrícola Panamericana

Proyecto: Guayape

Guayape -Olancho

ACDI

Sistema: Cebolla roja bajo riego

Anexo 10. Ejemplo de un sistema. Continuación.

CUADRO DE INFORMACIÓN POR SISTEMA				
Sistema: <u>Cebolla roja bajo riego</u>			Año: <u>1</u>	
Concepto	Unidad	Costo por Unidad	Unidades por Manzana	Costo Total
Mano de Obra				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Aplicación de fertilizantes	jornal	25	13	325
2 Aplicación de fungicidas	jornal	25	12	300
3 Aplicación de insecticidas	jornal	25	9	225
4 Chapia y limpia de terreno	jornal	25	10	250
5 Control de malezas y aporque	jornal	25	7	175
6 Control fitosanitario en semillero	jornal	25	21	525
7 Cosecha	jornal	25	27	675
8 Establecimiento de semillero	jornal	25	33	825
9 Limpia	jornal	25	10	250
10 Riegos	jornal	25	21	525
11 Trasplante al campo definitivo	jornal	25	17	425
Subtotal Mano de Obra				4500
Maquinaria y Equipo				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Arada	hora	200	3	600
2 Rastreada	hora	200	4	800
3 Surcada	hora	100	2	200
Subtotal Maquinaria y Equipo				1600
Fertilizantes				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 18-46-0	qq	152.25	7	1065.75
2 KCl	qq	100	5.6	560
3 Urea	qq	162	7	1134
Subtotal Fertilizantes				2759.75
Insecticidas				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Ambush 10EC	lt	285	1.4	399
2 Cyndash	lt	346	1.4	484.4
3 Dipel	lt	165	2.8	462
4 Malathion	lt	69	1.4	96.6
Subtotal Insecticidas				1442
Herbicidas				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Fusilada	lt	370.5	1.4	518.7
2 Koltar	lt	285	1.4	399
Subtotal Herbicidas				917.7
Fungicidas				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Dithane MZ-45	Kg	77	1.4	107.8
2 Ravvel	Kg	409	2.8	1145.2
3 Bravo	lt	230	4.2	966
Subtotal Fungicidas				2219
Otros				
	Unidad	Costo por Unidad		
1 Basmid (desinfectante)	Kg	70	28	1960
2 Semilla de Cebolla Red Creole	lb	209	7	1463
Subtotal Otros Materiales				3423
TOTAL COSTOS				16861.45

Valores por año	
Ingresos totales	67620
Costos totales	16861.45
Utilidad Bruta	50758.55
Rentabilidad de costos	301%

CUADRO DE RENDIMIENTOS E INGRESOS PROMEDIOS POR SISTEMA POR MANZANA

Sistema:

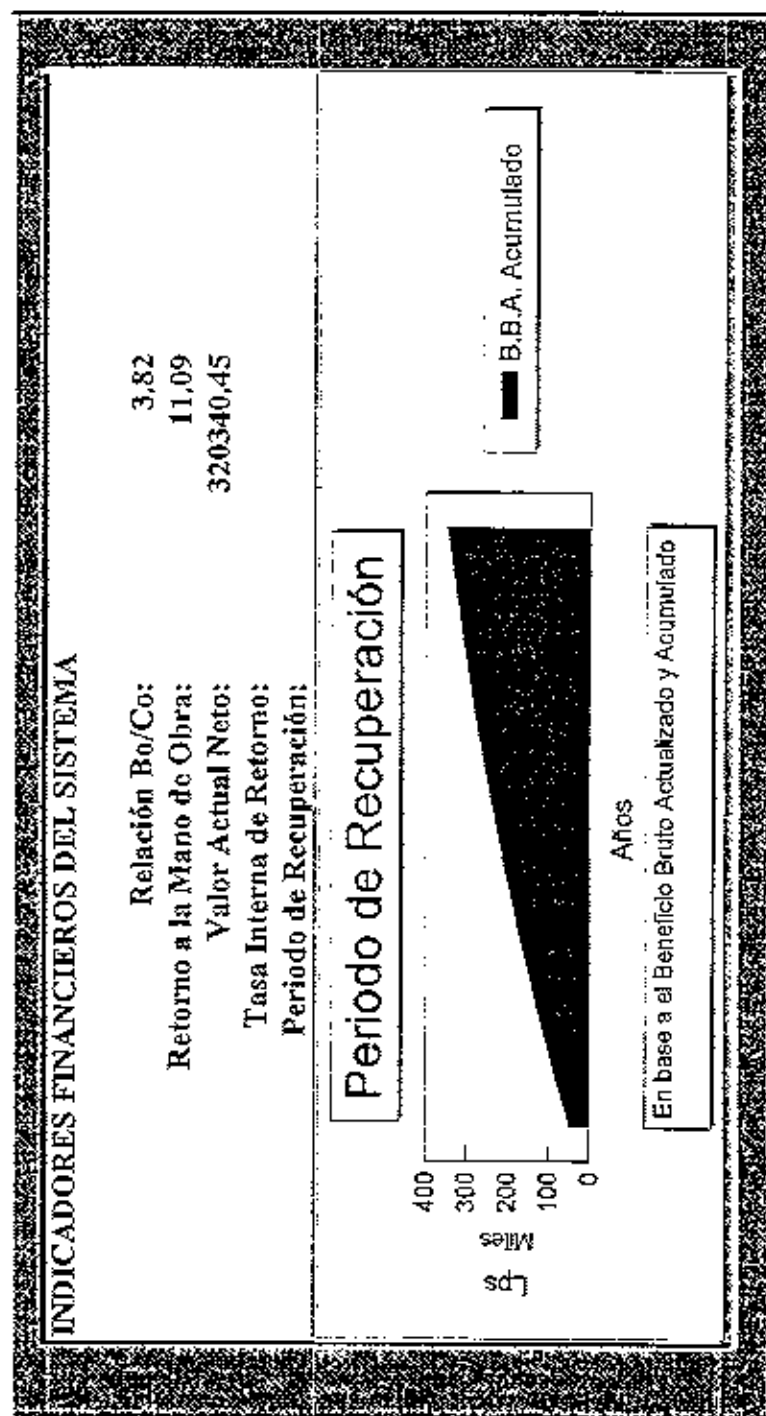
Cebolla roja bajo riego

Producto	Unidad	Precio en Lps	Años de Producción
1 Cebolla Roja	kg	161	10
2			
3			
4			
5			

Año	Producto 1: Rendimiento	Cebolla Roja Ingreso	Producto 2: Rendimiento	Ingreso	Producto 3: Rendimiento	Ingreso	Producto 4: Rendimiento	Ingreso	Producto 5: Rendimiento	Ingreso
1	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
2	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
3	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
4	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
5	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
6	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
7	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
8	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
9	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
10	420	67620	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4200	676200	0	0	0	0	0	0	0	0

CONVERSIONES:

Anexo 10. Ejemplo de un sistema. Continuación.



EVALUACION DE PROGRAMA FINAGRO V.I.

- 1.- ¿Qué grado de dificultad presentó el aprendizaje de Finagro?
- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ☐ Muy difícil | ☐ Difícil |
| ☐ Fácil | ☐ Muy fácil |
- 2.- ¿Qué partes del programa le resultaron más difíciles?
(Enumérelas por orden de grado de dificultad)
- ☐ Como abrir el programa
 - ☐ Como manejar la base de datos
 - ☐ Como hacer ajuste a los programas
 - ☐ Como insertar en cultivo
 - ☐ Como meter los datos generales de la finca
 - ☐ Como hacer análisis financiero
 - ☐ Como interpretar los resultados
- 3.- ¿En su opinión cómo se mejoraría el aprendizaje de Finagro?
- 4.- ¿Cuál de las áreas de finagro tienen, en su opinión, una mejor aplicación?
- ☐ Base de datos
 - ☐ Sistema de cultivos
 - ☐ Análisis financiero
 - ☐ Presentación de resultados

Anexo 11. Formaro de evaluación de Finagro. Continuación.

Pag. 2

Evaluación

5.- ¿Denos una evaluación general del grado de aplicabilidad del programa financiero?

6.- ¿En su opinión, qué aspectos del programa deberían modificarse y por qué?

7.- Cree usted, qué el programa tendrá una gran aceptación en la zona de Olancho? Denos sus razones del por qué de su respuesta.

GRACIAS POR ATENDER EL CURSO DE CAPACITACION
FINAGRO