

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE INCORPORAR
MICROCOMPUTADORES A LA EMPRESA
AGRICOLA CHILENA**

**CONVENIO: FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (FIA)
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES**

INFOCENTRO

1985

DIRECTORES DEL PROYECTO : JOSE GALMEZ DE P.
EUGENIO FIGUEROA B.

SUB-DIRECTOR DEL PROYECTO : NELSON BARRIA P.

CONTRALOR ACADEMICO : ENRIQUE DELGADO C.

CONTRAPARTE PRIVADA : JULIO POBLETE C.

Patrocina el Fondo de Investigación Agropecuaria (FIA) del Ministerio de Agricultura el que es dirigido y administrado por el Consejo de Investigaciones Agropecuarias que preside el Sr. Ministro de Agricultura, Dn. Jorge Prado Aránguiz, integrándolo además los siguientes Consejeros:

Sr. Ruy Barbosa Popolizio - Vicepresidente

Sr. Eduardo Zañartu Bezanilla - Tesorero

Sr. Carlos Ariztía Ruiz

Sr. René Cortázar Sagarminaga

Dr. Fernando Monckeberg Barros

INVESTIGADORES PARTICIPANTES :

JOSE GALMEZ DE P.	Médico Veterinario. M.Sc. en Manejo del Ganado. M.Sc. en Economía Agraria.
EUGENIO FIGUEROA B.	Médico Veterinario. M.Sc. en Economía.
NELSON BARRIA P.	Médico Veterinario. Ph.D. en <u>Genética</u> . Doctor en Genética.
ENRIQUE DELGADO C.	Ingeniero Agrónomo. M.Sc. y Ph.D. en Economía Agrícola.
JULIO PITTET D.	Médico Veterinario.
HUGO ASTUDILLO C.	Médico Veterinario. M.Sc. en <u>Administración</u> de Empresas.
JUDITH GALVEZ D.	Extensionista de la Comunidad Rural. Doctor en Economía Rural y Agroalimentaria. Master en Ciencias Políticas.
JULIO POBLETE C.	Ingeniero Civil.
PATRICIO PANTOJA N.	Médico Veterinario.
LUIS AGUILAR M.	Médico Veterinario.
CARLOS LIZANA G.	Médico Veterinario.
JORGE ARENAS Ch.	Ingeniero Agrónomo.

INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. METODOLOGIA	6
3. RESULTADOS	9
3.1 La factibilidad económico-social de utilizar la microcomputación en la agricultura	9
3.1.1 Micro-informática en la explotación agrícola: la decisión de innovación	9
3.1.2 Costo de incorporar la microcomputación en la empresa agrícola	13
3.2 Transferencia tecnológica de la micro-informática	19
3.3 Cuantificación estadística de posibles usuarios	21
3.3.1 Presentación y análisis de datos procedentes del V Censo Nacional Agropecuario, 1975-1976	21
3.3.2 Información obtenida a través de entrevistas	28
3.4 Análisis de Programas y Equipos	37
3.4.1 Análisis de programas	37
3.4.2 Desarrollo de programas	43
3.4.3 Clasificación de los computadores según equipo y programa básico	46
3.5 Obtención de evidencia empírica sobre el uso de los microcomputadores en empresas silviagropecuarias	50

3.5.1	Ensayo experimental	50
3.5.2	Encuesta a agricultores	52
3.5.3	Situación del uso de la microcomputación en la actividad agrícola	83
4.	DIFUSION DEL USO DE MICROCOMPUTADORES	94
4.1	Charlas y demostraciones en la Facultad	94
4.2	Charlas y demostraciones fuera de la Facultad	94
4.3	Charlas técnicas dictadas por Empresas	95
5.	CAPACITACION EN EL USO DE MICROCOMPUTADORES	96
6.	PUBLICACIONES	97
7.	CONCLUSIONES	98
8.	BIBLIOGRAFIA	100
9.	GLOSARIO DE TERMINOS COMPUTACIONALES	103
10.	ANEXOS	111

RESUMEN

Para conocer la posibilidad de incorporar microcomputadores a la empresa agrícola chilena, se investigaron los posibles usuarios de esta tecnología y algunos programas computacionales de uso agrícola ofrecidos en el mercado nacional e internacional. También se analiza ron las características de los equipos y los problemas que enfrentan los agricultores para emplear esta tecnología.

Se recurrió al análisis de Censos Agropecuarios y de organizaciones de los agricultores como Cooperativas y Grupos de Transferencia Tecnológica. Se realizaron encuestas, entrevistas y reuniones con agricultores y profesionales del agro ubicados en la Región Central y Sur del país.

1. INTRODUCCION

Al justificar su presentación a la licitación realizada por el Fondo de Investigación Agropecuaria (FIA) del Ministerio de Agricultura para llevar a cabo el proyecto de investigación "Estudio de factibilidad de incorporar microcomputadores a la Empresa Agrícola Chilena", la Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales de la Universidad de Chile, expresa la preocupación acerca de las posibilidades de Chile para con su crecimiento y desarrollo. Manifestó que, entre otros aspectos, tales posibilidades se encuentran directamente asociadas a la oferta efectiva de capacidad para introducir, en las distintas actividades nacionales, tecnologías de avanzada. Estas tecnologías serán el puente lógico y racional para acortar la enorme brecha que existe entre Chile y los países altamente desarrollados, en las productividades típicas de iguales actividades y otras generadas bajo algún tipo de ventaja circunstancial.

Se destacó los bajos niveles de eficiencia y productividad que la actividad silviagropecuaria nacional presenta respecto a los niveles de otros países, señalando la urgencia en determinar las posibilidades y la velocidad de los procesos de crecimiento y desarrollo absoluto y relativo del país.

Se subrayó que los microcomputadores forman parte de la tecnología avanzada del mundo industrializado lo que ha permitido una verdadera explosión en el desarrollo de la informática a velocidad vertiginosa, lo que hace presumible que terminará por transformar totalmente la sociedad moderna. Esta transformación se reflejará, posiblemente, en una dramática modificación de la estructura productiva que la sustenta y de la organización social que condiciona su existencia y permita la solución de los problemas individuales y sociales del hombre.

Ningún país puede sustraerse a la dinámica propia que tiene el proceso de evolución del globo en su conjunto, del vertiginoso proceso de transformación en marcha. Chile no puede permanecer indiferente a dicho proceso de evolución si quiere mantener vigentes sus posibilidades de mejorar las condiciones de vida de su población.

La incorporación de tecnologías avanzadas tales como la microcomputación están acordes con la evolución socioeconómica que el país requiera. Estudiar la factibilidad de su aplicación en una medida relevante para el desarrollo y futuras posibilidades de crecimiento, representa un interesante y urgente desafío de investigación científica y tecnológica.

La preocupación del Consejo de Investigaciones Agropecuarias por detectar mediante un estudio específico la factibilidad que el agricultor chileno, especialmente de nivel comercial, pueda emplear microcomputadores en su gestión empresarial, está de acuerdo con la necesidad de modernizar al sector agropecuario.

Dicha modernización debe tener un claro objetivo de elevar la productividad de los recursos del agricultor y los ingresos de su familia, favorecer al consumidor nacional con bienes abundantes y con demanda efectiva, satisfacer en forma sostenida las exportaciones del sector, a la vez que agilizar la gestión de organización y manejo de la explotación agropecuaria buscando su optimización y proyectando en su entorno un mejoramiento general.

La toma de decisiones que envuelven varias de las acciones recién señaladas, implica, dentro de la racionalidad, el manejo de gran cantidad de información cuantificada y su debido procesamiento. Esta etapa que por los medios corrientes es lenta y tediosa, se acelera a la vez que minimiza errores, si dicho procesamiento se efectúa mediante un microcomputador.

En la actualidad, parece cada vez menos lejana, tanto la adquisición de un microcomputador con precios de venta en constante disminución, como el manejo cada vez más simplificado del aparato mismo. Es tas dos consideraciones pueden ser eventualmente tomadas por aquellos agricultores que manejan en sus predios un tamaño de negocio más bien grande y con rubros complejos.

En las páginas siguientes se informa de la metodología general, los resultados específicos obtenidos a través de la ejecución del proyecto de investigación en referencia.

Objetivos

Los objetivos perseguidos por el proyecto de investigación fueron los siguientes:

Objetivo general

Estudiar la factibilidad de la incorporación y uso de microcomputadores en la empresa agrícola chilena.

1) Primer objetivo parcial

Obtener la identificación de empresarios y las empresas con acceso posible al uso de microcomputadores en la empresa agrícola chilena y su evaluación.

Objetivos particulares

- Obtener la caracterización cuantitativa del grupo objeto del estudio.
- Obtener el análisis de la caracterización obtenida respecto del objeto de la investigación.

2) Segundo objetivo parcial

Obtener la identificación de las aplicaciones de los microcomputadores a la empresa silvoagropecuaria chilena, así como el análisis de los medios requeridos para implementarlas.

Objetivos particulares

- Obtener la identificación de las aplicaciones de gestión, de transferencia tecnológica y de informática del uso de microcomputadores en las diversas áreas del sector silviagropecuario.
- Analizar los programas necesarios para la empresa agrícola en Chile.
- Obtener el análisis del o de los equipos más apropiados para la incorporación y uso de los microcomputadores a la empresa agrícola chilena.

3) Tercer objetivo parcial

Generar evidencia empírica que aporte antecedentes para identificar y analizar las variables determinantes y limitativas del uso de microcomputadores en la empresa silviagropecuaria.

Objetivos particulares

- Generar la evidencia empírica que se estima posible y necesaria.
- Obtener el análisis de la evidencia experimental obtenida.
- Realizar pruebas a nivel predial con microcomputadores con el objeto de detectar en forma práctica cuales son los factores que pueden entabrar la introducción de esos elementos en las actividades silvoagropecuarias.
- Divulgar la forma en que se desarrolló la investigación y sus conclusiones, habida consideración que la información generada debe ser aplicada al mayor número de marcas de microcomputadores existentes en el mercado.

2. METODOLOGIA

La metodología utilizada para alcanzar cada uno de los objetivos planteados fue la siguiente:

Primer objetivo

La caracterización cuantitativa de los agricultores chilenos consideró aquéllos que estaban comprendidos en los estratos de tamaño superiores a las 10 hectáreas de riego, ya que en el Censo 1975-1976 no existe un estrato cuyo límite inferior sean sobre las 12 hectáreas de riego básico. Estos fueron analizados determinándose el número de ellos según la distribución geográfica y según rama de actividad en el sector silviagropecuario nacional.

Las características demográficas como edad y nivel de educación se analizaron a través de la misma encuesta que sirvió para conocer la opinión de los agricultores sobre aspectos relacionados con la computación y que se refieren al tercer objetivo del proyecto.

Segundo objetivo

Se analizaron las aplicaciones de los microcomputadores personales a la actividad de la empresa agrícola chilena en base al estudio de los programas de gestión, de transferencia tecnológica y de informática. Esto se hizo mediante el estudio del contenido de los programas ofrecidos en los catálogos de firmas proveedoras de programas en el mercado nacional e internacional. Otro, además, pudieron ser probados en los equipos con que contó el proyecto.

También se crearon algunos programas que fueron utilizados en el desarrollo del tercer objetivo y que corrigieron los problemas detectados en los existentes en el mercado. En el proyecto sólo fue posible contar con algunos programas generales como lo son las matrices electrónicas y que fueron facilitados por las empresas participantes.

También, se realizó un análisis de los equipos existentes que podrían ser de utilidad para la empresa agrícola.

Tercer objetivo

Se realizó un ensayo experimental en tres predios ubicados uno en la V Región, cuyo principal rubro es la lechería, otro en la VI Región cuyos rubros principales son frutales, cultivo de maíz y lechería y otro en la VIII Región, cuyos principales rubros son la lechería y la producción de remolacha. En cada predio se ubicaron distintas marcas de microcomputadores y se dejaron distintos tipos de programas.

Se realizó una encuesta a los agricultores, a través de la revista Chile Agrícola, para conocer la opinión de ellos respecto de la computación.

También se efectuaron entrevistas y reuniones con agricultores y profesionales del agro para conocer directamente la opinión de ellos y los problemas que enfrentan para adoptar esta tecnología.

La difusión de la microcomputación se realizó en las mismas reuniones con agricultores y profesionales del agro y mediante publicaciones en Revistas de extensión, en Congresos de profesionales del agro y a través de cursos en programación y uso de microcomputadores para estudiantes y profesionales del agro.

Aportes al proyecto

El proyecto contó con la infraestructura y equipos de la Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales de la Universidad de Chile; aportes financieros del Fondo de Investigación Agropecuaria; infraestructura y equipos de la firma Infocentro, contraparte privada del proyecto, y equipos y material (Anexo 1) de las siguientes empresas privadas que se incorporaron al proyecto.

- Burroughs de Chile S.A.
- Cientec Ltda.
- Eprom Ltda.
- International Data Service Ltda.
- Miramar Computer Center S.A.
- NCR de Chile S.A.
- Sinclair Chile

3. RESULTADOS

3.1 La factibilidad económico-social de utilizar la microcomputación en la agricultura

3.1.1 Micro-informática en la explotación agrícola: la decisión de innovación

Los cambios en las técnicas de producción agrícola están relacionados doblemente a la evolución económica y a la evolución social de la agricultura, por lo cual la difusión de las innovaciones tecnológicas están lejos de realizarse en forma uniforme entre los agricultores.

Es evidente que los primeros agricultores que innovan, en este caso los primeros en incorporarse a la micro-informática, son diferentes en cuanto a condiciones psico-sociales, pero para el caso del presente estudio se insistirá sobre los elementos aportados por el análisis microeconómico.

En efecto, vivimos en un Sistema Económico y Social donde las decisiones de producción y adopción de técnicas son descentralizadas, es decir, tomadas por los propios productores agrícolas aún cuando estas decisiones estén orientadas desde el exterior a la explotación.

Actualmente, la explotación agrícola está inserta en una economía de mercado altamente competitiva en la cual es determinante maximizar las utilidades, principalmente a través de un incremento de la productividad. Pero, ¿cómo se obtienen estas condiciones en la actual empresa agrícola?.

Si la respuesta a estas interrogantes está en hacer coherente un objetivo, que puede ser el de minimizar costos en la empresa agropecuaria -con los medios con los cuales cuenta el productor- es fundamental entonces, recurrir al concepto de costo de oportunidad para determinar y esclarecer la decisión de un mejoramiento en el manejo, el cual puede ser controlado más eficientemente a partir de la información sobre cada uno de los factores de producción que intervienen en el proceso productivo.

Es a este nivel que la experiencia señala que la utilización de un microcomputador -como herramienta que permite cálculos rápidos y oportunos, organización adecuada de actividades repetitivas de la explotación agropecuaria e informaciones eficientes- es un apoyo en las decisiones del productor para permanecer en el mercado. Luego, la decisión de utilizar la micro-informática no sólo está orientada por los objetivos de maximizar utilidades y disminuir costos sino además, por un criterio de maximizar la función de utilidad que representaría el microcomputador en la generación de informaciones rápidas y eficientes que requieren las decisiones empresariales especialmente de aquellos productores agrícolas que están relacionados a la competencia de mercados externos.

Estas hipótesis explicarían algunas características encontradas con algunos productores que ya han incorporado sistemas microcomputacionales a su empresa agrícola.

En efecto, quienes trabajan con la nueva tecnología presentan un nivel de instrucción escolar más elevado (se trata preferentemente de profesionales universitarios); se informan más (reciben asesorías técnicas y leen revistas y diarios especializados); igualmente estos innovadores tienen explotaciones grandes (mayores a 80 hectáreas de riego básico), con ingresos superiores y están dispuestos a utilizar el crédito, en con

secuencia estas características estarían reflejando que la microcomputación es más factible cuando existe un cierto nivel de escuela de explotación que justificaría el riesgo de la inversión inicial en un microcomputador. Ejemplo: Empresas exportadoras de productos agropecuarios.

Es necesario señalar que si bien las características antes mencionadas corresponden a la gran empresa agrícola, la necesidad de ser eficiente también existe entre medianos y pequeños productores pues la experiencia demuestra que la capacidad de gestionar los recursos no es proporcional al tamaño de la explotación agropecuaria sino, más bien, a la manera de pensar del propietario o administrador de la Empresa 1/ y para este caso la factibilidad de incorporar la micro-informática está en la existencia de una co-gestión de los recursos, lo que permitiría aumentar la escala de explotación de los mismos, justificando así la utilización del microcomputador.

Ejemplo de la constatación anterior son las experiencias de micro-informática que se describen a continuación:

- a) Cooperativas Agrícolas: las cuales han comenzado a realizar la contabilidad, registro e inventario de existencias. Caso, Cooperativa Agrícola de Frutillar, Cooperativa Valle de Azapa de Arica.
- b) En estas circunstancias también se puede citar el caso de aquellos agricultores que no pudiendo tener un microcomputador individual, recurren a las asociaciones que les representan para ser beneficiarios de los servicios de la microcomputación. Ejemplo de esta realidad son:

1/ COUFFIN, C. Gestion des exploitations y développement rural. 2e. ed. Dunod. Paris. 1970.

- Asociación de productores de ganado "Holstein", quienes brindan un servicio de registro de lecherías a los productores de la raza antes mencionados.
 - Asociación Gremial de productores de semillas "AMPROS". A.G. Tienen proyectos conjuntos con el Servicio Agrícola y Ganadero destinados a registrar el máximo de información sobre semillas certificadas especialmente de aquellas destinadas a la exportación.
- c) Caso especial de utilización y experimentación de la micro-informática para productores agrícolas es el terminal establecido para la Universidad Austral de Valdivia, Departamento de Economía Agraria. La experiencia es realizada en función de un programa de Contabilidad, Gestión y Previsión Agrícola, el que ha considerado aproximadamente 50 agricultores que tienen superficies mayores de 12 hectáreas de riego básico y dedicadas principalmente a la lechería (la distribución geográfica de los productores comprende las regiones VIII, IX y X).

La organización del terminal de microcomputación de la Universidad Austral ha exigido de un trabajo permanente de dos profesionales, los cuales sistemáticamente verifican datos a nivel predial, así como también comunican los resultados de la información obtenida luego del análisis computacional, a los usuarios del sistema.

Esta experiencia tiene más de un año de duración y se trata de un programa adaptado de la experiencia francesa, la que ha existido después de 10 años en el Laboratorio de Informática y Economía Financiera de la Escuela Superior de Agricultura de Purpan, Toulouse.

3.1.2 Costo de incorporar la microcomputación en la empresa agrícola

El costo de incorporación de un sistema microcomputacional en la empresa agrícola dependerá de la puesta en marcha de una de las siguientes alternativas que tiene el productor:

- a) Adquisición de un microcomputador de propiedad personal.
- b) Contratación del servicio computacional.

a) La adquisición de un microcomputador de propiedad personal

- Aspectos económicos

La adquisición de un microcomputador se determina una vez tomada la decisión sobre el beneficio que éste aportará en las actividades de la empresa.

En efecto la decisión de invertir en un sistema computacional debe ser determinada una vez que se han definido las necesidades de la empresa. Sólo entonces es posible suponer que el riesgo que significa la inversión será justificada.

Es a partir del cumplimiento de esta recomendación general que el futuro usuario puede elegir más adecuadamente el equipo y los componentes tecnológicos necesarios a su empresa.

Debido a la falta de estudios que evalúen la esperanza de rentabilidad de un sistema computacional determinado para predios con características similares, es necesario previo a la adquisición, comparar equipos alternativos que cumplan con los requisitos técnicos y operacionales requeridos.

La comparación de costos no es una actividad fácil, especialmente si se consideran las diferentes marcas existentes en el mercado chileno (más de 30 en el año 1984). Por otra parte, establecer las diferencias entre equipos no es una tarea sin dificultades, aún para un especialista en computación.

De acuerdo a esta realidad, existe a lo menos una metodología (elaborada por la Revista "Computación Personal") que permite a quien desee realizar una elección entre 2 equipos, considerar los principales elementos comparativos que deben tener configuraciones similares. En el Cuadro 1 se presentan las principales características que deben considerarse.

CUADRO 1

Características que influyen en el costo inicial de un microcomputador (tabla comparativa según equipos)

Valores	Equipo N° 1	Equipo N° 2	Equipo N° 3
Características	\$ o US\$	\$	\$
Equipo básico			
Memoria			
BASIC			
Teclado			
Grabadora			
Joystick			
Paddle			
Interfaz impresora			
Impresora			
Interfaz diskette			
Drive dis diskette			
Monitor B/N			
Monitor color			
Gráficos			
Manuales			
Lenguaje 1			
Lenguaje 2			
Utilitario 1			
Utilitario 2			
Utilitario 3			
COSTO FINAL			

FUENTE: Revista Computación Personal N° 5. Marzo 1984. Santiago, Chile.

Además de las características antes señaladas, debe considerarse en forma especial la disminución de los precios de un equipo por efecto de la obsolescencia de los mismos.

En efecto, el mundo de la electrónica es altamente dinámico y ello permite una relación directa entre la disminución de los tamaños de los equipos y el valor de los mismos.

- Aspectos técnicos-operativos

Generalmente las condiciones técnicas requeridas por un equipo computacional son informados por el proveedor de los mismos pero como factores que generan costos que deben sumarse a la inversión inicial están los siguientes:

Energía e instalaciones eléctricas. Por lo general la instalación de equipos computacionales en el medio rural chileno ha requerido de cambios en la potencia de la energía eléctrica local.

Debido a la baja potencia eléctrica existente en las comunas rurales de ciertas regiones de Chile Central y la demanda existente por la instalación de diferentes equipos e instalaciones necesarios para la actividad agrícola (tales como compresoras, enfriadoras y otros), los agricultores que han adquirido microcomputadores han debido invertir adicionalmente en una planta generadora de electricidad, lo que ha significado duplicar el costo inicial de la inversión, asegurando así una estabilidad en el abastecimiento de energía necesaria para el funcionamiento de los equipos.

Debido a la inestabilidad del abastecimiento de la energía eléctrica, prácticamente todas las aplicaciones se realizan doblemente, es decir, manual y electrónicamente previniendo así cualquier pérdida de información causada por la falta de energía.

Sala, aire acondicionado y otros aspectos. Estos requisitos son advertidos previamente a quien decide adquirir un equipo. Felizmente a medida que el desarrollo electrónica progresa, menores son las exigencias en cuanto al ambiente en el cual debe instalarse un microcomputador.

Sin embargo, es necesario prever un lugar determinado para su instalación, así mismo para algunos equipos es necesario considerar ciertas medidas de protección en cuanto a excesos de temperaturas, luz y hasta otras fuerzas magnéticas que interfieran el trabajo de la máquina.

Salarios de personal, mantención y seguros. Son items importantes que necesariamente deben evaluarse para establecer la conveniencia de comprar un equipo computacional.

- Otros aspectos que influyen en la adquisición de un microcomputador

Respaldo técnico y disponibilidad de repuestos. Esta condición implica la existencia de un servicio permanente de mantención, especialmente si se consideran las distancias que existen en el país.

Esta es una condición que no cumplen todos los proveedores de equipos, es más, muchos distribuidores sólo tienen estos servicios a nivel de la región metropolitana.

Capacidad de crecimiento del equipo. Esta es una condición que debe considerarse desde el inicio pues es dable suponer que el volumen de información generado por la empresa aumentará, luego es importante conocer si el equipo original permitirá una ampliación.

b) Contratación del servicio computacional

Este servicio es brindado por empresas computacionales las cuales determinan una tarifa que varía de acuerdo a la aplicación que se realiza en una empresa determinada.

Pero en el caso de la actividad agropecuaria se ha llegado a establecer un valor unitario determinado por el volumen de información procesada. Así por ejemplo, la Asociación de productores de ganado HOLSTEIN ha determinado un valor de \$ 49 por vaca (valor Febrero 1984).

Esta alternativa de incorporación de la micro-informática presenta grandes dificultades en la actividad, debido a las distancias que existen entre los predios y los centros que brindan el servicio de procesamiento, las cuales impiden informar oportunamente. Por otra parte, pocas empresas computacionales están preparadas para asumir los costos que significa especialmente el transporte y la mantención de profesionales en terreno.

3.2 Transferencia tecnológica de la micro-informática

Todos los antecedentes antes analizados son fundamentales en la etapa de transferencia tecnológica, los cuales junto a otros factores que a continuación se analizaron, pueden ser decisivos en la adopción o rechazo de la nueva tecnología.

La incorporación de la micro-informática en la agricultura chilena se debe a la iniciativa personal del productor, quién ha visualizado las posibilidades que microcomputador le puede brindar en su empresa.

Una segunda razón, han sido las ventajas económicas que han existido en el mercado de equipos computacionales a nivel nacional.

Finalmente, una razón netamente social, el microcomputador (según la opinión de algunos entrevistados) da "status", es una buena imagen para el productor que se relaciona con empresas exportadoras.

El proceso de adopción se inicia en la selección de los potenciales usuarios agropecuarios de las diferentes regiones del país.

Los usuarios potenciales de la tecnología de la micro-informática

La utilización de una nueva tecnología está determinada por las condiciones técnico-económicas específicos de cada empresa, pero también está decidida por quienes participan y tienen actitudes favorables a los nuevos conocimientos tecnológicos. Tal es el caso de quienes están organizados en Cooperativas, Asociaciones y Grupos de Transferencia Tecnológicas (G.T.T.).

De acuerdo a los factores micro-económicos considerados en la decisión de innovar, la dimensión de la explotación es un factor importante que justificaría la utilización de un microcomputador en forma individual.

De acuerdo con estos antecedentes y para los efectos del presente estudio, se han considerado como potenciales usuarios de sistemas personales de microcomputación, todos aquellos productores que pertenecen a explotaciones con tamaños superiores a 12 hectáreas de riego básico, los cuales se supone tienen volúmenes importantes de información las cuales justificarían la inversión inicial.

3.3 Cuantificación estadística de posibles usuarios

3.3.1 Presentación y análisis de datos procedentes del V Censo Nacional Agropecuario, 1975-76

En esta parte del informe se ha tenido presente la postulación del estudio titulado "Capacidad Empresarial Potencial de los Predios Agrícolas Chilenos" 1/. La postulación es por lo demás obvia: a mayor "tamaño del negocio" agropecuario, se requiere una mayor capacidad empresarial. Aquí se agrega que, por lo general, tamaños mayores de negocio implican un manejo de también creciente complejidad, lo que movería a suponer que la capacidad empresarial estaría más proclive al empleo de la computación para maximizar su gestión.

oportunidad de la información para toma de decisiones.

A continuación se presentan y analizan determinadas explotaciones agropecuarias, tomando en consideración aquellos estratos o grupos de predios o de tamaño de rebaño bovino, del V Censo consistentes con la postulación antes señalada.

A) Número de explotaciones con cultivos

Tomando los datos del V Censo Nacional Agropecuario 1975-76, se examinaron las trece regiones del país, teniendo en cuenta -para los cultivos- dos situaciones principales:

- a) El número de explotaciones de 10 y más hectáreas de secano y riego en conjunto; y
- b) el número de explotaciones de 10 y más hectáreas de riego con cultivos anuales y permanentes.

1/ Estudio realizado por el Profesor Enrique Delgado C. de la Escuela de Agronomía, Universidad de Chile, 1983.

Para la situación a) secano y riego en conjunto, el resultado obtenido se muestra en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Número de explotaciones de secano y riego, de 10 y más hectáreas

Región	Nº de explotaciones	% sobre total del estrato
I	245	0.5
II	57	0.1
III	222	0.4
IV	1.831	3.4
V	1.981	3.7
Metropolitana	2.695	5.0
VI	5.105	9.5
VII	9.333	17.2
VIII	12.902	24.0
IX	11.545	21.5
X	7.057	13.1
XI	702	1.3
XII	150	0.3
Total país	53.825	100.0

FUENTE: V Censo Nacional Agropecuario.

Del cuadro 2 se desprende que las Regiones VI a X inclusive, son las que muestran mayor número de explotaciones de 10 o más hectáreas, con 85,4% del total del estrato. Dichas regiones suman 45.942 explotaciones.

La situación b) explotaciones de riego dedicadas a cultivos anuales y permanentes, se refleja en el Cuadro 3.

CUADRO 3

Número de explotaciones de riego con cultivos anuales y permanentes, de 10 y más hectáreas

Región	Nº de explotaciones	% sobre total del estrato
I	174	0.9
II	38	0.2
III	168	0.9
IV	1.194	6.6
V	1.309	7.3
Metropolitana	2.561	14.2
VI	3.493	19.3
VII	6.093	33.6
VIII	2.644	14.6
IX	368	2.0
X	s/información	-
XI	78	0.4
XII	8	-
Total país	18.128	100.0

FUENTE: V Censo Nacional Agropecuario.

En el cuadro 3 se observa un total de poco más de 18.000 explotaciones de 10 y más hectáreas regadas, con cultivos anuales y permanentes.

Tomando en consideración aquellas regiones que evidencian mayor importancia frutícola con claro impulso hacia la exportación, se han separado las Regiones V, Metropolitana y VI, obteniéndose el siguiente resultado:

Región	N° de explotaciones regadas de 10 y más hectáreas	%
V	1.309	7.3
Metropolitana	2.561	14.2
VI	3.493	19.3
Total 3 Regiones	7.363	40.8

La cifra de 7.363 explotaciones podría ser un indicador muy tentativo para dicho estrato.

Recordando el postulado de esta sección, la situación podría ser algo más realista desde el punto de vista de la importancia económica y de la complejidad empresarial del estrato, si se separan los predios regados de 20 y más hectáreas 1/. Para este subestrato se logra entonces lo siguiente:

Región	N° de explotaciones regadas de 20 y + ha (subestrato)	% s/estrato	% s/subestrato
V	756	4.2	17.2
Metropolitana	1.590	8.8	36.3
VI	2.040	11.3	46.5
Total 3 Regiones	4.386	24.3	100.0

1/ V Censo Nacional, op. cit.

En este caso el subestrato de 20 y más hectáreas regadas con cultivos anuales y permanentes, suman 4.386 explotaciones. Esto representa casi una cuarta parte (24.3%) del estrato de 10 y más hectáreas, acentuándose su importancia y con una eventual significación para la herramienta computacional.

Observando más detenidamente el subestrato anterior, se ve nítidamente que la VI Región ocupa un lugar preponderante en relación a las otras dos regiones. Señala un 46.5% de las explotaciones del subestrato, seguida de la Región Metropolitana con 36.3%, ocupando el tercer lugar la V Región con 17.2%.

Conviene recordar que las cifras aquí analizadas corresponden a un censo nacional efectuado prácticamente hace diez años, lo que podría significar que en la actualidad se pudiera presentar algunos cambios en las cifras. Sin embargo, es posible que esta situación porcentualmente aún pudiera tener vigencia ya que, por simple inspección, en la VI Región se ha observado una constante adjudicación de suelos a cultivos permanentes en estos últimos años. En todo caso, nuevos estudios deberían precisar esta idea, ya que a la luz de las cifras aquí expuestas, la Sexta Región aparece como la mayoritaria y posiblemente líder en número de explotaciones dedicadas a cultivos permanentes bajo riego.

B) Número de explotaciones con ganadería

Según el V Censo Nacional Agropecuario 1975-76, en todo el país existirían 149.204 explotaciones con ganadería de diversos tamaños.

Para los efectos de este Proyecto, y tomando en consideración la estratificación hecha por el Censo, en grupos por número de vacas, se eligió para su análisis, el estrato de "40 y más vacas", cuyos resultados se presentan en el cuadro 4.

CUADRO 4

Número de explotaciones con ganadería del estrato de "40
y más vacas"

Región	Nº de explotaciones	% sobre total del estrato
I	1	-
II	1	-
III	8	-
IV	73	1.4
V	186	3.5
Metropolitana	280	5.2
VI	276	5.2
VII	289	5.4
VIII	691	12.9
IX	850	15.9
X	2.133	39.8
XI	356	6.6
XII	214	4.0
Total país	5.358	100.0

FUENTE: V Censo Nacional Agropecuario.

De las cifras del Cuadro 4 se desprende que unas 5.358 explotaciones tienen vacas en rebaños superiores a 40 cabezas.

Este estrato parece ser un tamaño de negocio razonable y si se trata de una lechería, ya comienza a tener algunas complejidades de manejo, las que se acentúan a medida que el tamaño del rebaño crece. En el caso de rebaños lecheros, las tecnologías siempre crecientes exigen también ma

yores controles y precisiones difíciles de lograr si no se cuenta con las herramientas adecuadas; el empleo de un microcomputador sería una valiosa ayuda.

Examinando las regiones que supuestamente son las más relevantes en cuanto a producción de leche y derivados, se tiene el siguiente resultado:

Regiones	N° de explotaciones de 40 y más vacas	% s/total estrato
VIII	691	12.9
IX	850	15.9
X	2.133	39.8
Total 3 Regiones	3.674	68.6

Las Regiones VIII, IX y X, totalizan 3.674 explotaciones y representan el 68.6% del estrato en análisis, cifra obviamente importante.

La X Región se muestra en primer lugar entre las tres seleccionadas con un total de 2.133, muy por encima de las otras dos, ya que ocuparía un 58%, contra 23% y 19% respectivamente para las Regiones IX y VIII.

Esta situación mostrada por la X Región, no es sino una confirmación más de su importancia ganadera y particularmente lechera en este caso.

Conclusiones relativas a los datos procedentes del V Censo Nacional Agropecuario:

- a) Las explotaciones agrícolas regadas de 10 y más hectáreas con cultivos anuales y permanentes suman 18.128 predios.

- b) Si se considera el subestrato de explotaciones regadas de 20 y más hectáreas, por estimarse con mayor y más complejo "tamaño de negocio", los predios son poco más de 4.000, con un claro predominio de la VI Región con 2.000 explotaciones.
- c) Analizada la ganadería en función de número de vacas por estrato, se obtuvo 5.358 explotaciones que disponían de 40 y más vacas. Las Regiones VIII, IX y X son las de mayor predominio nacional, sobresaliendo la X Región con 2.133 explotaciones.
- d) En definitiva, los usuarios potenciales de microcomputadores, se encontrarían obviamente dentro de las cifras mencionadas.

3.3.2 Información obtenida a través de entrevistas

De las entrevistas efectuadas, surgió el conocimiento de los Grupos de Transferencia Tecnológica, GTT, coordinados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Como ha sido expresado 1/, el "Programa Grupo de Transferencia Tecnológica", tiene como objetivo fundamental contribuir al mejoramiento de la producción y productividad de los predios de los agricultores clasificados como "empresarios" (sobre 12 H.R.B.).

Para efectuar este programa, en cada estación experimental del INIA, existen profesionales encargados de la coordinación de los GTT, los que en octubre de 1984 alcanzaban el número de 95 grupos a través de todo el país con un total de 1.507 agricultores, lo que se copia a continuación:

1/ Programa: Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT - INIA), INIA, Nov. 1984, pág. 2.

CUADRO 5

Estaciones experimentales del INIA y los Grupos de Transferen-
ferencia Tecnológica (Oct. 84)

Estación Experi mental	Número de GTT	Número de Agri- cultores
La Platina	32	507
VII Región	13	193
Quilamapu	19	270
Carillanca	15	249
Remehue	14	229
Kampenaiké	2	22
Total	95	1.470

FUENTE: Publicación de INIA. Programa Grupos de Transferencia Tecnológica. Nov. 1984.

Como por lo general, los GTT agrupan a los agricultores con "tamaños de negocio" de medianos a grandes, a la vez que son personas de conocida agresividad empresarial, ello permite suponer que son potencialmente usuarios de microcomputadores.

Por otra parte, se podría postular que los GTT coordinados por La Platina y que cuenta con 507 agricultores agrupados en 32 GTT, podrían ser "innovadores tempranos", vale decir adoptarían primero la microcomputación si se les compara con sus congéneres asociados a otras estaciones experimentales.

Dichos agricultores se reparten entre la IV y VI Regiones inclusives, las que pueden estimarse con una mayor capacidad exportadora, principal-

mente de frutas. También se encuentran en esta región buenos planteles lecheros aunque menos numerosos que en décadas anteriores.

Otra área importante sería la que cubre la Estación Experimental Remehue con 14 GTT y 229 agricultores. Aquí existe la mayor concentración de explotaciones con lecherías de 40 y más vacas (ver Cuadro 6), (X Región). Muchas de estas lecherías son de elevada tecnología y requieren de un manejo empresarial complejo, lo que las haría factibles como usuarios potenciales de computación.

Con respecto a esta área de Remehue, existe ya algunos agricultores vinculados a un programa computacional que está llevando a cabo la Universidad Austral de Valdivia.

En el Cuadro 6 se detalla la actual ubicación regional y el número de productores agrupados según rubro de explotación en los G.T.T. que potencialmente pueden ser usuarios de los microcomputadores.

CUADRO 6

Potenciales usuarios organizados en Grupos de Transferencia Tecnológica

Distribución de potenciales usuarios según región, número de productores, rubro de actividad de acuerdo a la clasificación de los Grupos de Transferencia Tecnológica; organizados por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

Región	Grupo/ubicación	Nº Productores	Rubros
IV	Elqui	11	Vides
	Limarí	11	Uva
		22	
V	Los Andes	16	Frutales
	Los Andes/San Esteban	13	Frutales
	Rinconada de Los Andes	13	Frutales
	San Felipe	18	Frutales
	La Cruz	17	Frutales
	Quillota	13	Hortalizas
	Casa Blanca	16	Lechería
	Casa Blanca/Secano	14	Trigo-Praderas-Ovinos-Bovinos
		120	
Area Metropolitana	Melipilla	16	Lechería
	El Roble	15	Cultivos
	San Antonio	17	Trigo-Leguminosas de grano
	Calera de Tango	21	Frutales
	Colina	16	Frutales

Región	Grupo/ubicación	N° Productores	Rubros
	Colina	17	Hortalizas
	Talagante	17	Frutales
	Alto Jahuel	19	Frutales
	Maipo-Buín	15	Frutales
	Maipo	15	Hortalizas-cul tivos generales
		168	
VI	Graneros	18	Frutales
	Machalí	17	Trigo-maíz-po- rotos
	El Olivar	21	Frutales
	San Fernando/Roma	15	Lechería
	La Estrella	18	Ganadería-Cul- tivo seco
	Chimbarongo	12	Lechería
	Requinoa	18	Frutales
	Las Cabras	16	Trigo-maíz-em- pastadas
	San Enrique	13	Cultivos
	Lolol	11	Trigo-Ovinos- Ganado de carne
	San Vicente T.T.	20	Frutales
	Litueche	15	Ganadería-Cul- tivos
		194	
VII	Mataquito	16	Cultivos-Gana- dería
	Molina Sagrada Familia	17	Leche-Cultivos

Región	Grupo/ubicación	N° Productores	Rubros
	Río Claro	11	Cultivos-Ganadería
	Pelarco	13	Cultivos-Ganadería
	Talca/Maule	17	Cultivos-Ganadería
	Pencahue	10	Cultivos-Ganadería
	San Clemente 1	11	Viñas-Cultivos
	San Clemente 2	12	Ganadería
	San Clemente 3	16	Frutales
	Longaví	14	Ganadería-Cultivos
	Retiro	15	Cultivos-Ganadería
	Constitución	10	Cultivos
162			
Estación Experimental Quilamapu	Linares 1	14	Lechero-Ganadería
	Linares 2	18	Cultivos
	Parral	14	Cultivos/leche
	San Carlos 1	13	Arroz
	San Carlos 2	16	Lechero
	San Carlos 3	14	Cultivos
	Cato	14	Leche-Cultivos
	Coihueco	16	Cultivos/carne
	Bulnes	15	Lechero/Cultivos
	Pinto	11	Cultivos

Región	Grupo/ubicación	Nº Productores	Rubros
	El Carmen-Pemuco	15	Cultivos-Ganadería
	Mulchén	17	Cultivos-Ganadería
	Los Angeles	17	Lechería
	Cañete	16	Ganadería-Cultivos
	Cauquenes	18	Vitícola-Ganadería
	Linares	13	Arroz
		241	
IX (Estación Cajón Exp. Carillanca)		19	Cereales-Carne-Leche
	Villarrica	15	Carne-Leche
	Galvarino	18	Cereales-Carne
	Freire	13	Leche-Carne
	Vilcún	18	Cereales-Leche
	Lautaro	20	Cereales-Carne
	Curacautín	12	Leche-Carne
	Victoria	15	Cereales-Carne
	General López	18	Carne-Leche
	Gorbea	18	Carne-Leche
	Traiguén	16	Cultivos-Carne
	Angol	15	Poli cultivos
	Cunco	17	Carne-Cereales-Leche
	Loncoche	17	Leche-Carne-Cereales
	Collipulli	16	Cultivos-Carne
		247	

Región	Grupo/ubicación	N° Productores	Rubros
X (Estación Exp. Remehue)	Río Bueno	14	Carne-Leche
	La Unión	15	Carne-Leche
	Costa Osorno	13	Leche
	Ensenada	18	Leche
	Las Quemas	17	Leche
	Ancud	11	Leche
	Lago Ranco	16	Carne-Leche
	Llano Osorno	23	Carne-Leche
	Prosecor	22	Carne-
	Filuco	16	Leche
	Ecsa	13	Leche-Carne
	Colegual	12	Prod.-Leche
	Osorno	14	Leche-Carne
		204	
XII	Bahía	11	Ovinos-Bovinos
	Cerro Sombrero	10	Ganadería-Ovi-
		21	nos

La incorporación de la informática en la agricultura es baja y se desarrolla lentamente, el cambio de mentalidad en cuanto a pensar que ésta es una tecnología necesaria para un empresario moderno es también difícil.

Es evidente que en este cambio tienen un rol importantísimo quienes transfieren el conocimiento y determinan la factibilidad de utilización de incorporar o no la máquina a una empresa determinada, entre estos agen

tes se encuentran las empresas de servicios y asesorías en micro-informática.

En cuanto a la validación de los datos del Censo Nacional 1975-76, ello no pudo lograrse ya que técnicamente existe una diferencia sustancial en la cuantificación de los predios agrícolas entre el Censo y el Servicio de Impuestos Internos que sería la otra fuente de información más confiable.

Mientras el Censo racionaliza los diversos roles de avalúo y los engloba en la expresión "explotación agrícola" cuando corresponden a una misma administración, Impuestos Internos los considera separadamente resultando por tanto, un número mucho mayor de "predios".

3.4 Análisis de Programas y Equipos

La identificación de las aplicaciones de los microcomputadores a la empresa agrícola chilena y el análisis de los medios requeridos para implementarlas, que corresponde al 2° Objetivo Parcial, se realizó a través del análisis de programas, desarrollo de programas y análisis de equipos.

3.4.1 Análisis de programas

Los programas analizados fueron divididos en: de gestión, de transferencia tecnológica y de informática.

Programas de gestión

Se refieren a programas que puedan apoyar la actividad productiva y económica de la empresa agrícola desde el punto de vista tecnológico, comercial y contable, que ayuden a la toma de decisiones.

Se analizó una serie de programas extranjeros, de los cuales algunos fueron además traducidos y se incorporan en el Anexo 2. Sólo fue posible detectar algunos programas en idioma castellano, de manejo de lechería, que está ofreciéndose al mercado. La gran mayoría de los programas analizados tienen el inconveniente de estar en idioma inglés y muchas veces con unidades de medida que no son del sistema métrico decimal.

Programas de Transferencia Tecnológica y de Informática

Se refieren a aplicaciones que permitan el acceso del empresario a nuevas tecnologías, y aquellas que faciliten la utilización de información generada.

Programas específicos relacionados con la transferencia de tecnología, no fue posible encontrarlos en el mercado.

Debido a la gran difusión de CP/M se ha formado una vasta biblioteca de programas dentro de los cuales se pueden extractar tres áreas de utilidad indiscutida.

- 1) Procesamiento de Textos y Correspondencia.
- 2) Manejo de grandes matrices de números o información alfanumérica.
- 3) Manejo de grandes o medianos volúmenes de información que deben ser usados en forma expedita cada vez que el usuario lo precise.

Para satisfacer esas necesidades las empresas fabricantes de programas han escrito muchos programas de éxito. En esta investigación se probaron los más conocidos que existen en plaza y que pudieron ingresarse a los computadores disponibles.

Procesamiento de Textos y Correspondencia

Programas evaluados: WORDSTAR, NEWORD, MAILMERGE, EASYWRITTER.

La incorrecta distribución del trabajo de procesamientos de textos y correspondencia realizado con los medios habituales, provoca anexos muy complejos, como ser la escritura manuscrita de notas, apuntes, formularios, cartas y circulares que confeccionadas imperfectamente retornan al punto de origen dando lugar a la existencia improductiva de tiempos repetitivos con ausencia del más elemental concepto de rentabilidad.

La incorporación del procesamiento de textos y correspondencia mediante el computador, soluciona los problemas habituales y permite poner en práctica un concepto de escritura dinámica e interactiva.

Todos los procesadores de textos probados por nosotros, tienen entre otras, las siguientes facilidades básicas:

- Selección del tipo de letra, subrayado, subíndices, emplazamiento y localización automática en la confección de tablas, posibilidad de ajuste de márgenes, manejo de párrafos completos reubicables, manejo computarizado de Base de Datos para correspondencia que genera un correo personalizado, etc.

Algunos de los más conocidos y ampliamente usados programas que evaluamos son: WORD STAR con Mailmerge, Neword, Easywriter.

Manejo de Matrices Numéricas y Alfanuméricas

Se evaluaron los programas: Visicalc, Starcalc, Supercalc, Multiplan, Lotus 1 - 2 - 3.

Gran parte del manejo de información que el usuario realiza, está generalmente reducida a tablas, cuadros (matrices) y fórmulas que en con-

junto integran en forma coherente toda la data y las reglas para manejarla. Por ejemplo: Inventarios, Evaluación Financiera, Evaluación de Proyectos, Contabilidad, Formulación de Raciones, etc.

En forma tradicional ese manejo que se lleva a cabo con calculadora, papel y lápiz, toma el aspecto de una matriz, que por razones físicas no puede ir más allá de unas pocas decenas de filas y columnas. El computador, en cambio, puede llegar a crear en su memoria una matriz gigante de varios cientos o miles de filas y columnas (cuando el computador tiene suficiente RAM y el programa lo permite). La pantalla del equipo pasa a transformarse en una ventana electrónica que se puede desplazar libremente por toda la matriz.

Con los programas evaluados en esta sección es posible sistematizar y agilizar el manejo de grandes volúmenes de datos numéricos sin que sea preciso escribir un programa computacional propio en Basic, o algún otro lenguaje.

El usuario debe solamente utilizar la gran plasticidad de esta "hoja electrónica" y adaptarlas a cada aplicación en particular.

Características principales de los Programas evaluados

- Ingreso de la información numérica o alfanumérica en las celdas de la hoja de trabajo (la capacidad depende del programa y computador que se use). Identifica filas y columnas de Data en cualquier forma que tenga sentido en la solución de su problema.
- Realiza operaciones aritméticas y lógicas con la información numérica contenida en las celdas de la hoja de trabajo. Por ejemplo se pueden sumar filas o columnas y poner el resultado en celdas específicas.

- Envía a la impresora los resultados formateados. Se puede por ejemplo producir inventarios o balances en el formato que más se adecúe a la aplicación considerada.
- Envía el contenido de cada celda ya sea a la impresora o al disco.
- Imprime o envía al disco el programa de aplicación desarrollado.

Las hojas electrónicas, en general y en particular "VISICALC", "STARCALC", "SUPERCALC", "MULTIPLAN" y "LOTUS 1-2-3", permiten solucionar problemas, tradicionalmente enfrentados con calculadora, papel y lápiz, y darles solución rápida y expedita sin tener que recurrir a un programa propio escrito en Basic u otro lenguaje (con gran ahorro de tiempo, dinero y trabajo).

Manejo de Bases de Datos

Tradicionalmente ha sido posible escribir en Basic u otro lenguaje, programas que permiten almacenar grandes volúmenes de información en discos, interactúan con el usuario (a través de un "Menú" que ofrece algunas o muchas alternativas) y hacen algunas modificaciones a la información almacenada.

Si bien esos programas funcionan, son rígidos e inflexibles pues operan sólo dentro del ámbito del Menú contemplado por el programador. Carecen por ejemplo de la posibilidad de redefinir la estructura de almacenamiento de los datos, no pueden aceptar interrogación sobre algo no previsto, son incapaces por lo general de interrelacionar data de diferentes archivos, etc.

Como respuesta a lo anterior hace ya varios años que aparecieron en el mercado internacional programas escritos por empresas desarrolladoras de programas multipropósito (por ejemplo Ashton-Tate; DJR Associates, Inc.; Micro Data Base Systems, etc.) orientados a la creación y administración de Bases de Datos (DBMS).

Con los programas DBMS es posible, en la gran mayoría de los casos, evitarse el costo y el gasto de recursos en que se incurre al desarrollar programas de aplicación en algún lenguaje en particular.

El usuario debe orientar sus esfuerzos hacia la adaptación de estos DBMS a cada aplicación en particular. Al final el producto que obtendrá, recompensará con creces los esfuerzos hechos.

Se evaluaron los Programas: DBase II, EMS-80, CONDOR.

Características generales de los programas evaluados

Además de algunas características propias, en general permiten:

- Presentar un modelo preciso de la información
- Organizar la información con simplicidad
- Proveer a tiempo respuestas a las preguntas formuladas
- Reducir costos de programación
- Usar información no redundante
- Salvaguardar la integridad de la información
- Proveer algún grado de seguridad y privacidad
- Proveer una operación a prueba de fallas

- Permitir el uso distribuido de la información
- Ofrecer las facilidades de un lenguaje de programación flexible dentro de ellos (generalmente del tipo estructurado)
- Producir autodocumentación.

3.4.2 Desarrollo de Programas

Se confeccionaron algunos programas aplicables a la situación nacional. Esta decisión se fundamentó en dos aspectos principales:

- 1) Aumentar el conocimiento en el desarrollo de programas.
- 2) Programas acordes con las características productivas y de manejo empresarial en Chile.

Con el objeto de dar inicio al desarrollo de Programas, se efectuaron reuniones con profesionales especialistas por rubro y con productores del área agropecuaria. En dichas reuniones se analizó el flujo disponible y potencial de información, que sirvieron para el desarrollo de programas de gestión. Estos programas fueron desarrollados en aquellos equipos disponibles con una memoria principal (de proceso) de 64K y en lenguaje BASIC. En la confección de los programas se tuvo siempre presente que ellos fueran interactivos de manera que pudieran ser operados por personas sin instrucción en programación. Esta es una de las características de los programas que actualmente están cobrando cada vez mayor importancia en los computadores personales.

El instructivo de uso de cada programa se muestra en el Anexo 3 pero, a continuación, se hace una breve descripción de cada uno de ellos.

- Programación Lineal. Orientado a la optimización de una función objetiva (máxima y mínima) para uso en formulación de raciones. Disponible en equipos Apple IIe, Commodore 64, Cromemco C10 y Decision Mate NCR.
- Programación de Riegos. Calcula tasas de riego para 17 tipos de cultivos con 3 modalidades, en tres tipos de suelo. Entrega número de riegos, fechas de aplicación y volúmenes de agua a aplicar. En equipos Cromemco C10 y Decision Mate NCR.
- Proyección de Lactancias. Estima la producción de leche de una vaca a 305 días de lactancia en base a los controles efectuados. Considera edad, estación de parto, etapa de lactancia y nivel productivo promedio del rebaño. Equipos Apple IIe y Microprofessor III.
- Control Lechero. Para el manejo de la información productiva y reproductiva de un rebaño lechero. Permite el ingreso de datos y elaboración de informes por períodos. Equipos Apple IIe y Microprofessor III.
- Control Porcino. Para el manejo de la información reproductiva de un criadero de cerdos. Orientado a facilitar el ingreso y recuperación de información elaborando también informes periódicos. Equipos Apple IIe y Microprofessor III.
- Evaluación de proyectos. Calcula el valor presente neto, valor de una cuota, valor futuro de una serie de depósitos y la tasa interna de retorno. Equipos Apple IIe y Decision Mate NCR.

- Ganado bovino de carne. Informa sobre niveles reproductivos, de crecimiento y de eficiencia del rebaño. Equipo Apple IIe.

3.4.3 Clasificación de los computadores según equipo y programa básico

Se pueden definir tres categorías:

- a) Computadores grandes (Mainframes)
- b) Computadores medianos (Minicomputadores)
- c) Computadores pequeños (Microcomputadores)

Las fronteras entre esas categorías no están del todo claras. Los avances tecnológicos en la microelectrónica están día a día incorporando más potencia de proceso y capacidad de almacenamiento en los pequeños computadores, de tal forma que si se compara en forma intertemporal se ve que un microcomputador actual tiene más capacidad de almacenamiento, velocidad y versatilidad tanto en Programa como en Equipo que un minicomputador de hace 4 años.

Análisis de los computadores usados en este proyecto y similares

De acuerdo a la configuración de Equipo, las facilidades de Programas básicos y de aplicaciones, así como también de la disponibilidad en el mercado y pensando que ellos no pueden ser entes aislados entre sí, ni con los que le seguirán dentro del desarrollo tecnológico, están disponibles en el mercado chileno microcomputadores con estructuras similar a la siguiente:

- Unidad Central de Proceso: 280 ó 6502 o similar (8 bits)
8080 - 8086 o similar (16 bits)
6800 o similar (32 bits)
- ROM (Ready Only Memory) 8, 16, 32 ó 64 K

- RAM (Random Access Memory) Desde 48 K
- Teclado profesional.
- Capacidad gráfica: 192 x 256 píxels o superior.
- Formato de pantalla: 32 a 80 columnas x 24 líneas.
- Almacenamiento magnético: 2 unidades de discos o microdiscos
100 Kbytes mínimo.
- Capacidad para manejar impresora: salida paralela tipo centronic
o serial RS-232.
- Capacidad de conexión en redes.

Desde el punto de vista del precio, portabilidad y versatilidad, la atención debería estar centrada en los microcomputadores y en algunas situaciones especiales, cuando el volumen de información lo requiera, minicomputadores; dejando a los grandes computadores, las tareas de manejo macroscópico de información (Censos, Bases de Datos Nacionales, Administración de Redes, etc.).

Todos aquellos que han trabajado alguna vez y por algún tiempo con computadores, saben que sin Programa el Equipo no puede hacer nada. Para la mayoría de las personas sin embargo, programa significa aplicaciones en contabilidad, control lechero, juegos, etc. Este tipo de programas es sólo una parte del sistema. Lo segundo a considerar es el Sistema Operativo. El sistema operativo es un conjunto de programas que administra los recursos del Equipo y permite al usuario dialogar en forma sencilla y confiable con el computador. Provee la interfase entre el computador y los programas de aplicación.

Sistemas Operativos de Microcomputadores

Aunque existen muchos sistemas operativos, se mencionan sólo los de mayor difusión entre los fabricantes de microcomputadores:

CP/M 2.2 - APPLE DOS - Q DOS - UNIX - CP/M 86 - MS DOS

No se establecen comparaciones entre especificaciones técnicas sino se aplica el criterio de cuan difundidos están y en consecuencia cuántos programas se han escrito para ellos.

Es importante diferenciar entre los sistemas operativos creados por un fabricante de computadores en particular, para sacar mayor provecho de las características de su equipo y su sistema (y al mismo tiempo mantener un mercado cautivo) y aquellos creados por empresas desarrolladoras de programas. Entre estas últimas aparece el sistema operativo CP/M.

CP/M (Programas de Control para Microprocesadores)

CP/M es uno de los más populares sistemas operativos, desarrollado por Digital Research, Pacific Grove, California.

CP/M se ha diseñado para correr en microcomputadores que tengan CPU del tipo INTEL 8080 - 8085 ó ZILOG Z80.

Bajo CP/M se puede manejar hasta un máximo de 4 unidades de discos.

CP/M ha llegado a ser una norma dentro de la industria. Muchos fabricantes de computadores, bajo licencia de la Digital Research, venden una versión de CP/M como el principal sistema operativo de sus computadores. Otros fabricantes han desarrollado sus propios sistemas operati

vos usando CP/M como modelo. Se ha escrito una gran cantidad de programas de aplicación, utilitarios, profesionales y otros que corren bajo CP/M.

De lo anterior se deduce que al desarrollar programas bajo CP/M el usuario tiene la posibilidad de usarlos en distintas marcas de micro-computadores que usan tal sistema operativo.

Para cerrar este enfoque no puede dejar de mencionarse al sistema operativo MSX.

MSX, desarrollado en Japón, guarda un gran parecido con CP/M, permite la intercambiabilidad tanto de programas como de equipos hechos por diferentes fabricantes (en la región de Asia ya más de 15 fabricantes están produciendo computadores MSX, por ejemplo JVC, Yamaha, Mitsubisshi, Pionner, Sony, Toshiba, Hitachi, Sanyo, Fujitsu, Spectra video, etc.).

Hasta la fecha las especificaciones para MSK son:

CPU Z-80 A (Zilog o equivalente)

ROM 32 K Standard

RAM 16 K a 64 K Standard

Video Chip TMS 9918 A (TI o equivalente)

Formato de pantalla 32 caracteres por 24 líneas

Gráficos 256 x 192 con 16 colores

Chip de sonido AY-3-8910

Sonido 8 octavas

Chip para periféricos i8255

Puerta de impresora : 8 bits paralelo

Puerta de cassette : 1200/2400 bards/standard.

3.5 Obtención de evidencia empírica sobre el uso de los microcomputadores en empresas silviagropecuarias

Para obtener los antecedentes que permitieran identificar y evaluar las variables determinantes y limitativas del uso de los microcomputadores en la empresa silviagropecuaria nacional, 3er. Objetivo Parcial, se realizó un ensayo experimental, encuestas agricultores, reuniones con grupos de agricultores y profesionales del agro.

3.5.1 Ensayo experimental

Con el objeto de ver las dificultades que podría generar el uso del microcomputador en la empresa agrícola, y conocer el cambio de actitud de los empresarios frente a la adopción de dicha tecnología, se ubicaron respectivamente tres microcomputadores de tres diferentes marcas, en tres predios.

Un predio A, ubicado en la V Región y su rubro principal es la producción de leche y allí permaneció un microcomputador de 48 K de memoria, con memoria auxiliar en cinta magnética y microdiscos. Un predio B, ubicado en la VI Región cuyos rubros principales son el cultivo de maíz, producción de leche y producción de manzanas, en éste permaneció un aparato de 64 K, con memoria auxiliar constituida por discos blandos.

El predio C ubicado en la VIII Región, cuyos rubros de producción principalmente son la lechería y la remolacha, trabajó con un microcomputador de 64 K y memoria auxiliar en disco blando.

En los predios A y B el microcomputador permaneció por 100 días y en el C por 90 días.

Los microcomputadores quedaron a cargo de personas con diferente preparación. Así, en el predio A una contadora, en el B un técnico agrícola y en el C un médico veterinario.

En cada predio se dejó el microcomputador con los manuales de uso del equipo, programas de matriz electrónica y en el predio B y C programas creados por el proyecto. Los manuales de uso del equipo fueron en idioma inglés para los predios B y C y en castellano para el A. Los manuales de uso de la matriz electrónica fueron todos en inglés y los de uso de los programas creados por el proyecto en castellano.

Al final de la experiencia quedó demostrado que hubo serias dificultades para hacer funcionar el microcomputador en aquellos cuyos manuales, estaban escritos en idioma inglés; hubo que hacerlos traducir, pero, la dificultad del idioma técnico estuvo siempre presente y la operación del equipo no llegó a ser completa, incluso desistiendo finalmente de ser usado en el predio B por esta razón.

En el predio A, en cambio, se logró un excelente manejo del equipo, lograron traducir el manual de uso de la hoja electrónica y finalmente pudieron manejarla en varias aplicaciones de gestión y técnicas.

Con los programas creados por el proyecto, de tipo conversacional, en cambio no hubo ningún problema en su aplicación en los predios B y C que los tenían.

De esto se puede concluir que tanto los manuales de uso de los microcomputadores, como los programas de aplicación, deben estar en castellano, de lo contrario se presenta una dificultad a veces insalvable que atenta contra la introducción de esta tecnología en el agro.

Una vez que se hubo dominado la máquina pudiendo utilizarla con programas fáciles de manejar, creó el interés por ocuparla en la obtención

de antecedentes para la toma de decisiones. En los tres casos, existe el interés por adquirir dicha tecnología.

3.5.2 Encuesta a agricultores

A través de la revista "Chile Agrícola" se enviaron a los suscriptores de ésta 954 encuestas (Cuadro 7) de las cuales fueron contestadas 87 (9,1%). De éstas se eliminaron tres por no corresponder a agricultores o por contener información incompleta. A las 84 encuestas se agregaron 15 encuestas recolectadas durante las reuniones con agricultores con lo que se completó un total de 99. Para el análisis de ellas se utilizó el programa estadístico SPSS.

Resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta se presentan en el Cuadro 7, donde se puede observar que el 92,9% de las personas^{que} contestaron la encuesta son los responsables de las decisiones de la explotación (pregunta 14). Más del 90% de los encuestados creen que la computación es útil (preguntas 1 y 17) pero sólo el 62,6% está dispuesto a pagar los servicios de alguien que sepa computación y les pueda dar consejos como manejar mejor su explotación (pregunta 16). El 76,8% de los agricultores consultados saben que el microcomputador puede ser manejado en conjunto con otros productores y más del 80% de ellos están también dispuestos a pertenecer o de participar en centros que procesen su información y la de otros (preguntas 9, 19 y 20). Esto último concuerda con lo expresado por el 69,7% de los agricultores que piensan que es alto el costo de comprar y mantener un microcomputador solo.

Desde el punto de vista de la incorporación de datos al computador para la toma de decisiones el 98,0% sabe que el computador necesita de datos provenientes de las actividades realizadas periódicamente en la explotación (pregunta 10). Esto coincide con que el 97,0% piense que si lleva registros periódicos de su explotación puede mejorar en sus resultados económicos (pregunta 11). Además el 91,9% piensa que podrían llevar registros y controles necesarios para hacer funcionar el equipo (pregunta 13), incluso el 74,7% está dispuesto a recurrir a otras personas para esa labor (pregunta 15). Sin embargo, sólo el 77,8% llevan registros y controles que les ayuden en la toma de decisiones en su explotación (pregunta 4).

El 84,8% de los agricultores encuestados piensan que el uso de los microcomputadores puede ayudarlos a mejorar la situación económica de su explotación (pregunta 3) y el 93,9% expresó que llevando controles en los rubros de producción que realiza puede evitar pérdidas en su actividad (pregunta 12). El 98,0% de estos mismos agricultores consideran útil el consejo profesional (pregunta 6) y el 92,9% recurre a él cuando tienen dificultades en su explotación (pregunta 5). Un 83,8% está dispuesto a aceptar a través de este profesional la computación como un medio para mejorar y en menor proporción, el 75,8%, piensa que un servicio del agro podría dar esa asesoría (preguntas 7 y 18).

Sólo el 32,3% de los agricultores encuestados conoce a otros agricultores que ya utilicen la computación, por lo que es deducible que la información sobre el uso de esta técnica la han obtenido por otros medios.

CUADRO 7

Resultado de la encuesta a agricultores sobre el uso de micro-
computadores en la actividad agrícola

N°	Preguntas	Respuestas (en %)			
		Sí	No	Blanco	Nulas
1	Sabía Ud. que la computación puede ser útil en la agricultura?	97,0	3,0	-	-
2	Ud. conoce a otros agricultores que ya utilicen la computación?	32,3	65,7	2,0	-
3	En su caso personal, cree Ud. que los computadores pueden ayudarlo a mejorar la situación económica de su explotación?	84,8	10,1	3,0	2,0
4	Lleva Ud. registros, controles u otras herramientas técnico económicas que le ayuden en la toma de decisiones de su explotación?	77,8	18,2	1,0	3,0
5	Cuando Ud. tiene dificultades en su explotación ¿pide algún consejo a un profesional sea Ing. Agrónomo, Méd. Veterinario u otro?	92,9	5,1	2,0	-
6	Cree Ud. que el consejo de un profesional es útil en el manejo de la explotación agropecuaria?	98,0	2,0	-	-
7	Si un profesional del agro le ofrece la computación como un medio para mejorar su explotación, ¿Ud. aceptaría?	83,8	5,1	9,1	2,0
8	Piensa Ud. que es alto el costo de comprar y mantener un microcomputador Ud. solo?	69,7	24,2	6,1	-
9	Sabía Ud. que el microcomputador puede ser utilizado en conjunto con otros productores?	76,8	22,2	1,0	-
10	Sabe Ud. que el computador para ser útil necesita de datos de las actividades que Ud. realiza periódicamente en su explotación?	98,0	2,0	-	-

Continuación Cuadro 7

N°	Preguntas	Respuestas (en %)			
		Sí	No	Blanco	Nulas
11	Piensa Ud. que si lleva registros periódicos de su explotación puede mejorar en sus resultados económicos?	97,0	2,0	1,0	-
12	Cree Ud. que si lleva controles en los rubros de producción que realiza, puede evitar pérdidas en su actividad?	93,9	4,0	2,0	-
13	Registros y controles son necesarios para hacer funcionar el microcomputador, piensa Ud. que podría llevarlos?	91,9	4,0	3,0	1,0
14	Es Ud. el responsable de las decisiones de su explotación?	92,9	6,1	1,0	-
15	Si Ud. no tiene tiempo para hacer registros, tiene a otro persona, sea su mujer, hijo u otra que pueda ayudarle?	74,7	22,2	3,0	-
16	O bien Ud. estaría dispuesto a pagar los servicios de alguien que sepa computación y le pueda dar consejos como manejar mejor su explotación?	62,6	28,3	8,1	1,0
17	Estaría dispuesto a recibir asesoría en computación?	90,9	2,0	5,1	2,0
18	Piensa Ud. que un servicio del agro podría dar la asesoría en computación?	75,8	16,2	7,1	1,0
19	Si Ud. utilizara la microcomputación, le gustaría organizarse con otros productores que también utilizaran esta tecnología?	85,9	7,1	6,1	1,0
20	Si existiera un Centro en el cual se juntara la información de muchas explotaciones agrícolas de su sector, Ud. desearía participar en él?	88,9	7,1	4,0	-

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola:

i) Según edad

Se establecieron cuatro grupos o estratos de edad:

Grupo por edad (años)	% de respuestas
No indica	1.0
19 - 24	7.1
25 - 35	29.3
36 - 50	30.3
Más de 50 años	32.3

El grupo encuestado con mayor edad fue también el mayoritario en respuestas con 32,3%. Le sigue el estrato 36-50 años con 30,3% y el grupo de 25-35 años con 29,3%. El estrato más joven, de 19-24 años, estuvo constituido por el 7,1% de los encuestados.

De las 20 preguntas realizadas (ver Cuadro 8), el 65% de ellos fueron contestadas afirmativamente, con porcentajes de 70% o más.

La pregunta número 2 (Conoce a otros agricultores que ya utilicen la computación?), aparece con el más bajo porcentaje de respuestas afirmativas, las que según los grupos de edad, fluctúan entre 14,3% y 44,8%.

CUADRO 8

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de
microcomputadores en la actividad agrícola, según edad

Preg. N°		Edad en años			
		19-24	25-35	36-50	Más de 50
1	SI	100	100	100	90.6
	NO	0	0	0	9.4
2	SI	14.3	44.8	30	28.1
	NO	85.7	55.2	66.7	68.8
3	SI	85.7	89.7	93.3	71.9
	NO	14.3	6.9	3.3	18.8
4	SI	85.7	82.8	70	81.3
	NO	14.3	13.8	23.3	15.6
5	SI	71.4	93.1	90	100
	NO	28.6	3.4	6.7	0
6	SI	100	100	100	93.8
	NO	0	0	0	6.2
7	SI	100	82.8	90	75
	NO	0	6.9	6.7	3.1
8	SI	100	58.6	66.7	75
	NO	0	34.5	33.3	12.5
9	SI	85.7	75.9	83.3	68.8
	NO	14.3	20.7	16.7	31.2
10	SI	100	96.6	100	96.9
	NO	0	3.4	0	3.1

Continuación Cuadro 8

Preg. Nº		Edad en años			
		19-24	25-35	36-50	Más de 50
11	SI	100	100	100	90.6
	NO	0	0	0	6.3
12	SI	85.7	96.6	100	87.5
	NO	0	3.4	0	9.4
13	SI	100	93.1	93.3	87.5
	NO	0	6.9	3.3	3.1
14	SI	85.7	86.2	96.7	100
	NO	14.3	10.3	3.3	0
15	SI	57.1	72.4	90	68.8
	NO	42.9	24.1	10	25
16	SI	42.9	65.5	73.3	56.3
	NO	42.9	27.6	20	31.3
17	SI	57.1	100	100	81.3
	NO	14.3	0	0	3.1
18	SI	71.4	69	80	78.1
	NO	28.6	24.1	10	12.5
19	SI	71.4	93.1	90	78.1
	NO	14.3	3.4	3.3	12.5
20	SI	100	89.7	96.7	78.1
	NO	0	10.3	0	12.5

ii) Según nivel de educación

Los niveles de educación detectados por las encuestas, se agruparon en los siguientes estratos:

Grupos por nivel de educación	% de respuestas
Profesión no agropecuaria	32,3
Enseñanza media	26,3
Profesión agropecuaria	23,2
Enseñanza técnica	10,1
Universitaria incompleta	7,1
No indica	1,0

La "profesión no agropecuaria" aparece con el mayor porcentaje de respuestas, 32,3%, seguida de "enseñanza media" y "profesión agropecuaria", con 26,3% y 23,2%, respectivamente (Cuadro 9).

De las 20 preguntas realizadas, 13 fueron contestadas afirmativamente en un 70% o más.

La pregunta 2, fue la que recibió menor porcentaje de respuestas afirmativas: fluctúan entre 10% y 43,5%.

CUADRO 9

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según nivel de educación

Preg. N°		Nivel de educación				
		Media	Univ. incomp.	Técn.	Prof. no agríc.	Prof. agríc.
1	SI	96.2	100	100	93.8	100
	NO	3.8	0	0	6.3	0
2	SI	34.6	14.3	10	34.4	43.5
	NO	65.4	85.7	90	62.5	52.2
3	SI	84.6	85.7	80	84.4	87
	NO	11.5	14.3	10	6.3	13
4	SI	76.9	57.1	70	75	95.7
	NO	19.2	42.9	20	18.8	4.3
5	SI	96.2	85.7	90	87.5	100
	NO	3.8	14.3	0	9.4	0
6	SI	96.2	100	100	96.9	100
	NO	3.8	0	0	3.1	0
7	SI	80.8	85.7	70	84.4	91.3
	NO	0	14.3	0	6.3	8.7
8	SI	65.4	100	90	71.9	52.2
	NO	26.9	0	10	25	34.8
9	SI	76.9	57.1	60	75	91.3
	NO	23.1	42.9	30	25	8.7
10	SI	92.3	100	100	100	100
	NO	7.7	0	0	0	0

Continuación Cuadro 9

Preg. N°		Nivel de educación				
		Media	Univ. incom.	Técn.	Prof. no agríc.	Prof. agríc.
11	SI	100	100	100	93.8	95.7
	NO	0	0	0	6.3	0
12	SI	92.3	100	80	93.8	100
	NO	7.7	0	10	3.1	0
13	SI	88.5	85.7	80	96.9	95.7
	NO	7.7	14.3	0	0	4.3
14	SI	96.2	71.4	90	100	91.3
	NO	3.8	28.6	0	0	8.7
15	SI	80.8	85.7	60	75	73.9
	NO	11.5	14.3	30	25	26.1
16	SI	46.2	42.9	50	71.9	82.6
	NO	38.5	42.9	40	21.9	13
17	SI	92.3	85.7	70	93.8	95.7
	NO	0	0	10	3.1	0
18	SI	73.1	85.7	80	84.4	60.9
	NO	15.4	14.3	20	9.4	26.1
19	SI	76.9	100	70	84.4	100
	NO	11.5	0	10	9.4	0
20	SI	80.8	85.7	100	87.5	95.7
	NO	7.7	14.3	0	9.4	4.3

iii) Según responsabilidad en el predio

La encuesta detectó seis niveles de responsabilidad frente al predio:

Nivel de responsa bilidad predial	% de respuestas
Propietario	49,5
Administrador	36,4
Administrador profesional	6,1
Supervisor	1,0
Gerente	1,0
Arrendatario	1,0
No indica	5,0

El mayor porcentaje de respuestas proviene de los propietarios y administradores prediales con 49,5% y 36,4% respectivamente. Le sigue el "administrador profesional" con 6,1%, en tanto que sin indicación se registró un 5,0%. El resto fue de 1% cada nivel (Cuadro 10).

Esta vez se observa un 70% de las preguntas con respuestas afirmativas de setenta o más por ciento, para las veinte preguntas realizadas.

La pregunta 2 fue la que obtuvo menor porcentaje de respuestas afirmativas, entre 16,7% y 33,3%.

CUADRO 10

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según responsabilidad en el predio

Preg. N°		Responsabilidad predio		
		Prof.	Adm.	Adm. Prof.
1	SI	93.9	100	100
	NO	6.1	0	0
2	SI	36.7	33.3	16.7
	NO	59.2	66.7	83.3
3	SI	79.6	88.9	100
	NO	12.2	8.3	0
4	SI	83.7	77.8	100
	NO	12.2	19.4	0
5	SI	91.8	94.4	100
	NO	6.1	5.6	0
6	SI	95.9	100	100
	NO	4.1	0	0
7	SI	81.6	88.9	100
	NO	6.1	2.8	0
8	SI	71.4	77.8	16.7
	NO	22.4	19.4	50
9	SI	77.6	69.4	100
	NO	22.4	30.6	0
10	SI	100	94.4	100
	NO	0	5.6	0

Continuación Cuadro 10

Preg. N°		Responsabilidad predio		
		Prof.	Adm.	Adm. Prof.
11	SI	93.9	100	100
	NO	4.1	0	0
12	SI	95.9	94.4	100
	NO	2	5.6	0
13	SI	93.9	88.9	100
	NO	2	5.6	0
14	SI	100	91.7	66.7
	NO	0	8.3	33.3
15	SI	75.5	77.8	66.7
	NO	24.5	16.7	33.3
16	SI	65.3	55.6	100
	NO	22.4	38.9	0
17	SI	91.8	91.7	100
	NO	2	2.8	0
18	SI	73.5	83.3	33.3
	NO	14.3	13.9	66.7
19	SI	81.6	91.7	100
	NO	10.2	5.6	0
20	SI	83.7	94.4	83.3
	NO	8.2	5.6	16.7

iv) Según superficie total del predio (ha)

Para determinar este indicador, las superficies prediales se estra
tificaron como sigue:

Superficie total (ha) por estrato	% de predios
Menos de 21	10,1
21 a 50	16,2
51 a 100	12,1
101 a 500	41,4
Más de 500	15,2
Sin indicación	5,0

Se destaca el estrato de 101 a 500 hectáreas señalando el mayor nú
mero de predios que respondieron la encuesta, 41,4%. Le sigue el tamañ
o de 21-50 ha con 16,2% y de más de 500 ha con 15,2%. Los predios inf
eriores a 21 ha señalaron el menor porcentaje con 10,1% (Cuadro 11).

En lo que se refiere a las respuestas afirmativas, se lograron pa-
ra el 60% de las 20 consultas.

La pregunta 2 mostró el más bajo porcentaje afirmativo, el que va
de 10% a 53,3%.

CUADRO 11

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según superficie total del predio (ha)

Preg. N°		Superficie total predio (ha)				
		Menos de 21	21-50	51-100	101-500	Más de 500
1	SI	100	93.8	100	95.1	100
	NO	0	6.3	0	4.9	0
2	SI	10	18.8	25	41.5	53.3
	NO	90	81.2	66.7	56.1	46.7
3	SI	100	68.8	75	87.8	86.7
	NO	0	18.8	8.3	9.8	13.3
4	SI	70	93.8	50	87.8	66.7
	NO	30	6.2	25	12.2	33.3
5	SI	80	100	91.7	97.6	86.7
	NO	20	0	8.3	0	13.3
6	SI	100	100	100	95.1	100
	NO	0	0	0	4.9	0
7	SI	90	81.3	91.7	78	93.3
	NO	0	0	8.3	7.3	6.7
8	SI	70	81.3	66.7	68.3	60
	NO	20	12.5	25	26.8	33.3
9	SI	90	56.3	66.7	82.9	80
	NO	10	43.7	33.3	17.1	20
10	SI	80	100	100	100	100
	NO	20	0	0	0	0

Continuación Cuadro 11

Preg. N°		Superficie total predio (ha)				
		Menos de 21	21-50	51-100	101-500	Más de 500
11	SI	100	93.8	100	95.1	100
	NO	0	6.3	0	2.4	0
12	SI	100	87.5	91.7	95.1	100
	NO	0	6.3	8.3	4.9	0
13	SI	80	87.5	91.7	95.1	93.3
	NO	10	6.3	0	2.4	6.7
14	SI	100	93.8	100	95.1	86.7
	NO	0	6.2	0	4.9	13.3
15	SI	70	68.8	83.3	80.5	66.7
	NO	20	31.2	8.3	19.5	33.3
16	SI	40	50	50	68.3	86.7
	NO	40	43.8	33.3	24.4	13.3
17	SI	70	87.5	91.7	97.6	93.3
	NO	10	0	0	2.4	0
18	SI	80	68.8	75	75.6	80
	NO	10	12.5	25	17.1	20
19	SI	100	81.3	100	80.5	93.3
	NO	0	18.7	0	7.3	6.7
20	SI	100	81.3	100	85.4	86.7
	NO	0	18.7	0	4.9	13.3

v) Según rubro prioritario

Dentro de los predios encuestados, se detectaron diez rubros representados, a lo menos, en 1%. El rubro prioritario es la actividad "bovinos" con 49,5%. Le siguen las "viñas y frutales" con 18,2% y de los "cultivos tradicionales" con 9,1% (Cuadro 12).

De las 20 preguntas, se obtuvo respuestas afirmativas en 13 de ellas, con porcentajes de 70% o más.

La pregunta 2 fue la de menor porcentaje afirmativo, entre 22,2% y 44,9%.

CUADRO 12

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola según rubro prioritario

Preg. N°		Rubro prioritario			
		Bovino	Cult. trad.	Viñas y frut.	Forestal
1	SI	98	88.9	100	100
	NO	2	11.1	0	0
2	SI	44.9	22.2	22.2	25
	NO	53.1	77.8	77.8	50
3	SI	85.7	77.8	77.8	100
	NO	10.2	22.2	5.6	0
4	SI	75.5	88.9	88.9	50
	NO	20.4	11.1	11.1	50
5	SI	95.9	88.9	88.9	75
	NO	2	11.1	11.1	25
6	SI	98	88.9	100	100
	NO	2	11.1	0	0
7	SI	83.7	77.8	77.8	100
	NO	6.1	11.1	5.6	0
8	SI	69.4	88.9	72.2	50
	NO	22.4	0	27.8	50
9	SI	75.5	66.7	88.9	100
	NO	24.5	33.3	11.1	0
10	SI	98	88.9	100	100
	NO	2	11.1	0	0

Continuación Cuadro 12

Preg. N°		Rubro prioritario			
		Bovino	Cult. trad.	Viñas y frut.	Forestal
11	SI	98	88.9	100	100
	NO	0	11.1	0	0
12	SI	95.9	88.9	94.4	100
	NO	4.1	11.1	5.6	0
13	SI	91.8	88.9	83.3	100
	NO	6.1	0	5.6	0
14	SI	91.8	88.9	100	100
	NO	8.2	11.1	0	0
15	SI	77.6	77.8	77.8	75
	NO	20.4	11.1	22.2	25
16	SI	67.3	44.4	66.7	75
	NO	24.5	44.4	27.8	25
17	SI	98	77.8	77.8	100
	NO	0	11.1	5.6	0
18	SI	71.4	66.7	72.2	100
	NO	20.4	22.2	16.7	0
19	SI	87.8	88.9	83.3	100
	NO	8.2	11.1	5.6	0
20	SI	87.8	100	88.9	100
	NO	6.1	0	11.1	0

vi) Según número de asociaciones a que pertenece

Para determinar este indicador, se establecieron cinco estratos a saber:

Nº de Asociaciones	% de respuestas
0	37,4
1	20,2
2	23,2
3	13,1
4	6,1

Predominan aquí los agricultores que no pertenecen a ninguna Asociación, con 37,4%, en tanto que los adscritos a tres y cuatro Asociaciones son el 13,1% y el 6,1%, respectivamente (Cuadro 13).

Las respuestas afirmativas sobre 70% para alguna de las veinte preguntas, se observaron en 12 preguntas.

La pregunta 2 fue la más baja en respuestas afirmativas, con porcentajes que fluctuaron de 20% a 66,7%.

CUADRO 13

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según las asociaciones a que pertenece

Preg. N°		Asociaciones a que pertenece				
		0	1	2	3	4 o más
1	SI	94.6	95	100	100	100
	NO	5.4	5	0	0	0
2	SI	21.6	20	52.2	30.8	66.7
	NO	75.7	80	47.8	61.5	33.3
3	SI	78.4	85	87	92.3	100
	NO	16.2	10	8.7	0	0
4	SI	73	75	87	84.6	66.7
	NO	24.3	15	13	7.7	33.3
5	SI	83.8	100	95.7	100	100
	NO	13.5	0	0	0	0
6	SI	97.3	95	100	100	100
	NO	2.7	5	0	0	0
7	SI	81.1	85	87	92.3	66.7
	NO	8.1	5	0	0	16.7
8	SI	75.7	65	56.5	76.9	83.3
	NO	21.6	25	39.1	7.7	16.7
9	SI	70.3	70	82.6	92.3	83.3
	NO	27	30	17.4	7.7	16.7
10	SI	94.6	100	100	100	100
	NO	5.4	0	0	0	0

Continuación Cuadro 13

Preg. N°		Asociaciones a que pertenece				
		0	1	2	3	4 o más
11	SI	94.6	100	100	92.3	100
	NO	5.4	0	0	0	0
12	SI	91.9	95	91.3	100	100
	NO	5.4	5	4.3	0	0
13	SI	91.9	95	87	92.3	100
	NO	2.7	5	8.7	0	0
14	SI	89.2	95	95.7	92.3	100
	NO	8.1	5	4.3	7.7	0
15	SI	67.6	85	78.3	69.2	83.3
	NO	27	10	21.7	30.8	16.7
16	SI	54.1	40	82.6	76.9	83.3
	NO	37.8	40	13	15.4	16.7
17	SI	89.2	90	91.3	92.3	100
	NO	2.7	5	0	0	0
18	SI	78.4	80	65.2	76.9	83.3
	NO	18.9	15	21.7	7.7	0
19	SI	83.8	85	82.6	100	83.3
	NO	10.8	0	8.7	0	16.7
20	SI	91.9	85	82.6	100	83.3
	NO	8.1	0	13	0	16.7

vii) Según número de medios por los que se informa

El número de medios va de 0 a 6 ó más. El número de mayor frecuencia es el de tres medios, con 22,2%; cinco medios con 20,2%; dos medios el 17% y cuatro el 15,2%. Con seis o más medios se tuvo un 16,2% de respuestas (Cuadro 14).

Respuestas afirmativas con 70% o más, se tuvo en ocho de las veinte preguntas, o sea 40%.

La pregunta 2 recibió los menores porcentajes afirmativos fluctuando entre 11,8% y 62,5%. Este último porcentaje está asociado al estrato que informó tener seis o más medios de información.

CUADRO 14

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de
microcomputadores en la actividad agrícola, según medios por los
que se informa

Preg. N°.		Medios por los que se informa						
		0	1	2	3	4	5	6 o más
1	SI	100	100	94.1	100	93.3	95	100
	NO	0	0	5.9	0	6.7	5	0
2	SI	0	0	11.8	36.4	40	30	62.5
	NO	100	100	88.2	59.1	60	65	37.5
3	SI	100	80	82.4	95.5	66.7	90	81.3
	NO	0	0	11.8	4.5	26.7	10	6.3
4	SI	75	80	64.7	72.7	80	90	81.3
	NO	0	20	29.4	22.7	13.3	10	18.7
5	SI	75	100	88.2	86.4	100	100	93.8
	NO	0	0	11.8	13.6	0	0	0
6	SI	100	100	100	100	93.3	95	100
	NO	0	0	0	0	6.7	5	0
7	SI	75	60	88.2	95.5	86.7	85	68.8
	NO	0	0	5.9	0	13.3	5	6.3
8	SI	75	60	76.5	68.2	73.3	65	68.8
	NO	25	20	17.6	27.3	13.3	30	31.2
9	SI	75	60	64.7	81.8	66.7	80	93.8
	NO	0	40	35.3	18.2	33.3	20	6.2
10	SI	75	80	100	100	100	100	100
	NO	25	20	0	0	0	0	0

Continuación Cuadro 14

Preg. N°		Medios por los que se informa						
		0	1	2	3	4	5	6 o más
11	SI	100	100	94.1	100	93.3	95	100
	NO	0	0	5.9	0	6.7	0	0
12	SI	100	80	94.1	90.9	93.3	95	100
	NO	0	0	0	9.1	6.7	5	0
13	SI	75	80	94.1	90.9	93.3	100	87.5
	NO	25	0	0	4.5	6.7	0	6.3
14	SI	75	80	94.1	90.9	100	100	87.5
	NO	0	20	5.9	9.1	0	0	12.5
15	SI	75	60	94.1	72.7	66.7	75	68.8
	NO	0	20	5.9	22.7	33.3	25	31.2
16	SI	25	20	70.6	54.5	73.3	65	75
	NO	50	60	17.6	36.4	20	30	18.8
17	SI	100	60	100	90.9	80	100	87.5
	NO	0	0	0	0	6.7	0	6.3
18	SI	100	40	76.5	86.4	66.7	70	81.3
	NO	0	20	17.6	9.1	33.3	15	12.5
19	SI	75	60	88.2	90.9	80	95	81.3
	NO	0	20	0	9.1	20	0	6.3
20	SI	100	60	88.2	90.9	93.3	90	87.5
	NO	0	40	5.9	9.1	6.7	0	6.3

viii) Según número de asesorías técnicas recibidas

Las respuestas se estratificaron en cinco grupos:

N° de asesorías	% de respuestas
0	36,4
1	22,2
2	22,2
3	10,1
4	9,1

La mayoría de los encuestados respondieron no recibir ninguna asesoría técnica, 36,4%. Las asesorías recibidas 4 ó más veces, fue señalada por el 9,1%. Con 1 y 2 asesorías, 22,2% cada caso; con 3 asesorías el 10,1% (Cuadro 15).

De las veinte preguntas, las respuestas afirmativas de 70% ó más, alcanzaron a catorce (70%).

La pregunta 2 fue la de menor porcentaje de respuestas afirmativas, fluctuando entre 25% y 55,6%. Este último porcentaje está asociado con el estrato que tuvo mayor número de asesorías técnicas.

CUADRO 15

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según asesorías técnicas

Preg. N°		Asesorías técnicas				
		0	1	2	3	4 o más
1	SI	97.2	95.5	95.5	100	100
	NO	2.8	4.5	4.5	0	0
2	SI	25	22.7	36.4	50	55.6
	NO	72.2	77.3	63.6	50	33.3
3	SI	91.7	72.7	72.7	100	100
	NO	5.6	18.2	18.2	0	0
4	SI	77.8	77.3	68.2	90	88.9
	NO	19.4	18.2	27.3	0	11.1
5	SI	80.6	100	100	100	100
	NO	13.9	0	0	0	0
6	SI	100	95.5	100	90	100
	NO	0	4.5	0	10	0
7	SI	86.1	72.7	81.8	100	88.9
	NO	2.8	18.2	0	0	0
8	SI	63.9	72.7	81.8	60	66.7
	NO	30.6	27.3	4.5	40	22.2
9	SI	72.2	72.7	72.7	90	100
	NO	25	27.3	27.3	10	0
10	SI	94.4	100	100	100	100
	NO	5.6	0	0	0	0

Continuación Cuadro 15

Preg. N°		Asesorías técnicas				
		0	1	2	3	4 o más
11	SI	97.2	95.5	100	100	88.9
	NO	2.8	4.5	0	0	0
12	SI	91.7	95.5	90.9	100	100
	NO	2.8	4.5	9.1	0	0
13	SI	88.9	90.9	95.5	90	100
	NO	5.6	4.5	4.5	0	0
14	SI	83.3	100	95.5	100	100
	NO	13.9	0	4.5	0	0
15	SI	61.1	77.3	81.8	100	77.8
	NO	33.3	22.7	13.6	0	22.2
16	SI	61.1	59.1	40.9	90	100
	NO	27.8	36.4	40.9	10	0
17	SI	88.9	86.4	90.9	100	100
	NO	0	9.1	0	0	0
18	SI	83.3	68.2	72.7	80	66.7
	NO	8.3	27.3	18.2	10	22.2
19	SI	86.1	72.7	86.4	100	100
	NO	5.6	18.2	4.5	0	0
20	SI	88.9	86.4	81.8	100	100
	NO	8.3	13.6	4.5	0	0

ix) Según Región del País

Se tabularon respuestas procedentes de ocho Regiones del país (5a., 6a., 7a., 8a., 9a., 10a., 11a. y Metropolitana). La de mayor respuesta fue la 8a. Región con 26,3%; la 10a. con 20,2%; la 7a. con 15,2% y la 9a. y Metropolitana con 10,1% cada una (Cuadro 16).

Las respuestas afirmativas para las 20 preguntas se observaron en once de ellas, o sea, un 65%.

La pregunta 2 fue la menor afirmativa, con porcentajes fluctuantes entre 10% y 45%.

CUADRO 16

Resultado de la encuesta realizada a agricultores sobre el uso de microcomputadores en la actividad agrícola, según región del país

Preg. N°	Región del país							R.M.
		5a.	6a.	7a.	8a.	9a.	10a.	
1	SI	100	100	100	96.2	100	95	90
	NO	0	0	0	3.8	0	5	10
2	SI	44.4	16.7	33.3	38.5	10	45	10
	NO	55.6	83.3	66.7	57.7	80	55	90
3	SI	77.8	83.3	93.3	88.5	90	80	80
	NO	11.1	16.7	6.7	7.7	10	10	10
4	SI	77.8	100	60	88.5	40	85	90
	NO	22.2	0	40	7.7	60	5	10
5	SI	100	83.3	93.3	96.2	90	100	90
	NO	0	0	6.7	3.8	10	0	10
6	SI	100	100	100	92.3	100	100	100
	NO	0	0	0	7.7	0	0	0
7	SI	77.8	83.3	100	84.6	90	70	90
	NO	0	0	0	3.8	10	10	10
8	SI	77.8	50	80	61.5	70	65	90
	NO	22.2	50	20	23.1	30	25	10
9	SI	88.9	66.7	73.3	80.8	80	70	80
	NO	11.1	33.3	26.7	19.2	20	30	20
10	SI	100	83.3	100	100	100	95	100
	NO	0	16.7	0	0	0	5	0

Continuación Cuadro 16

Preg. N°		Región del país						R.M.
		5a.	6a.	7a.	8a.	9a.	10a.	
11	SI	100	100	100	92.3	100	100	90
	NO	0	0	0	3.8	0	0	10
12	SI	88.9	100	100	92.3	90	95	90
	NO	11.1	0	0	3.8	10	5	0
13	SI	77.8	83.3	93.3	96.2	90	90	100
	NO	11.1	16.7	6.7	0	0	5	0
14	SI	100	100	86.7	96.2	90	95	90
	NO	0	0	13.3	3.8	10	5	10
15	SI	66.7	100	80	80.8	80	60	70
	NO	33.3	0	20	19.2	10	35	30
16	SI	77.8	33.3	80	65.4	50	70	50
	NO	22.2	50	20	19.2	50	20	50
17	SI	77.8	100	93.3	92.3	100	90	90
	NO	0	0	0	3.8	0	0	10
18	SI	66.7	50	93.3	69.2	90	75	80
	NO	11.1	16.7	0	26.9	10	15	20
19	SI	100	50	100	80.8	100	80	100
	NO	0	0	0	11.5	0	15	0
20	SI	100	50	93.3	84.6	100	85	100
	NO	0	33.3	6.7	7.7	0	10	0

3.5.3 Situación del uso de la microcomputación en la actividad agrícola

El conocimiento de las aplicaciones de la microcomputación en la agricultura y las inquietudes de los agricultores frente al uso de los microcomputadores, se obtuvo mediante entrevistas con agricultores, profesionales del agro, empresas exportadores de productos frutícolas, Instituciones Estatales y Empresas Privadas que asesoran en computación a usuarios del sector agrícola y por otra parte con la evidencia obtenida en reuniones con productores de diferentes regiones del país.

- Entrevistas

A nivel de los productores

Los equipos han sido comprados por los productores luego que ellos personalmente han tomado la decisión de incorporar esta tecnología en su predio. La utilización del equipo ha sido posible gracias a la capacitación inicial que han recibido por la compra del microcomputador. En otros casos el trabajo de aplicaciones ha ido en aumento debido a la contratación de los servicios de un especialista en programación, quien personalmente realiza los estudios de los problemas de la empresa y las posibilidades de aplicación.

Los agricultores que tienen microcomputadores en sus predios, reconocen que éstos aún no son utilizados en toda su capacidad, y ello se debe al nivel básico de conocimiento.

Las aplicaciones detectadas a nivel de la empresa agrícola, según actividad, son las siguientes:

Productores	Tipo de aplicación
Fruticultura	Contabilidad Liquidación de salarios y AFP Inventario de bodegas Control de embalajes Integración vertical
Ganadería	Contabilidad Análisis genético y nutricional Formulación de raciones de mínimo <u>cos</u> to Liquidación de salarios Control lechero Control de granos Control de inventarios Control productivo y reproductivo
Avicultura	Liquidación de salarios Formulación de raciones Rendimientos por pabellón Contabilidad Control de producción Control de inventarios Análisis financiero
Cultivos	Control de riego Programación lineal Contabilidad de rubros
Vides	Control de producción Contabilidad Salarios

Productores	Tipo de aplicación
Flores	Control de riego por goteo
	Control de crecimiento de plantas
	Control de rendimientos de plantaciones
	Salarios
	Contabilidad
Forestal	Registro de patrimonio forestal
	Inventario forestal
	Base de datos
	Simulación de la evolución del patrimonio forestal en el tiempo frente a los requerimientos de madera
	Programación lineal

Empresas exportadoras de productos frutícolas

Las aplicaciones en este tipo de empresas están organizadas especialmente en torno a SISTEMAS DE APLICACIONES, las cuales involucran principalmente los problemas administrativos de los procesos de exportación.

Las grandes firmas exportadoras cuentan con equipos y profesionales adecuados a los requerimientos de los procesos de exportación. En general el tiempo de introducción de la tecnología de la informática en estas firmas es reciente (no más de dos años a la fecha).

Una de las compañías que tiene más avanzados sus sistemas computacionales es la Standard Trading Company (S.T.C.). La dimensión de sus

aplicaciones va desde las actividades productivas en el huerto frutal hasta la venta del producto en un mercado externo.

Empresas del Estado

Las aplicaciones de la informática en las Instituciones del Estado se encuentran en una rápida progresión. Prácticamente todos los Servicios del Ministerio de Agricultura tienen las unidades y los especialistas en computación.

Si bien el tiempo de introducción de la informática es reciente, se ha demostrado interés por parte de las autoridades ya sean los Secretarios Ministeriales de cada Región, como los Jefes de Servicios y los profesionales de terreno en aceptar el desarrollo de la informática en sus respectivas labores.

De acuerdo a consultas realizadas, para conocer la opinión de profesionales de los Servicios del Ministerio de Agricultura en torno a esta tecnología (Anexo 4), ellos manifestaron mayoritariamente sus deseos de adquirir conocimientos sobre el uso de la microcomputación. También, de acuerdo a la experiencia personal que tenían de la realidad agrícola del sector y de los productores, sugirieron la organización de terminales de información, de gestión y control de producción según zonas productivas.

Las aplicaciones de los Servicios del Estado están en directa relación con las funciones a ellos asignadas. A continuación se presenta una descripción de las aplicaciones detectadas según instituciones vinculadas a las actividades del agro.

Institución	Aplicación	Utilidad para el productor
Corporación de Fomento de la Producción - CORFO	Elaboración de estadísticas de producción. Controles de información	Directa a través de catastros y documentos estadísticos.
Instituto de Desarrollo Agropecuario - INDAP	Control del crédito agropecuario.	Directa con informaciones sobre situación personal del crédito.
Instituto de Investigación Agrícola - INIA	Programas por líneas de investigación agrícola. <i>Transferencia Tecnológica</i>	Indirecta
Corporación Nacional Forestal - CONAF	Registro de plantación Registros de D.L. 701 Control de exportadores	
Servicio Agrícola y Ganadero - SAG	Aplicación en control de plagas. Controles de semillas	Directa en cuanto a conocer las dimensiones de plagas que afectan las producciones.
Oficina de Planificación Agrícola ODEPA	Elaboración de listas de precios. Producción <i>Comercio Exterior</i>	Informaciones directas para el productor y otros usuarios de la actividad agropecuaria.
Instituto de Recursos Naturales IREN	Inventario de recursos naturales. Inventarios de productores.	Informaciones directas para productores.

Empresa privada y asesorías en computación

Las empresa privada se ha incorporado a las aplicaciones informatizadas a través de los servicios y formación en capacitación y también mediante Programas Experimentales aplicados a las actividades agrícolas. Este sector representa un apoyo importante para el desarrollo de esta tecnología en la actividad agrícola nacional.

En efecto es a través de las asesorías y servicios que los problemas de utilización eficiente de la tecnología pueden ser resueltos, sin embargo, este sector que pertenece principalmente a la iniciativa privada de profesionales y empresas que representan marcos de equipos computacionales, tiene una acción restringida en cuanto a la realización de asesorías para usuarios del sector agropecuario, *principalmente por la complejidad del sector*

Un diagnóstico realizado como parte del presente estudio, detectó que no más del 10% de las empresas que prestan servicios en el área computacional del país, están preparados para apoyar a través de asesorías los problemas de las empresas del sector.

De acuerdo a las entrevistas realizadas al respecto, algunos representantes señalaron que las actividades agrícolas son complejas y esto de por sí, es una razón que implica riesgos y costos que aún las empresas de consultorías no pueden asumir.

Por otra parte, la escasez de programas (software) creados bajo las condiciones de la agricultura nacional, recién comienzan a desarrollarse, luego el costo es alto. En general las aplicaciones relacionadas con aspectos productivos agrícolas son adaptaciones de programas originados en el exterior (U.S.A., Inglaterra, Francia).

Otra dificultad evidente para la extensión y difusión de la tecnología, es el lenguaje técnico (y de expresión inglesa) utilizado por los expertos en computación. También es una barrera para el desarrollo de las aplicaciones del sector agrícola, las características propias de las actividades agropecuarias las que en muchos casos involucran procesos biológicos y fisiológicos, sólo advertidas por quienes están directamente vinculados a la agricultura.

A continuación se presenta una muestra de las Empresas del Area Metropolitana que atienden usuarios del sector agrícola.

Empresa	Dirección	Tipo de aplicación
ABACO	Dardignac 061	Contabilidad
ABESCO	Huérfanos 1055 of. 802	Registros de actividades ganaderas.
ACIS	Amunátegui 86	Sistema contable en conjunto con S.N.A.
AGEM	Teresa Vial 1230	
AMPEX	Av. Vic. Mackenna 543	Contabilidad agrícola. Sistemas aplicados a empresas agroindustriales.
APPLE	Las Urbinas 87 Dept. 27	Contabilidad agrícola
APROC	Santa Lucía 232 of. 83	Asesorías en Empresas Agrícolas. Experiencia en microinformática en U.S.A.
ASECOM	Antonio Bellet 130	Programas utilitarios destinados a la producción de aves.

Empresa	Dirección	Tipo de aplicación
ASICOM	Las Violetas 2099	Programas de contabilidad de costos. Movimiento de stock de criaderos de aves.
BINARIA	Teatinos 20 of. 83	- Proyecto de contabilidad rural. - Análisis computacional por rubros.
BURROUGHS	Av. Los Leones 325	
CAPEL	Catedral 1453	Procesamiento de datos de inventario de bosques.
CIENTEC	Antonio Varas 754	Aplicaciones administrativas.
CINTA	Marín 086	Aplicaciones en actividades forestales.
COASIN	Av. Holanda 1310	Aplicaciones actividad frutícola, industria forestal.
COMICRON LTDA.	E. Mac Iver 125 P. 9°	Estudios forestales.
COMPUTERLAND	La Concepción 80	Contabilidad y programas de administración de empresas.
I.C.S.	Av. Los Leones 2215	Aplicaciones en la actividad forestal.
INFORMAT	Av. Fco. Bilbao 3020	Actividades de administración en explotaciones agrícolas.
Informática SIGMA LTDA.	Ahumada 370 P. 3°	Programas en lecherías y aserraderos.

Empresa	Dirección	Tipo de aplicación
LATINDATA	Eliodoro Yáñez	- Sistemas administrativos. - Aplicación en raciones de alimentos para ganado.
LOGOS	Bernarda Morín 510	Sistema de contabilidad y presupuesto agrícola aplicado a productos frutícolas.
PAGE-SMITH	Amapolas 1987	Sistemas administrativos aplicados a las actividades de fruticultura de exportación.
PLETT	Mac Iver	Proyectos específicos de la actividad agropecuaria.
PROCESAC	E. Mac Iver 283/4° piso	Aplicaciones en sistemas específicos de producción de leche.
PRODACOM	Av. Andrés Bello 1581	Exp. en actividades agroindustriales.
SISTECO	Av. Vic. Mackenna 152	Asesorías en aspectos contables y administrativos.
SONDA	Teatinos 574	Aplicaciones en la agricultura.

- Reuniones

Las reuniones con agricultores y profesionales del agro se realizaron con Grupos de Transferencia Tecnológica, en las localidades de Casa blanca, San Carlos, Chillán, Los Angeles, Frutillar y Puerto Varas. En cada una de estas ocasiones se mostró el funcionamiento de algunos equipos y programas desarrollados dentro del proyecto y se analizó con los agricultores y profesionales presentes, las inquietudes de ellos frente al uso de microcomputadores.

En estas reuniones se pudo observar que los agricultores conocen en forma general lo que puede serles útil pero no tienen información detallada hasta donde les sirve. Existe además desorientación en cuanto a la capacidad del equipo que les es útil y también tienen dudas respecto de los programas, tanto técnicos como económicos, que podrían utilizar.

Otra inquietud demostrada por ellos es si la inversión en equipos y programas se justifica.

Por razones económicas, para muchos de ellos, resultaría más atractivo un computador centralizado que diera servicio a varios agricultores. Esto es especialmente válido para la parte técnica de la empresa, ya que la mayoría de ellos no se mostraron partidarios de entregar a esta unidad central su información contable.

Otra observación que se repitió consistentemente en estas reuniones fue la necesidad de contar con programas adecuados a la realidad de cada predio.

En Los Angeles se realizó una reunión con los Directores de las Escuelas Agrícolas que tiene a su cargo la Sociedad Nacional de Agriculture

ra (CODESSER). En esta reunión se mostró la utilidad de los microcomputadores tanto para la empresa agrícola como para el manejo de dichas escuelas. Se desprendió de dicha reunión, la necesidad de introducir dentro de los planes de estudio del futuro egresado de dichas escuelas, materias relacionadas con el uso de microcomputadores, haciendo énfasis en el manejo de ellos y cómo enfrentarse a los programas que se ofrezcan a nivel agropecuario.

4. DIFUSION DEL USO DE MICROCOMPUTADORES

4.1 Charlas y demostraciones en la Facultad

- "Estado de la situación y uso de la computación y de los microcomputadores en la Agricultura Chilena", dictada en la Escuela de Ciencias Veterinarias el 23/03/84.
- Conferencia sobre "El estudio de factibilidad de incorporar microcomputadores en la empresa agrícola chilena", dictada en el Primer Seminario sobre Computación, Investigación y Enseñanza en el Sector Agrosilvopecuario. Realizada por la Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile. 10/05/84.
- Conferencia sobre "Computación y Raciones de Mínimo Costo", dictada en el Curso Corto Internacional de Nutrición de Equinos. Escuela de Ciencias Veterinarias, 29/08/84.
- Presentación a profesionales del Programa "Control Lechero". 19/10/84.
- Presentación a profesionales del Programa "Formulación de Raciones de Mínimo Costo". 09/11/84.

4.2 Charlas y demostraciones fuera de la Facultad

- Descripción general del proyecto y del Programa de Control Reproductivo para Cerdos en el curso "Avances en Producción Porcina, 1984" del Departamento de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción. 01/05/84.
- Presentación de equipos y programas en el V Congreso Nacional de Medicina Veterinaria, Valdivia, entre los días 02/08/84 y 04/08/84.

- Demostración del Programa de "Formulación de Raciones de Mínimo Costo" y del Programa de "Control Reproductivo Porcino" en un criadero de cerdos en Calle Larga, Los Andes. 06/12/84.

4.3 Charlas técnicas dictadas por empresas

- Presentación de programas de Contabilidad, en las dependencias de IDS Ltda. 29/03/84.
- Demostración del programa Plan Master (Hoja Electrónica) en la oficina del proyecto a cargo de un analista de sistemas de EPROM Ltda. 10/04/84.
- Reunión técnica entre investigadores del Proyecto y un especialista del Departamento de Programas de Miramar Computer Center. 15/05/84.
- Reunión técnica entre investigadores del Proyecto y analistas de NCR (Chile).

5. CAPACITACION EN EL USO DE MICROCOMPUTADORES

- Curso sobre "Manejo del equipo Burroughs B21", dictado por un técnico de la firma a investigadores del Proyecto.
- Curso sobre "Diseño algorítmico y lenguaje BASIC", dictado por Info-centro para académicos de la Facultad.
- Curso sobre "Microcomputadores y lenguaje BASIC", dictado a estudiantes de la Facultad. (Anexo 5).
- Curso de Extensión sobre "Microcomputadores y lenguaje BASIC" para profesionales y agricultores.
- III Reunión de Directores de Salud Animal. Asistencia a la charla "La computación como herramienta de diagnóstico en la administración y evaluación de programas de salud animal".

6. PUBLICACIONES

- Publicación de artículos en las Revistas "Chile Agrícola", "Computación Personal", "El Mercurio", "Revista del Colegio Médico Veterinario" y "El Ganadero".

7. CONCLUSIONES

- 1) Los usuarios potenciales de microcomputadores estarían dentro de las 4.000 explotaciones agrícolas de 20 y más hectáreas regadas, o dentro de las 2.133 explotaciones de la VII, IX y X Región que poseen 40 y más vacas, o bien, dentro de los 1.470 agricultores que pertenecen a los Grupos de Transferencia Tecnológica.
- 2) Los programas de uso agrícola deben ser conversacionales (interactivos) para permitir una mejor comprensión de sus contenidos y facilitar su manejo. Para evitar duplicaciones en la entrada de la información deben colocarse a disposición del usuario programas ligados.
- 3) Deben existir subconjuntos de programas a utilizar (programas modulares) de acuerdo al nivel tecnológico que tenga la empresa agropecuaria.
- 4) Para que la computación sea aceptada por la empresa agrícola nacional, los programas y los manuales de uso de los equipos deben estar en castellano y con el sistema métrico decimal.
- 5) Los equipos deben tener una capacidad de almacenamiento y procesamiento de información que pueda aumentar al crecer las necesidades de uso de computación de la empresa.
- 7) La gran mayoría de los agricultores encuestados y entrevistados conocían la utilidad del uso de la computación para la empresa agrícola, tenían interés por emplearla, existían los registros de las

distintas actividades posibles de analizar con el microcomputador, pero, se encontraron desorientados en cuanto a la capacidad del equipo a utilizar, de los programas que les pueden ser útiles y de la rentabilidad que le puede significar la inversión en dicha tecnología.

8. BIBLIOGRAFIA

1. APPLE COMPUTER. 1981. Basic Programming Reference Manual. Apple-soft. California, U.S.A. 168 p.
2. ———. 1982. DOS Programmer's Manual. California. U.S.A. 218 p.
3. ———. 1983. DOS User's Manual. California, U.S.A. 174 p.
4. ———. 1983. Owner's Manual. California, U.S.A. 140 p.
5. ARCA, J.A. 1983. Practical Word Star Uses. SYBEX.
6. COMMODORE BUSSINES MACHINES. 1983. Commodore 64 User's Guide. In dianápolis, U.S.A. 167 p.
7. ———. 1982. Commodore 1541. Disk Drive User's Guide. Indianápolis, U.S.A. 70 p.
8. ———. 1983. Programmer's Reference Guide. Indianápolis, U.S.A. 486 p.
9. COMPUTACION PERSONAL. 1984. Revista N° 5. Santiago, Chile.
10. COUFFIN, C. 1970. Gestion des exploitations y développement rural 2e. ed. Dunod. París.
11. CROMEMCO. 1982. C-10 User's Manual. California, U.S.A. 168 p.

12. ———. Structured BASIC Instruction Manual. California, U.S.A.
312 p.
13. CHILE. MINISTERIO DE ECONOMIA. V Censo Nacional Agropecuario.
1975-1976.
14. DAVIS, W.S. 1983. Operating Systems, a Systematic View. Addison
Wesley.
15. DELGADO C., E. 1983. Capacidad Empresarial Potencial de los Pre-
dios Agrícolas Chilenos.
16. HOGAN, T. 1982. CP/M User Guide Second Edition. Mc Graw Hill.
17. INIA. 1984. Programa Grupos de Transferencia Tecnológica.
18. KOFFMAN, E.B. 1982. Pascal a Problem Solving Approach. Addison
Wesley.
19. KRUGLINSKI, D. 1983. Data Base Management Systems. Osborne/Mc
Hill.
20. MANUAL DEL USUARIO SINCLAIR SPECTRUM. 1984. Sinclair Research.
21. MULTITECH INDUSTRIAL CORPORATION. 1983. MPF-III BASIC Programming
Manual. Taipei, Taiwan. 262 p.
22. NAIMAN, A. 1985. Introduction to Word Star. SYBEX.
23. OSBORNE, A.; D. BUNNEL. 1981. An Introduction to Microcomputers.
Volume 0, The Beginner's Book. Third Edition.

24. PEREZ, V. y otro. 1983. Curso de Computación e Informática. Vol. 1-4, Ed. Universitaria.
25. POOLE, L. 1981. Apple II User's Guide. Osborne/Mc Graw Hill.
26. SINCLAIR. 1981. ZX81 BASIC Programming. Madrid, España. 212 p.
27. STORNE, H. 1984. Microcomputer Interfasing. Addison Wesley.

9. GLOSARIO DE TERMINOS COMPUTACIONALES

- ALFANUMERICO : Término descriptivo para un conjunto de caracteres que incluye letras, números y caracteres especiales.
- ALGORITMO : Conjunto de procedimientos y pasos a seguir en la resolución de un problema o tarea.
- ARCHIVO : Colección de registros agrupados según una cierta categoría.
- ARREGLO : Ordenamiento de elementos (números, caracteres) en forma de filas, columnas o ambas.
- ASCII : (American Standard Code for Information Interchange) (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información). Un código de 7 bits comúnmente utilizado para la representación de letras, números o símbolos.
- BACK-UP : (Respaldo). Copia de la información de un archivo o disco a otro disco con fines de protección o seguridad y con gran exactitud.
- BASE DE DATOS : Programas que permiten efectuar colecciones de información la que es organizada de manera de facilitar su ingreso, recuperación rápida y elaboración de diferentes informes.

- BASIC : (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) (Código simbólico de instrucciones multipropósito para principiantes). Un lenguaje de programación para computadores mayormente utilizado en micro-computadores.
- BAUD : Unidad de medida para la transmisión de información (por ejemplo entre un computador y otro) equivalente a 1 bit por segundo.
- BINARIO : Sistema numérico de dos dígitos (0 y 1) utilizado en los computadores para representar valores o caracteres.
- BIT : Mínima unidad de información para representar los dos dígitos del sistema binario a través de la presencia o ausencia de un pulso eléctrico.
- BUG : Un error en un programa de computación que lleva a producir resultados erróneos.
- BYTE : Representación computacional de números, letras o caracteres especiales.
- CAPACIDAD DE MEMORIA : La capacidad de proceso de un computador que se cuantifica mediante el número de posiciones (bytes) que puede controlar en su memoria. Se mide por lo tanto en Kilobytes o Megabytes (1.024 K).
- CARACTER : Una letra, dígito, símbolo o signo de puntuación usado para representar datos o instrucciones de operación.

- CHIP : Pequeña pieza de material semiconductor (usualmente silicona) sobre la cual se ubica un circuito integrado.
- CINTA MAGNETICA : Dispositivo de almacenamiento de información consistente en una cinta cubierta con material magnetizable.
- COMANDO : Comunicación desde un usuario a un sistema computacional (desde el teclado) que ordena al computador llevar a cabo una acción inmediata.
- COMPILADOR : Un programa que traslada las instrucciones de un lenguaje de programación a instrucciones en lenguaje de máquina (binario). Estas nuevas instrucciones pueden ser almacenadas para ejecutarse luego en forma directa (sin repetir este proceso).
- COMPUTADOR : Una máquina electrónica diseñada para ejecutar cálculos u órdenes predefinidas a una gran velocidad.
- CP/M : (Control Program for Microcomputers - Programa control para Microcomputadores). Un sistema operativo muy utilizado en microcomputadores.
- CRT : (Cathode Ray Tube - Tubo de rayos catódicos). Método sobre el cual se basan los monitores o pantallas de computador para mostrar la información ingresada o recuperada.

- CURSOR : Un símbolo que aparece en la pantalla de un computador (una línea, cuadrado, signo >) que indica donde aparecerá el próximo carácter digitado en el teclado.
- DATO : Unidad de información manejada por un usuario de computación.
- DIRECTORIO o CATALOGO : Lista de archivos almacenados en un disco.
- DISKETTES (DISCOS MAGNETICOS) : Los discos blandos en los tamaños de 8, 5 1/4 y 3 pulgadas son formas de discos magnéticos consistentes en discos plásticos cubiertos con óxido férrico u otro material magnetizable sobre el cual se puede almacenar información en diferentes áreas de su superficie.
- DOS : (Disk Operating System - Sistema operativo de discos). Conjunto de programas que permiten el almacenamiento rápido y ordenado de archivos en disco.
- FLOPPY DISK (DISCO BLANDO) : Dispositivo de almacenamiento de información (Memoria auxiliar) que consiste de un pequeño disco flexible (5 1/4 u 8 pulgadas) protegido por una cubierta semirrígida. La superficie del disco está cubierta por material magnetizable donde se almacena la información.
- HARD COPY (LISTADO) : Copia impresa en papel de los resultados de un proceso.

HARD DISK (DISCO DURO)	: Dispositivo de almacenamiento similar al disco <u>blan</u> do (floppy disk) con la diferencia que <u>éste</u> es <u>rígi</u> do. Con ello se permite una capacidad muy superior de almacenamiento de información. Algunos microcompu ^t adores utilizan un disco duro llamado Winchester.
HARDWARE	: Componentes físicos de un computador, es decir, to ^{do} aquello que se puede ver.
IMPRESORA	: Periférico que permite la elaboración de listados de resultados de un proceso en forma de papel im ^p reso.
INTERFASE	: Medio por el cual un computador se comunica con <u>dis</u> positivos periféricos (impresoras, discos) o con otros computadores.
INPUT	: Información que es ingresada a un computador.
INTERPRETE	: Un traductor de lenguaje que lee un programa escri ^{to} en un lenguaje de programación y ejecuta inmedia ^{tamente} las acciones que el programa describe.
K (KILOBYTE)	: Unidad de medida de capacidad de almacenamiento o de memoria equivalente a 1.024 bytes.
LENGUAJE DE MAQUINA	: Conjunto de instrucciones que son directamente eje ^c utables por el computador.
LENGUAJE DE PROGRAMACION	: Un conjunto de instrucciones y reglas de sintaxis y estructura para ordenar al computador qué hacer.

- MAINFRAME (GRAN- : Equipos computacionales que poseen una gran capaci-
DES COMPUTADORES) dad de procesamiento y almacenamiento de información.
- MEMORIA : Aquella parte del computador que durante un proceso
contiene las instrucciones de programa y una parte
de los datos utilizados por ese programa.
- MENU : Una lista de opciones presentadas por un programa
(generalmente en pantalla) desde las cuales el usua
rio puede seleccionar una tarea específica.
- MICROPROCESADOR : Circuito integrado que constituye el "cerebro" de
todos los microcomputadores.
- MODEM : (MODulador-DEModulador). Un dispositivo que permi
te conectar computadores a través de líneas de co-
municación como la telefónica.
- MODULADOR RF : Dispositivo contenido en algunos microcomputadores
que permite utilizar como pantalla (o monitor) un
televisor conectándose a los terminales y antena
del T.V.
- OUTPUT : Información que es recuperada desde un computador.
- PERIFERICOS : Equipos utilizados para el ingreso, recuperación o
salida de información. Forma parte del Hardware de
un equipo.
- PLOTTER : Periférico especial para la impresión de gráficos o
dibujos con gran resolución o nitidez.

- PORT o PUERTA : Un canal de comunicación entre la Unidad central de proceso y un periférico.
- PROCESO : Todas aquellas operaciones llevadas a cabo por el computador durante la ejecución de un programa.
- PROGRAMA : Conjunto de instrucciones que dirigen las operaciones del computador y su secuencia de acuerdo a un lenguaje de programación.
- RAM : (Random Access Memory - Memoria de acceso aleatorio). Aquella porción de la memoria de libre disponibilidad para el usuario donde residirán los programas y algunos datos que éste usa.
- REGISTRO : Conjunto de datos agrupados según una cierta estructura.
- ROM : (Read/ Only Memory - Memoria sólo de lectura). Memoria permanente instalada por el fabricante y que no puede ser modificada. Contiene funciones propias de cada computador.
- SLOT : Un conector que permite agregar periféricos o cambiar ciertos atributos de un computador.
- SOFTWARE : Aquellos componentes no físicos de un computador (programas, sistema operativo), es decir, todo aquello que hace funcionar un computador.

- SOFTWARE DE APLICACION : Programas computacionales utilizados para resolver problemas específicos. Ej. Hoja Electrónica, Procesador de Textos, Base de Datos.
- SPREAD SHEET : Un programa que permite efectuar una gran cantidad de cálculos en base a un arreglo de filas y columnas sobre las cuales se pueden definir valores, ecuaciones o títulos.
- TECLADO : Conjunto de teclas que permite la comunicación con el computador ya sea para ingresar datos o comandos. Es similar al de una máquina de escribir con algunas teclas adicionales.
- TERMINAL : Periférico consistente de un teclado y una pantalla o impresora desde el cual se ingresa o extrae información de un computador.
- TERMINAL INTELIGENTE : Un teclado, generalmente con una pantalla, que cuenta con una cantidad limitada de memoria y de instrucciones.
- UNIDAD CENTRAL DE PROCESO (CPU o UCP) : Aquella parte del microcomputador que realiza las operaciones (aritméticas, lógicas y de relación) y que controla los procesos.

10. ANEXOS

ANEXO 1 : Especificaciones técnicas de los equipos.

ANEXO 2 : Listado de Programas (software) extranjeros.

ANEXO 3 : Instructivo de uso de programas.

ANEXO 4 : Consultas a profesionales de los Servicios del Ministerio
de Agricultura.

ANEXO 5 : Introducción a los Microcomputadores.

ANEXO 1

Equipo

Especificaciones técnicas de los equipos

Apple IIe	Procesador	: 6502
	Memoria RAM	: 64K
	ROM	: 24K
	Sistema operativo	: Apple DOS
	Graficación	: Alta resolución 280*192 Baja resolución 40*48
	Pantalla	: 24 líneas de 40/80 caracteres
	Conexiones	: 80 columnas Control de unidades de discos Impresora serial
	Periféricos	: 2 unidades de discos 5 1/4" (140K). Impresora serial Apple Image- writer. Monitor Apple III
	Programas	: Applesoft BASIC. VISICALC, QUICKFILE, VISITREND-VISIPLLOT, COMPILADOR BASIC.
Burroughs B21	Procesador	: Intel 8086 (16 bits) 8 Mhz
	Memoria RAM	: 256K
	Sistema operativo	: BTOS
	Pantalla	: 28 líneas de 80 caracteres
	Conexiones	: Interfase Centronics (impreso ra). 2 canales de comunicación RS232C. Teclado con 98 teclas
	Periféricos	: Impresoras B9252 (150 cps, 96 caracteres, ampliado reducido). 1 unidad de discos (630K) Disco Winchester 5MB

	Programas	: EDITOR, SORT/MERGE, ISAM, SPOOLER, BMULTI, FORMS, MULTI PLAN, DATA MANAGER, BASIC.
Commodore C64	Procesador	: 6510
	Memoria RAM	: 64K
	ROM	: 20K
	Sistema operativo	: Propio
	Graficación	: Alta resolución 320*200
	Pantalla	: 25 líneas de 40 caracteres
	Conexiones	: Control de unidades de discos Interfase serial y paralela
	Periféricos	: 1 unidad de discos 5 1/4" (128K) 1 impresora serial o paralela 1 monitor
	Programas	: BASIC, ASSEMBLER, EASY SCRIPT
Cromemco C10	Procesador	: Z80A (4 Mhz)
	Memoria RAM	: 64K
	ROM	: 24K
	Sistema operativo	: CP/M Cromemco
	Graficación	: Alta resolución 720*384 Baja resolución 160*72
	Pantalla	: 25 líneas de 80 caracteres
	Conexiones	: Control de unidades de discos
	Periféricos	: 1 unidad de discos 5 1/4" (390K)
	Programas	: WRITE MASTER, PLAN MASTER, INVESTMENT ANALISIS, BASIC.
Decision Mate NCR	Procesador	: 8 bits
	Memoria RAM	: 64K
	Sistema operativo	: CP/M 80
	Graficación	: Alta resolución 640*400
	Pantalla	: 25 líneas de 80 caracteres
	Conexiones	: Interfase Centronics

Periféricos : 1 impresora paralela
Teclado 100 teclas

Programas : CP/M 80, MS-BASIC, DR-GRAPH,
SUPERCALC, INFOSTAR, WORDSTAR.

Microprofessor II

Procesador : R6502

Memoria RAM : 64K
ROM : 16K

Sistema operativo : MPF-DOS (APPLE-DOS)

Graficación : Alta resolución 280*192
Baja resolución 40*48

Pantalla : 24 líneas de 40 caracteres

Periféricos : 1 unidad de discos 5 1/4" (140K)
1 impresora con interfase Cen-
tronics.
Monitor y teclado adicional 49
teclas.

Programa : Applesoft BASIC

Microprofessor III

Procesador : 6502

Memoria RAM : 64K
ROM : 24K

Sistema operativo : MPF-DOS

Graficación : Alta resolución 280*192 (8 col.)
Baja resolución 40*48 (16 col.)

Pantalla : Teclado 90 teclas
Control de unidades de discos
Monitor

Periféricos : 2 unidades de discos 5 1/4" (140K)
Impresoras seriales

Programas : Microsoft BASIC, VISICALC

Orix II

Procesador : 6502

Memoria RAM : 64K
ROM : 24K

Sistema operativo : Apple DOS

Graficación : Alta resolución 280*192
Baja resolución 40*48
Pantalla : 24 líneas de 40/80 caracteres
Conexiones : 80 columnas
Control de unidades de discos
Impresora serial
Periféricos : 2 unidades de discos 5 1/4"
(140K).
Impresora serial Apple Image-
writer.
Monitor Apple III
Programas : Applesoft BASIC, VISICALC,
QUICKFILE, VISITREND-VISIPLLOT,
COMPILADOR BASIC.

Sinclair ZX81

Procesador : Z80A
Memoria RAM : 16K, 48K, 64K
ROM : 8K
Sistema operativo : Propio
Graficación : Alta resolución 142*256
Baja resolución 44*64
Pantalla : 22 líneas de 32 caracteres
Conexiones : 1 salida para:
expansiones de memoria
teclado, MEMOCALC, impresora
SINCLAIR.
Programas : VU-CALC, VU-FILE, BASIC

Sinclair Spectrum

Procesador : Z80A (4.77 Mhz)
Memoria RAM : 48K
ROM : 16K
Sistema operativo : Propio
Graficación : 192*256
Pantalla : 22 x 32
24 x 64
Teclado : 40 teclas (ASCII)

Conexiones	: Bus completo I/O Serial RS-232 I/O Control microdrive I/O Red local I/O Cassette I/O VHF - monitor Output
Periféricos	: microdiscos
Programas	: VU-CALC, VU-FILE, BASIC

ANEXO 2

LISTADO DE PROGRAMAS (SOFTWARE) EXTRANJEROS

El listado que se presenta a continuación corresponde a una descripción de programas para microcomputadores de uso agrícola y está basada en la información incluida en cartas y folletos remitidos por empresas fabricantes de programas del extranjero. Dichas empresas respondieron a cartas en que se solicitaba información sobre los productos que ofrecían para uso agrícola.

Cada programa se identifica en base al siguiente formato:

NOMBRE DEL PROGRAMA (Inglés y Castellano)	PROVEEDOR (Nombre, Dirección, Casilla o Télex)
AREAS DE APLICACION: (Agrícola, Pecuaria, Forestal, Otras)	
DESCRIPCION DEL PROGRAMA:	
.....	
.....	
.....	
REQUERIMIENTOS PARA OPERARLO: (Equipos, sistemas operativos, configuración mínima, memoria mínima)	
LENGUAJE COMPUTACIONAL:	
IDIOMA	:
VALOR COMERCIAL (US\$)	:

LEAST COST FEED FORMULATION
(FORMULACION DE RACIONES DE
MINIMO COSTO)

AGRI-DATA SYSTEM, INC.
AGRI-DATA SYSTEMS INTERNATIONAL, LTD.
2432 West Peoria, Suite 1323,
Phoenix, Arizona 85029
Tele. (602) 944-1588
Telex 165-025 (Answer Back FTCC CEC PHX)

Area : Pecuaria

Puede contener hasta 2.000 alimentos en su archivo maestro de alimentos, hasta 40 alimentos candidatos para un solo producto y hasta 40 parámetros nutricionales por producto. Incluye análisis paramétrico para determinar cambios en el uso de alimentos a diferentes precios, especificaciones o valores de nutrientes. Entrega listados de la mezcla para personal de producción o se puede establecer interfase automática en establecimientos con control automático de procesos. Opera en un modo interactivo en línea.

Equipos: Computadores IBM S/34-36 y de la serie Prime 50. Adicionalmente se ofrece un servicio de tiempo compartido a través de Telenet y discado directo desde las oficinas en Phoenix, Arizona.

Lenguaje: FORTRAN

Idioma: INGLES (se pueden traspasar títulos y nombres de nutrientes y alimentos a otro idioma).

Valor comercial: No se indica.

FEED 80/86 Least Cost Feed Formulation
Software for Micro-Computers
Programa para Formulación de Raciones
de Mínimo Costo en Microcomputadores

GENERAL SYSTEMS INC.
46F Worthington Dr.
St. Louis, MO 63043
Tel. (314) 576-4766

Area : Pecuaria

Máximo 300 ingredientes, 600 alimentos y 60 nutrientes por ingrediente. Calcula nuevas listas de precios con opción de costos de alimentos, es decir, inventario o reemplazo más costos marginales y de elaboración. Cálculo y registro de costos y uso de inventarios. Informes de la fórmula, lista de precios, alimentos rechazados, análisis nutritivo, planilla para mezcladora, costos de alimentos, uso de inventario.

Computadores: IBM PC o XT, IBM PC compatibles, KAYPRO IV, RADIO SHACK (16, 12 o II), DEC RAINBOW y otros.

Microcomputadores con procesadores de 8-16 bit con sistema operativo CP/M 80, CP/M 86, MS-DOS, PC-DOS y XENIX.

1 unidad de discos (Drives de diskette) y una impresora 80 col.

Lenguaje: No se indica.

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.495

995 Sin inventario

Ofrecen descuentos por copias adicionales y para instituciones educacio-
nales.

ADAM Dairy Herd Management System
(Sistema de Manejo de Rebaños Le-
cheros)

AGRICULTURAL COMPUTING AND
CONSULTING
215 Lathrop Street
Madison, WI 53705

Maneja registros sanitarios, reproductivos y productivos. Para compu-
tadores intraprediales o por tiempo compartido con computadores remotos.
Puede interactuar con dispositivos automáticos de colección de datos (In-
terfases). El usuario puede diseñar sus propios informes de manejo. In-
formación de resumen del predio para los últimos 13 meses y los dos años
previos incluyendo estado sanitario, reproductivo, productivo, costos y
tendencias genéticas.

Computadores: Digital Equipment Corporation

Lenguaje: PASCAL

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

MICRO-MIXER
(Formulación de Raciones de
Mínimo Costo)

FBS Systems
Box 201 Aledo, IL 61231, USA
Tele. (309) 582-5628

Representante: AGRIMANAGEMENT, INC
1011 South Third St.
P.O. Box 583
Yakima, Wash. 98907

Resuelve, crea, almacena y actualiza una variedad ilimitada de racio-
nes para ganado, alimentos, precios y requerimientos. Se puede definir
casi cualquier unidad de medida desde porcentajes hasta partes por mi-
llón. Resuelve en base seca o "como ofrecido" y expresa la ración en ba-
se a cabezas diarias o porcentajes. Reporta cantidades de alimentos a
usar, precios sombra para alimentos no usados y niveles para todos los

requerimientos. También raciones en archivo, alimentos en archivo, requerimientos por ración, solución final.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE EQUIPOS

	Radio Shack TRS-80 Modelo I	Radio Shack TRS-80 Modelo III	Radio Shack TRS-80 Modelo II	Apple II CP/M(#) (5")	CP/M	IBM TI(##)
Memoria	48K	48K	64K	64K	64K	128K
Unidades de disco	1	1	1	1	1*180K	1*320K

(#) Requiere procesador Z80 y tarjeta de lenguaje.

(##) Texas Instrument Professional.

Todos requieren una impresora de 80 columnas (se recomienda la de 132).

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

TRANSACTION
(Programa Contabilidad)

FBS Systems
Box 201 Aledo, IL 61231, USA
Tele. (309) 582-5628

Representante: AGRIMANAGEMENT, INC
1011 South Third St.
P.O. Box 583
Yakima, Wash. 98907

Diseñado para ajustarse a un sistema de registros prediales diseñado en una Universidad. No requiere conocimientos de contabilidad ni de compu

tación. Hay tres versiones. Entrega informes de flujo de caja (presupuestado, actual y comparado), registro de depósito de cheques, deudas y balance. Algunas versiones se integran a VISICALC (r). Cada versión tiene diferentes requerimientos de equipos.

COMPARACION DE LAS CAPACIDADES DE CADA PROGRAMA

	Equipo	Memoria	Sist. Op. Lenguaje	Transacc/ disco	Catego rías	Rubros
TRANSACTION ASSISTANT	APPLE II	48K	DOS Applesoft	1200	57	100
	IBM PC Jr.	128K	MSDOS MBASIC	2000	57	100
TRANSACTION ORIGINAL	TRS-80 III	48K	TRS-DOS MBASIC	2000	57	100
	TRS-80 II 12, 16	64K	TRS-DOS MBASIC	3000	57	256
	APPLE II	64K	CP/M MBASIC	1500	57	100
	KAYPRO II,4 EPSON QX-10 TRS-80 IV	64K	CP/M MBASIC	2000	57	200
	IBM PC	128K	MSDOS MBASIC	4000	57	256
	DEC RAINBOW	128K	CP/M 86 MBASIC	4000	57	200
	APPLE II	64K	CP/M COBOL		100	100
TRANSACTION PLUS	TRS-80 III	48K	TRS-DOS COBOL		70	40
	TRS-80 II 4,12,16 KAYPRO II,4,10 EPSON QX-10	64K	CP/M COBOL		100	100
	IBM PC/XT DEC RAINBOW	128K	MSDOS COBOL		100	200
	APPLE III APPLE MACINTOSH	128K	CP/M COBOL		100	200

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple II +	595.-
	IBM PC	795.-

HERD AUDIT 2.2
(Manejo Porcino)

FBS Systems
Box 201 Aledo, IL 61231, USA
Tele. (309) 582-5628

Representante: AGRIMANAGEMENT, INC
1011 South Third St.
Yakima, Wash. 98907

Diseñado para criaderos porcinos de todo tamaño, especialmente operaciones de manejo intensivo. Permite comparaciones entre operaciones y entre años. Resúmenes gráficos y proyecciones de ventas. Permite comunicaciones con otros programas de la misma empresa para resúmenes por hembra, datos de producción, etc.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE EQUIPOS

	TRS-80 Model I	RADIO SHACK TRS-80 Model III	TRS-80 Model II	APPLE II CP/M (5")	CP/M	MSDOS	DEC Rainbow CP/M-86
Memoria	48K	48K	64K	64K	64K	128K	128K
Unidad discos	2	2	1	2	2	2	2
Impresora recomendada				Epson MX-80	Epson MX-80	Epson MX-80	DEC LA 50

Todos utilizan impresora de 132 columnas.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

MANAGEMENT ACCOUNTS
(Contabilidad)

FARMAX Computer Systems
No. 4, 28 The Spain
PETERSFIELD, Hampshire
Tel. P'field 66123/4

Paquete completo diseñado para aumentar la eficiencia comercial de granjas, no importa que tamaño. Incluye un sistema de mantención de libros, presupuesto integral, sistema flexible de informes y apoyo completo incluyendo entrenamiento inicial con especialistas, programas para entrenamientos y manuales. Los informes detallan: deudores y acreedores, compras y ventas, recibos y pagos del libro de caja, contabilidad nominal, registro de inventario, balance, resumen de entradas y pérdidas, y otros.

Disponible en una gran cantidad de equipos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

ACCOUNTS & CASH FLOW FORECASTING
(Contabilidad y pronóstico de flujo
de caja)

FARMAX Computer Systems
No. 4, 28 The Spain
PETERSFIELD, Hampshire
Tel. P'field 66123/4

Sistema financiero de doble entrada utilizado por granjeros, corredores agrícolas, comerciantes y sus contadores que requieran un método simple y versátil para producir contabilidad de impuestos y de manejo. Permite almacenar todas las transacciones (facturas, pagos y recibos) para el año financiero actual, resumen del año contable previo según libro mayor y mensual, cantidad actual y valor de todos los items en inventario, pronóstico de flujo de caja. Mantiene una auditoría completa para todas las entradas almacenando la fecha de factura y la fecha de pago.

Disponible en una gran cantidad de equipos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

PAYROLL ANALYSIS
(Análisis de planilla de salarios)

FARMAX Computer Systems
No. 4, 28 The Spain
PETERSFIELD, Hampshire
Tel. P'field 66123/4

Para pago de empleados según salario, por horas o sueldo base más hora extra pagando efectivo, cheque o transferencia de crédito. Genera informes anuales y ocasionales. Analiza costos de salario por departamento para el año y el período de pago actual. Imprime dinero en efectivo, giros bancarios y lista de empleados para pago según efectivo, transferencia de créditos o cheque. Almacena un resumen para cada empleado con pa-

go por hora, sueldo base, horas extras, día de pago, impuestos, seguros, adiciones o deducciones libres de impuestos, feriados, fecha de contrato. Calcula sobre-tiempo, pago total, pago de feriados, pago neto.

Disponible en una gran cantidad de equipos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

BUYSELL II DECISION DISK
(Decisiones de Compra y Venta)

FARMAX Computer Systems
No. 4, 28 The Spain
PETERSFIELD, Hampshire
Tel. P'field 66123/4

Diseñado para una rápida y convincente toma de decisiones sobre la venta o compra de una mercancía como grano. Identifica el mejor vendedor en términos reales entre un cierto número de ofertas. Tres factores influyen esa decisión: precio ofrecido, fecha de pago, fecha de entrega. El programa considera las variables apropiadas y su interacción. Se pueden comparar los valores reales de diferentes ofertas las que se determinan tomando en cuenta factores tales como costo monetario, costo de almacenamiento y valores de oportunidad.

Disponible en una gran cantidad de equipos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

hasta 40 nutrientes en el perfil, hasta 250 alimentos en el sistema. Por fórmula se pueden especificar hasta 35 alimentos y hasta 35 restricciones.

Equipos: Apple IIe y Apple II+

IBM PC con adición de QUADLINK (Quadram Corporation-Norcross
Georgia)

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 975.-

La compañía Agrimetrics Associates ofrece además otros programas que corresponden a aplicaciones desarrolladas utilizando el programa VISICALC (R) (Matriz electrónica) los que se nombran a continuación:

THE BROILER SALES CONTROLLER
(Controlador de Ventas de Broiler)

Para ayudar al gerente de ventas de broiler en las difíciles decisiones involucradas en la obtención de la mezcla de productos óptima o más rentable. Dada la mezcla actual de productos, precios, niveles mínimos de mezcla y niveles máximos deseados, este sistema encontrará la mezcla disponible más rentable.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 375,00

PIG MANAGEMENT
(Manejo Porcino)

FARMAX Computer Systems
No. 4, 28 The Spain
PETERSFIELD, Hampshire
Tel. P'field 66123/4

Almacena registros individuales de hembras hasta de 18 partos y genera automáticamente registros de verracos, listas de acción e informes de rendimiento reproductivo del criadero. Ordena hembras y machos según producción e índices de fertilidad. Compara rendimientos de individuos seleccionados y de grupos. Genera pronósticos de producción desde nacimiento a beneficio y despliega un inventario del criadero. Monitorea la tasa de crecimiento y la eficiencia de conversión. Produce un resumen financiero combinado para la crianza y reproductores.

Disponible en una gran cantidad de equipos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

LEAST COST FEED FORMULATION
(Formulación de Raciones de
Mínimo Costo)

AGRIMETRICS ASSOCIATES
P.O. Box 34190
Richmond, Virginia 23234

Funciones del programa: Actualiza precios de alimentos y los imprime, fórmulas en % y libras, precios sombra, precios máximos y mínimos de alimentos, perfil completo de la mezcla, actualiza niveles de nutrientes y alimentos, ingreso de nuevos requerimientos, imprime requerimientos, copia, modifica o cambia de nombre las dietas. Actualiza perfil de alimentos, agrega nuevos alimentos, especifica nutrientes, actualiza nombres, imprime nombres o despliega hasta 15 caracteres para nombre de alimento,

THE PULLET BREEDER CONTROLLER (Controlador de pollitas para postura)

THE LAYING BREEDER CONTROLLER (Controlador de pollas en postura)

Proveen de información clave de manejo sobre costos y rendimientos para todos los estados de incubación, crecimiento y postura. Ingresando cierta información de manejo, estos factores son calculados automáticamente, cambiados y/o actualizados inmediatamente para un monitoreo semanal o diario. Entrega al administrador un registro completo para cada pabellón sobre toda la actividad semanal y acumulada, además de permitir comparaciones automáticas con un conjunto propio de rendimientos estándares.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial Programa de pollitas = 200

Valor comercial Programa de pollas = 250

THE COMERCIAL PULLET CONTROLLER (Controlador de Incubadoras Comerciales)

Diseñado para calcular automáticamente y desplegar información clave de rendimiento y costos unitarios itemizados por incubadora. Es un sistema autoalimentado que produce información semanal y diaria.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 200

THE COMERCIAL LAYER CONTROLLER (Controlador de gallineros de postura)

Calcula y entrega costos unitarios itemizados, ingreso por docena de huevos y por gallina alojada. El sistema provee registros permanentes por gallinero de toda la actividad tanto total como semanal.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 250

NEST RUN VAL-U-CALC

Ayuda al administrador de un gallinero comercial en la decisión de/o clasificar los huevos o venderlos "nest run". Se debe ingresar el número de casos en la categoría de peso apropiada y el sistema calcula el número probable de casos y los valores dólar para cada tamaño de huevo. También se indica un valor total en dólares para todos los casos y el valor promedio por docena.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 150

THE FEED MANUFACTURER'S CONTROLLER (Controlador para fábricas de alimentos)

Es un sistema de inventario que considera materias primas y producto terminado. Estos son enlazados a través de una fórmula mantenida por el computador. Cada fórmula contiene su propio desglose de materias primas. Permite agregar nuevas fórmulas, nuevos alimentos y modificar fórmulas existentes. Se muestra un inventario de finalización perpetuo (calculado), uno físico y la desviación entre ambos en toneladas y dólares. Sólo se re quiere ingresar precios para materias primas y el computador calculará el precio de cada fórmula.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 150

LIVE PRODUCTION PROJECTION (Proyección de producciones en vivo)

Ayuda al control de los volúmenes de producción a través de una opera ción integrada de broiler. Usando el inventario reproductivo, estándares de producción de huevo, incubabilidad, mortalidad, peso de broiler y producción en procesamiento, se derivan estimaciones de huevos incubados, po llitos, libras vivas y libras empacadas.

Lenguaje: VISICALC (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 250

AGBRIEF
(Servicio de Información Climática)

WSI CORPORATION
41 North Road
Post Office Box B
Bedford, Massachusetts 01730
U.S.A.

Es un sistema que entrega información climática completa y al minuto para todas las áreas del mundo. Están disponibles el clima actual, pronósticos y temperaturas tabuladas, datos de precipitación y nevadas, así como una gran cantidad de información especializada como Indices de Humedad de Cultivo, Indice Palmer, Datos de Días Grado, Fechas de Heladas y Fechas de Cosecha. El sistema ha sido diseñado para proveer rápido acceso a casi cualquier información climática de importancia para la agricultura. Funciona desde una gran cantidad de computadores que se conectan vía modulador telefónico al sistema. Algunos de los datos específicos que entrega son: Información por estación meteorológica, por estado (USA), horas previas, lista estaciones que entregan condiciones específicas, pronósticos a 48 horas y 5 días, informe de los últimos 10, 30 y 90 días, precipitaciones, temperaturas diarias, nevadas, pronósticos agrícolas y advertencias a agricultores.

Equipos o : ADDS, Anderson/Jacobson, Apple, Atari 400 y 800, Bell Data-Terminales speed 40/2, Commodore Pet, Computer Devices CDI Miniterm, Computer Transceiver Execuport, Datapoint, DECwriter, DEC VT50, VT52, VT100, GE Terminet, Hazeltine, Lear Siegler ADM, Radio Shack TRS-80, Tektronix, Teletype 33, 35, 43, Texas Instruments 743, 745, 820, Tymshare 110, 212, 315, 325.

Moduladores telefónicos (Modems) opcionales: WSI AAU, AJ 242A, AJ 1234, AJ 1259.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: Se establece de acuerdo a la velocidad de transmisión que puede ser de 30 caracteres por segundo (30 CPS) o estableciéndose recargos por sobretiempo.

NIVELES DE SERVICIO

Horas/mes	CPS	Costo/mes (US\$)	Sobretiempo (hora)
1	30	60	90
1	120	90	135
20	30	780	59
20	120	1170	88
75	30	1875	37
75	120	2815	56

PROGRAMAS INDUSTRIA AVICOLA

CHILSON'S MANAGEMENT CONTROLS, INC.
9465 ARROW ROUTE - SUITE L
RANCHO CUCAMONGA, CALIFORNIA 91730
PHONE (714) 980-5388

WEEKLY LAYER SYSTEM (Sistema de postura semanal)

Desarrolla toda la información requerida por el jefe de producción para tomar aquellas decisiones semanales sobre selección de alimentos y cuales gallineros necesitan atención de manejo. Entrega información de la semana actual, última semana, promedio móvil de 4 semanas y total a la fecha, en 40 ítem diferentes. Entrega información detallada de 4 aminoácidos críticos, calcio y fósforo. También incluye un control de inventario

de huevos e información sobre instalaciones. Un programa especial de entrada y modificación de raciones permite almacenar los alimentos según número de la fórmula, y un informe resumen permite establecer metas según pabellón para mortalidad, % de postura, y huevos por gallina alojada comparando semanalmente con el rendimiento actual. El sistema tiene varias opciones de informe, incluyendo uno por gallinero, semanales, varios gallineros, varias semanas. Tiene capacidad de edición completa en todos los niveles y los gallineros ya existentes pueden iniciarse con toda la historia sin necesidad de ingresar los datos semanales previos.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 2.800 + 85 por Asesoría técnica

DAILY LAYER SYSTEM (Sistema de postura diaria)

Diseñado para entregar información diaria sobre mortalidad y % de postura en grandes compañías. Mientras más rápido esté alerta un gerente de producción de un problema en desarrollo, más pronto podrá tomar una acción la que podrá también ser más efectiva. La mortalidad diaria y el número de huevos necesitan ser totalizados de todas formas y este sistema se encarga de ello. La producción puede ser ingresada como cajones, cajas, bandejas, unitario o cualquier combinación. El sistema genera un informe diario combinado con los primeros 4 días de la semana y los últimos tres días, más el total de la semana en una segunda página.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 500 + 15 por Asesoría técnica

PULLET SYSTEM (Sistema Pollitas)

Tiene 42 items que entregan información necesaria sobre mortalidad, peso promedio, uniformidad y consumo de alimento según tipo de alimento. También entrega información nutricional detallada, incluyendo los gramos consumidos por pollita de 8 nutrientes críticos. Los costos se desglosan en 29 categorías diferentes (tres configurables por el operador) y el informe contiene una sección para comentarios y para información sobre alojamiento y manejo con formato de tres columnas. Una para la semana actual, una para gallinero a la fecha y otra para datos por pollita alojada. El sistema también almacena tablas de peso corporal promedio por línea e imprime curvas de uniformidad de peso con distribución porcentual.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 900 + 25 por Asesoría técnica

EGG GRADEOUT SYSTEM (Sistema de clasificación de huevos)

Maneja la recopilación de registros de clasificación de huevos por gallinero según el sistema de los Estados Unidos.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.500 + 45 por Asesoría técnica

FLOCK PROJECTION SYSTEM (Sistema de proyección de gallineros)

Permite conocer los tamaños, grados y la cantidad de huevos de que se dispondrá en un futuro cualquiera. Ahorra también tiempo al efectuar proyecciones de flujo de caja. Este sistema proyectará el número de ponderas, consumo de alimento y producción de huevos según tamaño, grado y peso por caja para un período dado de tiempo (semanal, mensual, trimestral, anual u otro período) para un gallinero o combinación de ellos. También imprime un gráfico visual de itinerario de pollitas para un período cuquiera de 2 años para todos los gallineros incluidos en la proyección. Se puede configurar cada gallinero según rendimiento esperado o se pueden utilizar configuraciones base para ahorrar tiempo de ingreso. El sistema proyecta gallineros a través de 2 ciclos de pelecha (150 semanas de edad). También permite ajustes estacionales automáticos o configurables por tamaño del huevo y consumo de alimento y se pueden reprojectar gallineros y ajustar los datos de entrada para que reflejen el rendimiento actual mejorando la exactitud de la proyección.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.500 + 40 por Asesoría técnica

FEED SYSTEM (Sistema de alimentos)

Diseñado para el productor integrado. Disponible con o sin formulación de raciones de mínimo costo. Si se tiene a un nutricionista consultor, o se obtienen las fórmulas desde un abastecedor de premezclas, las fórmulas almacenadas son ingresadas al sistema manteniéndose las otras opciones disponibles. El sistema conforma un sistema de inventario perpetuo que se inicia con los alimentos iniciales y termina con el producto final enviado al predio. Algunos informes que genera el sistema son:

(1) Cartilla resumen de facturas de alimentos; (2) Registro de prueba de recibos de alimentos; (3) Inventario final de fábrica (alimento terminado); (4) Inventario final de alimentos conciliado con inventario físico; (5) Cartillas de fórmula de fábrica; (6) Cartillas de precios de fórmula; (7) Alimento entregado a predios; (8) Uso de alimentos; (9) Uso de fórmulas; (10) Listas de precios de fórmulas; (11) Comparaciones de precios de fórmulas; (12) Comparaciones de precios de fábricas.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial (sin formulación): 2.900 + 95 por Asesoría técnica

Valor comercial (con formulación): 4.000 + 140 por Asesoría técnica

GRAIN PURCHASE SYSTEM (Sistema de compra de granos)

Registra las compras de grano, crea un registro de recibos, calcula los descuentos (peso, humedad, impurezas) y calcula las libras recibidas por cada recibo de entrada convirtiéndolo a bushels (35 litros) (calculado con un factor definido por el usuario). Pone precio al recibo de acuerdo a una base definida por el usuario o precio de lista. Al ingresar el recibo se chequea por un contrato usando ese precio si es encontrado y actualizando el registro del contrato. Informes: (1) listado de todos los alimentos en archivo maestro con los totales actuales y a la fecha, (2) listado de vendedores con contrato, (3) estado de recibos de grano, (4) listado histórico o de consulta desplegado o impreso para uno o varios vendedores.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 900 + 30 por Asesoría técnica

VEHICLE MAINTENANCE & FUEL USAGE (Mantenición vehicular y uso de combustible)

Diseñado para operaciones integradas con sistema de transporte propio. Incluye programas para inventario y uso de gasolina, registro de mantención vehicular, esquemas de mantención preventiva, informe histórico de neumáticos y contabilidad vehicular para cargar cuentas a departamentos o divisiones usuarias. También incluye una carta horizontal de calibrado de estanque, registros de entrada de muestra para inventario y uso de combustible y una cartilla de entrada de orden de trabajo de muestra.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.200 + 40 por Asesoría técnica

PAYROLL SYSTEM (Liquidación remuneraciones)

Para propósitos de informe, maneja separadamente las liquidaciones industriales estándar y las liquidaciones agrícolas, aunque las combina para su manejo. Hay capacidades de distribución de jornadas a centros de costos y a tipos de trabajo dentro de centro de costos. Empleados asalariados o por hora pueden ser pagados semanalmente, cada 2 semanas, a mitad de mes o mensualmente. Hay 5 campos configurables junto con los campos estándar americanos FICA, FIT, SDI y SIT. Incluye otros informes por empleado (trimestrales) sobre bonificaciones y pagos. Casi no hay límite para el número de empleados que maneja excepto por espacio de almacenamiento.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 900 + 40 por Asesoría técnica

ACCOUNTS PAYABLE SYSTEM (Sistema de cuentas por pagar)

Tiene un número de vendedor de 6 caracteres con capacidad de hasta 999 líneas de distribución a centros múltiples de costo y contabilidad por cada recibo creado. Incluye registro de cheques, impresión de cheques, registro de facturas (que también da requerimientos de caja), y reconciliación bancaria. Hay un programa automático o manual para pasar asientos al Libro Mayor. El sistema se controla a través de: fecha factura, fecha ingreso, fecha de pago, fecha de descuento, fecha chequeo. El sistema maneja chequeos manuales y pagos parciales. Genera hasta 1099 formularios.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.100 + 45 por Asesoría técnica

ACCOUNTS RECEIVABLE SYSTEM (Sistema de cuentas por cobrar)

Incluye facturación, ventas contado y crédito, pagos, número de cliente (5 caracteres), número de producto (6 caracteres), especificaciones de cliente y análisis por venta totales.

El análisis de venta incluye productos comprados por cada cliente o clientes que compraron cada producto por semana, mes o año. También disponible comparaciones con años previos. Especiales atributos para productores de huevos. Tiene tres inventarios interactivos: uno para cestos, cajones y pallets; uno para productos semielaborados y uno para productos terminados. El sistema permite el establecimiento de un precio

base con una varianza para cada producto y cliente, a la que se puede agregar o substraer del precio de mercado, un cambio porcentual, un sobreprecio o sin varianza. Se pueden definir cadenas de tiendas y el sistema tiene la capacidad para producir planillas de rutas, órdenes estándar y documentos de embarque.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 3.000 + 90 por Asesoría técnica

GENERAL LEDGER SYSTEM (Libro Mayor)

Hay dos sistemas disponibles:

Versión 1: Capacidad para hasta 99 ingresos individuales de débito y crédito por número de ingreso, hasta 10.000 cuentas, 100 centros de costo y 100 divisiones. Los informes incluyen listado de jornales, balances, informes operativos -incluyendo un informe de costo unitario para calcular centavos por docena de huevos en cada centro de costo- más un informe presupuestario y un informe del libro mayor que da un listado completo de cada transacción para cada período según cada cuenta.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.500 + 55 por Asesoría técnica

Versión 2: Capacidad para 1.000.000 cuentas/subcuentas, 100 centros de costo y 100 compañías o divisiones. Los informes incluyen balances, ingresos, transferencia entre compañías, auditorías y listado de jornales.

Equipos: Datapoint

Lenguaje: DATABUS

Idioma: Inglés

Valor comercial: 3.400 + 110 por Asesoría técnica

ARGOS AGRICULTURAL SOFTWARE
(Programas Agrícolas Argos)

ARGOS, INC.
790 W. Shaw Avenue Suite 360
Fresno, California 93704-2390
(209) 221-7211

Argos ofrece 2 sistemas distintos de manejo contable y financiero. Ambos proveen informes completos financieros y de manejo.

1) La serie ABECAS está destinada para predios medianos a grandes. Es un sistema totalmente integrado. Provee el poder y flexibilidad de programas previamente disponibles sólo en grandes computadores. Requiere un disco duro.

2) La serie ARGOSOFT está destinada a predios chicos a medianos. Es un sistema base contado que captura la información contable de manera simple y directa. Desde esta información pueden generarse importantes informes contables. Esta serie puede operar en sistemas de disco blando o disco duro.

ARGOSOFT GENERAL LEDGER/COST ACCOUNTING
(Contabilidad de costos y Libro Mayor)

Sistema base contado con fácil ingreso de transacciones. Los cheques pueden imprimirse a medida que se ingresan. Durante el proceso de ingreso de transacciones se despliegan en pantalla los códigos y descripciones. Además de estados consolidados de pérdidas y ganancias y planilla de balance, produce un informe 1440F, informes de propietario/arrendatario y una planilla de balance ajustada por inflación. Los informes de contabilidad de costos muestran en detalle las transacciones o un resumen de las transacciones por actividad y cuentas para cada centro de costo.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.500 - 2.000 (según especificaciones)

ARGOSOFT PAYROLL
(Planilla de Pagos Argosoft)

Sistema simplificado de liquidaciones de salario capaz de mantener información de los empleados y generar informes especiales. Calcula FICA e impuestos estatales especiales y puede imprimir cheques a medida que se ingresen transacciones. Puede funcionar sólo o integrado al programa anterior.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

ABECAS/Q (Agribusiness Enterprise Cost Accounting System)
(Sistema de Contabilidad de Costos para Agronegocios)

Esta combinación de módulos ABECAS está dirigida a predios de media no tamaño que requieran contabilidad inmediata. Incorpora completo el módulo ABECAS para contabilidad de costos y libro mayor.

DESEMBOLSOS CONTADO	→	LIBRO MAYOR	→	CONTABILIDAD DE COSTOS	→	RECIBOS DE CAJA
------------------------	---	----------------	---	---------------------------	---	--------------------

COSTOS DE SALARIOS - Costos de equipamien
to y trabajo, incluyendo trabajo familiar

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y
TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 3.000

ABECAS/C (Agribusiness Enterprise Cost Accounting System)
(Sistema de Contabilidad de Costos para Agronegocios)

Dirigida a predios de mediano a gran tamaño que requieren un libro de cuentas general base contado, así como un sistema de contabilidad de costos totales. Incluye el módulo completo de liquidación de salarios ABECAS.

CUENTAS POR PAGAR	→	LIBRO DE CUENTAS GENERAL	CONTABILIDAD DE COSTOS	←	RECIBOS DE CAJA
----------------------	---	-----------------------------	---------------------------	---	--------------------

LIQUIDACION DE SALARIOS. Cálculos y registros
con costeo de equipos y trabajo

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y
TurboDOS. Aglunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 4.500

ABECAS PAYROLL (Agricultural Payroll System)
(Planilla de pagos para uso en la Agricultura)

Capaz de manejar los pagos a empleados por hora, temporales y asalariados. Pueden manejarse automáticamente pagos mínimos y cálculos de sobretiempo. Tarjetas de tiempo pueden ser ingresadas según cuadrilla de trabajo o individual. Maneja adelantos, pagos varios, control de vacantes y chequeos. Calcula el pago bruto y líquido y maneja todas las deducciones y contribuciones de empleados.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.400

ABECAS INVENTORY MANAGEMENT (Manejo de Inventarios)

Permite poner las compras en el inventario antes de cargarlas a centros específicos de costos (empresas). Ello mejora la exactitud de la contabilidad de costos y permite un mejor control sobre los item mantenidos en inventario. También permite una manera simplificada de transferir producción a otras empresas. Mantiene costos, compras, uso y otra información útil para control de manejo y planificación. Puede operar solo o integrado al módulo ABECAS.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 1.000

AGRICULTURAL PRODUCTION MANAGEMENT SOFTWARE
(Programas de Manejo Productivo para la Agricultura)

ACTIVITY TRACKER (Daily Activity Log and Analysis)
(Registro de actividades) (Registro y análisis de actividades diarias)

Una manera fácil y rápida de registrar todas las actividades diarias -para cultivos, ganado, equipos, acciones de empleados, reuniones, y otras acciones. Códigos definidos por el usuario son usados para clasificar información del cuándo, dónde, qué, quién y cómo. Estos códigos, con su descripción, son desplegados mientras se ingresan las actividades. Cada actividad puede ser descrita más ampliamente si se desea. Se pueden ingresar hasta 5 valores cuantificables (cantidad y/o dólares) por cada actividad. Tales actividades podrían ser ordenadas y desplegadas o impresas en cualquier secuencia y para cualquier rango de valores. Puede ser usada para revisar cualquier actividad, en cualquier período de tiempo desde un día hasta toda una estación.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: No se indica

IRRIGAS (Irrigation Management System)
(Sistema de Manejo de Riego)

Sistema integrado de manejo de riego. Incorpora los esquemas de manejo principales. Una vez calculado (y revisado) chequea la factibilidad del esquema resultante en base a la capacidad del sistema de irrigación y la disponibilidad de agua. Puede usarse como planificador, antes de plantar, o como una herramienta para un sistema ya en marcha. Genera instrucciones de riego, espera por información después de cada riego, y entrega la información de manejo necesaria para un control efectivo sobre todas las operaciones de riego. Los métodos incluyen método calendario y método de balance de agua de suelo. Mantiene una historia de todos los riegos y evaluaciones y es configurable al momento de instalarlo.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y
TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 2.000

DAIRY (Dairy Herd Management System)
(Sistema de Manejo de Lecherías)

Sistema de manejo productivo, reproductivo y sanitario para una lechería. Diseñado para un reemplazo total de los sistemas de archivo por tarjeta actualmente en uso por productores. La actualización del registro de cada vaca con información nueva es rápido y simple así como la recuperación de información. Tanto el ingreso de datos como los informes son completamente flexibles y son diseñados por el usuario según sus necesidades. Items definidos por el usuario pueden ser incluidos como el programa de alimentación. También eventos definidos por el usuario. Se pueden generar informes analíticos de la lechería para cualquier conjunto de datos en cualquier secuencia. Está diseñado para transmitir y recibir información desde algunas instalaciones computacionales del DHI. Configurable.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 2.000

REGISTERED (Matterhorn Herd Management System for Registered Cattle)
(Sistema de manejo predial para ganado bovino registrado)

Utilizable en ganado de carne registrado y ganado lechero de reemplazo. Mantiene datos sanitarios, reproductivos y productivos de cada animal. Genera un listado de acciones definidas por el usuario para el manejo diario del predio. Mantiene un perfil de cada animal. Ese informe de una página, es de gran ayuda en la comercialización de animales. Lle

va el inventario de semen por estanque y compartimiento. Información del rendimiento del predio está disponible para el envío a la respectiva asociación de la raza. Configurable.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 2.000

DAIRY FEED (Dairy Feed Evaluation)
(Evaluación de raciones en lechería)

Evalúa el valor nutricional de una ración para ganado lechero existente o planeada. Usa tablas de composición nutricional para calcular el contenido del alimento.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 500

DAIRY RATIONS (Dairy Ration Formulation)
(Formulación de raciones para lechería)

Utiliza una técnica matemática (programación lineal) para formular raciones de mínimo costo y/o máximo beneficio. La ración resultante satisface todos los requerimientos nutricionales especificados por el usuario. Al mismo tiempo, incluye cantidades mínimas o máximas de alimentos o grupo de ellos. Todos los alimentos, animales, costos y otra información son definidas por el usuario. El archivo de alimentos puede mantener hasta 126 alimentos con hasta 32 nutrientes, restricciones, agrupación y otros. Las raciones pueden almacenarse para reformular posteriormente al haber cambios en alimentos, precios y condiciones. Se entrega también una evaluación nutricional de cada alimento en la ración.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 2.000

RATIONS (Least Cost Ration/Mixing Formulation)
(Formulación de raciones de mínimo costo)

Usa la programación lineal para formular raciones y/o mezclas de mínimo costo para cualquier tipo de requerimientos de ración y/o mezcla. Se incluyen cerdos, aves o raciones de lechería, mezcla de granos y mezclas fertilizantes. Todos los ingredientes, composiciones, descripciones y otros items son definibles por el usuario. El archivo de alimentos puede contener hasta 384 alimentos. Se configura al momento de la instalación para el uso particular que se dará.

Equipos: Microcomputadores CP/M 80 con unidad de disco blando de 8" y TurboDOS. Algunas versiones en MS-DOS.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 4.000

AGRICULTURAL MICROCOMPUTER SOFTWARE
(Programas de Microcomputador para
la Agricultura)

AgDISK
HARRIS TECHNICAL SYSTEMS
624 Peach Street
P.O. Box 80837
Lincoln, NE 68501
402-476-2811

Esta empresa ofrece programas agrícolas en diferentes modalidades y ejecutables en microcomputadores: Apple, DEC, IBM y Radio Shack.

Modalidad

Descripción

SERIES : Cada producto contiene, ya sea muchos programas en un área específica de manejo predial o un programa único para uso como base de datos. Proveen respuestas a un número ilimitado de preguntas como: Qué pasa si...?. También se pueden generar gráficos y diagramas.

Ejemplos:

Manejo Financiero: Contiene 5 programas, cada uno relacionado con un área diferente de manejo monetario. El programa de análisis de compra de tierras efectúa un acucioso análisis de flujo de caja antes de verificarse una compra. Permite calcu

lar exactamente flujo de caja por acre, razón entre moneda de crédito y valor de mercado, balance de crédito por acre y amortización por acre. Un gráfico de valor de mercado ilustra claramente el valor proyectado de la tierra, el balance de crédito y saldos. Se entrega también un resumen del flujo de caja para cada año del préstamo.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	91.0
	Apple Macintosh	110.5
	DEC Rainbow	110.5
	IBM PC	110.5

Manejo Maquinaria: Serie de 4 programas. Programa de estimación de costos de operación puede ayudar a calcular los costos totales fijos y variables de casi cualquier pieza de maquinaria. Se puede determinar rápidamente los costos totales de operación por año, por acre y por hora más un desglose de costos por depreciación, interés, impuestos, seguro, garage, trabajos y reparaciones. También, la serie, permite determinar las ventajas del arriendo de maquinaria (leasing) vs. la compra de maquinaria y propietario vs. arrendatario. Como el costo monetario es también un factor importante en el manejo de maquinarias, se incluye un programa que calcula el costo de los préstamos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	91.0
	Apple Macintosh	110.5
	DEC Rainbow	110.5
	IBM PC	110.5

Manejo Maíz/Soya: 5 programas que incluyen decisiones de almacenamiento de granos, cálculo de pérdidas por cosecha, rendimiento de cultivo, calibración de granos.

Se pueden ajustar variables para determinar cuanto cultivo almacenar y cuanto vender para una máxima rentabilidad. Se puede determinar la eficiencia combinada, estimar producción, establecer la población de plantas adecuadas, y el número de plantas sembradas entre otras posibilidades.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	91.0
	Apple Macintosh	110.5
	DEC Rainbow	110.5
	IBM PC	110.5

Manejo Porcino: 4 programas. El de análisis de raciones genera informes que cubren los costos totales, peso, niveles de energía, y porcentajes de grasa, fibra cruda, proteína, lisina, calcio y fósforo. Utiliza gráficos de barra para ilustrar lo adecuado de las raciones. Un programa de Análisis de Engorda calcula precios de equilibrio, costos de operación, rentabi

lidad, e ingresos brutos basado en precios proyectados de mercado.

Incluye también programas para decisión de venta de gordos y de productividad por hembra y cálculo de costos de equilibrio al alimentar a mayores pesos.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	91.0
	Apple Macintosh	110.5
	DEC Rainbow	110.5
	IBM PC	110.5

Proyección Rentabilidad Cultivo/Ganado: Un solo programa que puede usarse en cualquier tipo de operación desde un cultivo de maíz hasta una engorda en confinamiento (feedlot). El programa está diseñado para responder 2 de las más importantes preguntas: 1) Qué debería producir?; 2) Cuánto debería producir?.

Está diseñado para proyectar ingresos para empresas específicas basándose en costos de producción esperados y probables condiciones de mercado. Tiene capacidad para responder un número ilimitado de preguntas "Qué pasa si...?" según precios de mercado, producciones y costos. De esa manera se puede conocer el efecto de las decisiones alternativas de manejo antes de ocupar capital o trabajo. Se pueden generar gráficos de barra para ilustrar gastos esperados como porcentaje de los ingresos empresariales así como ingresos esperados.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	61.75
	Apple Macintosh	78.00
	DEC Rainbow	78.00
	IBM PC	78.00

PROGRAMAS: Para uso con VISICALC o MULTIPLAN están diseñados para simpli
PARA HOJA ficar el uso de esos programas en cultivos, ganado, maquina-
ELECTRONI ria o manejo general del predio. No requieren programación
CA adicional. Todos los encabezados y fórmulas ya están enuncia-
dos. El usuario simplemente ingresa sus datos donde corres-
ponda y los cálculos son realizados automáticamente.

Manejo Comercial: Incluyen estimación de impuestos, análisis
de créditos de inversión y depreciación, cálculos de inversión,
análisis de compra de tierras y análisis de registros financie-
ros.

Crianza de Ganado: Para ganaderos que producen terneros o no-
villos de 1 año a pastoreo. Incluye patrones para proyectar
rentabilidad por cabeza, requerimientos de ración y formula-
ciones, ajuste de pesos al destete y análisis de eficiencia
del predio.

Manejo de Cultivos: Los estrechos márgenes de rentabilidad
en los grandes cultivos hacen de esta herramienta una impor-
tante ayuda. Incluye estimaciones de producción, población

de plantas, pérdidas por cosecha y un análisis de alternativas de mercado.

Manejo de Engorda de Novillos: Para ahorrar tiempo y dinero en la proyección de ingresos por cabeza, requerimientos de raciones y formulación, selección de alternativas de mercado y análisis productivo.

Manejo de Maquinaria: Calcula costos de maquinaria, calibración de equipos de la granja y análisis de inversiones propuestas en maquinaria.

Manejo de Pariciones Porcinas: Aplicable a criaderos que ven den lechones así como los que venden gordos. Se relacionan con decisiones de producción y rentabilidad de una operación de partos incluyendo ajustes por peso al destete, productividad por hembra, rentabilidad empresarial y otras.

Manejo de Engordas Porcinas: Ayuda a quienes compran o crían lechones a tomar una serie de decisiones productivas y analizar la rentabilidad de la engorda.

Lenguaje: VISICALC (R) o MULTIPLAN (R)

Idioma: Inglés

Valor comercial: 61,75. Para cada uno de los programas anteriores.

PAQUETE : Se usan en áreas específicas de manejo. Cuando el operador se
DE DISCOS ha familiarizado con un paquete, se pueden agregar fácilmente
módulos de extensión. Estos módulos aumentan la versatilidad
del producto y permiten construir un sistema de manejo agríco
la completo diseñado a la medida.

Contabilidad Predial: Contiene seis planes de cuentas preseleccionados que cubren la mayoría de las operaciones prediales. Se pueden modificar fácilmente para ajustarla a cada contabilidad. Además se controla el largo de un período contable, todos los encabezados de informes, la secuencia de impresión de informes y mucho más. Opera como un sistema de registros financieros básicos completos a los que se pueden adicionar módulos de extensión. Ello permite aumentar la versatilidad del sistema contable según necesidad. Por ejemplo, el módulo de Análisis Empresarial determina ingresos o pérdidas para empresas específicas que uno defina. Ello permite asignar capital y trabajo donde se ubique el mayor retorno. Incluye un manual de 200 páginas, los discos respectivos (protegidos) y duplicados.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	390,00
	DEC Rainbow	455,00
	IBM PC	455,00

Informaciones de Mercado: Entrega toda la información de mercado necesaria para efectuar las decisiones de compra o venta. Puede graficar 32 artículos por hasta 450 días co-

merciales en un solo disco entregando información de mercado instantánea y detallada. Se pueden generar muchos tipos de gráficos de precios de artículos incluyendo los de barra, de punto, y figuras de los promedios móviles, del precio base y de los rangos.

Se pueden dibujar tendencias para mostrar la dirección general de los precios para un artículo determinado. Estos pueden imprimirse. Incluye un módulo que permite magnificar la escala de puntos entre dos precios específicos. El gráfico puede moverse hacia adelante o atrás para períodos de 75 días.

Con los módulos se pueden conocer al instante las cotizaciones de mercado y entregar información sobre la cual basar proyecciones realistas de mercado. Incluye un manual de 100 páginas y discos originales y duplicados.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:	Equipo	Valor
	Apple IIe	295,50

MODULOS : Pueden ser usados solos o para aumentar las funciones y capacidades de un paquete. Cada uno permite expandir el sistema DE EXTEN-
SION de manejo paso a paso para resolver tareas cada vez más complejas. Algunos ejemplos:

ANALISIS EMPRESARIAL, DE PRESUPUESTO, DE FLUJO DE CAJA, ALTERNATIVA DE PRODUCCION DE GRANO O GANADO, LIQUIDACION DE SALARIOS, CALENDARIO DE RIEGO Y FORMULACION DE RACIONES.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial:

	Equipo	
	Apple IIe	IBM PC
Análisis empresarial	97.50	117.00
Presupuesto	97.50	117.00
Flujo de Caja	97.50	117.00
Inventario	195.50	214.50

PROGRAMAS PARA LA AGRICULTURA

AgDATA
891 Hazel Street
Gridley, Ca. 95948
(916) 846-6203

LIBRO MAYOR

Informe de Clientes

Hoja de Balance

Estado de Pérdidas y Ganancias

Flujo de caja mensual

Análisis de cambios en el balance

Comparación de presupuesto

Informe de actividades por vendedor

Escritor de informes

Más de 2000 cuentas de vendedores

Más de 5000 cuentas del Mayor

Equipos: Altos, Kaypro, Xerox, Televideo, CompuPro, Morrow, Osborne, Radio Shack, IBM PC, MAI, Northstar, Vector Graphics y otros equipos CP/M Z80.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 995

CONTABILIDAD DE COSTOS

(Requiere del Libro Mayor)

Más de 1000 centros de costo (Empresas)

Informe detallado por Empresas

Comparación de Operaciones con Presupuesto

Manejo de Maquinaria

Escritor de Informes

Equipos: Altos, Kaypro, Xerox, Televideo, CompuPro, Morrow, Osborne, Radio Shack, IBM PC, MAI, Northstar, Vector Graphics y otros equipos CP/M Z80.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 495

PLANILLA DE PAGOS

Asiento automático al Mayor

Anotación y registro de pagos de clientes

Informe detallado de Egresos

Informe resumido de Egresos

Informe de Seguros de Trabajadores

Informe trimestral de la Planilla de Pagos

Informe al Sindicato

Formulario W2

Escritor de Informes

Equipos: Altos, Kaypro, Xerox, Televideo, CompuPro, Morrow, Osborne, Radio Shack, IBM PC, MAI, Northstar, Vector Graphics y otros equipos CP/M Z80.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 495

PLANTA EMPACADORA

Certificado de Carga

Facturas con Registro

Cuentas de Agricultores

Cuentas por cobrar

Cuentas por pagar

Equipos: Altos, Kaypro, Xerox, Televideo, CompuPro, Morrow, Osborne, Radio Shack, IBM PC, MAI, Northstar, Vector Graphics y otros equipos CP/M Z80.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 995

NIVELACION DE TERRENOS

Equipos: Altos, Kaypro, Xerox, Televideo, CompuPro, Morrow, Osborne, Radio Shack, IBM PC, MAI, Northstar, Vector Graphics y otros equipos CP/M Z80.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 750

BEEF HERD IMPROVEMENT SYSTEM
(Sistema de mejoramiento ganado carne)

TEHAMA ANGUS RANCH
23820 Tehama Avenue
Gerber, CA 96035
(916) 385-1570

Sistema completo de mantención de registros que utiliza los principios desarrollados por la BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. Para uso intra-predial asumiendo que el usuario tiene muy poca o ninguna experiencia en el uso de computadores. Utiliza la base de datos dBASE II (R). Sistema en base a menu. Se puede utilizar junto a programas de asociaciones de raza para evaluaciones de rendimientos totales. Los datos de peso y registros de terneros se pueden enviar a la asociación, usando los formularios respectivos, pero ingresándolo en el computador propio. Se utilizan formularios pre-impresos para el ingreso de datos de campo; en papel de 8 x 11. Permite más de un ternero criado por año y un gran número de razas sin causar confusiones.

Especificaciones:

- 1) Desarrolla un registro para cada ternero y para cada vaca que contienen toda la información de rendimiento pertinente.
- 2) Permite un análisis acucioso de los registros de monta, para determinar el éxito o fracaso de la estación de monta.

- 3) Listado de vacas a cubrir, a parir, fecha probable de parto, formulario para ingresar datos de parto y para ingresar pesos al destete y al año.
- 4) Desarrolla resúmenes por toro al nacimiento, destete y año.
- 5) Cálculo de intervalos de gestación e interparto.
- 6) Llenado de formularios de asociaciones, para el registro de nacimientos e informe de destete.
- 7) Informe de progenie de las madres, así como del padre de la madre.
- 8) Completa mantención de archivos.
- 9) Almacenamiento en archivos de registros obsoletos.

Equipo: Máquinas con sistema operativo CP/M 2.2 o PC/MSDOS. La memoria mínima para manejar adecuadamente el programa es de 390K en dos unidades de disco para rebaño con menos de 100 vacas. Sobre 100 vacas, se puede manejar con unidad de disco de 8" con 500 K o en unidades de disco duro.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 695

CROP MANAGEMENT SYSTEM
(Sistema de Manejo de Cosecha)

PD Incorporated
2750 North Texas Street
Suite 110
Fairfield, CA 94533
(707) 422-0572

Análisis Financiero	y	Análisis Técnico
Precios de Equilibrio		Conversiones
Problemas de campo		Irrigación
Estudios de Costo		Fertilización
Informes de Cultivo		Químicos
Trabajo		Energía

Un sistema para ayudar en la evaluación de sistemas de riego - métodos de riego - uso de energía - costo de energía - eficiencia de bombas - eficiencia total de la planta - tablas de conversión - uso de químicos - cargas de motor y otros.

Dibuja mapas en la pantalla del computador. Acepta cualquier problema de suelo - elevaciones - pestes - intrusión de sal - nivelación - control de maleza - drenaje y otros.

Lenguaje: No se indica

Idioma: Inglés

Valor comercial: 549

ADMINISTRACION DE LA MAQUINARIA
AGRICOLA
COSTO DE LABORES

PLANEAMIENTO AGROPECUARIO S.A.
Perú 457 - 5° E - 1067 Capital
Federal.
Tel. 34-1319

Area : Agrícola

El sistema está diseñado para que el usuario, introduzca los datos de su maquinaria, tanto del tractor como del implemento. Sin embargo, puede ocurrir que el usuario no disponga de algunos componentes de los costos, en cuyo caso puede optar por datos promedios que el sistema le ofrece por pantalla. Una vez introducida la información, el sistema le ofrece:

- Calcular los gastos operativos y el costo total (incluye amortizaciones e intereses) de una labor agrícola. Dicha labor puede ser realizada por un "TANDEM" de distintos implementos.
Los valores son expresados en pesos por hectárea y pesos por hora.
- Realizar un análisis comparativo para distintas labores a nivel de costos y de tiempos operativos (horas/hectáreas). Lo cual, entre otras cosas, le sirve para construir una tabla de coeficientes U.T.A. (Unidad Trabajo Arada).
- Dimensionar las características y condiciones de trabajo del tractor y el implemento de forma tal de equilibrar la potencia ofrecida y demandada para la realización de la labor.
- Datos referentes al tractor.
- Datos referentes al implemento.
- Costos por rubro y totales del tractor y del implemento, expresados en \$a/ha, \$a/hora y los % del costo total correspondiente a cada componente del costo.

- Costos por rubros y totales de la labor analizada expresados en \$a/ha, \$a/hora, y los % del gasto total y del costo total de cada rubro.

Equipos: Apple II Plus o II E

64K de memoria

1 drive

Impresora

Lenguaje: BASIC

Idioma: Castellano

Valor comercial: No se indica

ADMINISTRACION FINANCIERA
PRESUPUESTACION Y CONTROL PERMANENTE

PLANEAMIENTO AGROPECUARIO S.A.
Perú 457 - 5° E - 1067 Capital
Federal.
Tel. 34-1319

Area : Agrícola

Mediante este sistema, el usuario puede realizar la presupuestación financiera de la empresa en doce períodos (meses, semanas, etc.) y posteriormente llevar a cabo el control de los mismos. El sistema está diseñado para poder ser utilizado en empresas de diferentes características.

Es el usuario el que define los rubros que formarán parte del presupuesto y qué subtotales desea tener. Es posible trabajar con presupuestos de más de 200 cuentas y definir numerosos subtotales, además de los totales de egresos e ingresos, y los saldos del período y acumulados.

En la medida que van transcurriendo los períodos, el usuario va introduciendo en el sistema, la información de los egresos e ingresos "realizados".

Los montos introducidos anteriormente y almacenados en los archivos, tanto en los referentes al "presupuesto" como los referentes al "realizado" se actualizan automáticamente para ser expresados en la moneda del último período informado. De esta manera, el usuario puede realizar el control presupuestario en forma directa.

La dinámica del sistema, permite además introducir en cualquier momento, cambios en el presupuesto original, de tal forma que siga reflejando adecuadamente el futuro de la empresa.

Por estar desarrollado en forma conversacional, no se requiere ninguna capacitación previa para operar el programa.

Salidas:

- Presupuesto financiero actualizado, en pesos argentinos, en moneda extranjera, en valores físicos (kg de carne, qq. cereal, etc.).
- Ingresos y egresos realizados, expresados de la misma forma que el Presupuesto Financiero.
- Control Financiero: Comparación y desviación entre el presupuesto y lo realizado, tanto para cada período particular como en forma acumulada.

Equipos: Apple II Plus (con 64K de memoria)

Apple II E (con 64 K de memoria)

2 Disketeras

Impresora

Lenguaje: BASIC

Idioma: Castellano

Valor comercial: No se indica

PLANEAMIENTO Y CONTROL DE ACTIVIDADES
AGRICOLAS
MARGEN BRUTO DE LAS ACTIVIDADES AGRI-
COLAS

PLANEAMIENTO AGROPECUARIO S.A.
Perú 457 - 5° E - 1067 Capital
Federal.
Tel. 34-1319

Area : Agrícola

Este programa tiene por objeto calcular el resultado económico espe-
rado de todo un plan de siembra, así como prever los insumos necesarios
para el cumplimiento de dicho plan. A tal efecto:

- Almacena la información de cada actividad o lote en un archivo que pue-
de ser fácilmente modificado, copiado, listado o borrado.
- Calcula el margen bruto (diferencia entre ingresos y costos directos)
de cada actividad o lote.
- Acumula los resultados de los distintos lotes de un mismo cultivo y es-
tablece también los resultados del conjunto de las actividades agríco-
las.
- Determina las cantidades físicas de insumos necesarios para cumplir el
plan de siembra (horas de tractor o equivalente arada, semillas, agro-
químicos).
- Establece el flujo mensual de fondos (ingresos y egresos) resultante
del plan trazado.

De proveer la información correspondiente a las siembras destinadas a
la ganadería, los insumos (físicos y financieros) de las mismas serán
incluidos en el cálculo de insumos citados anteriormente.

Salidas:

- Listado de labores e insumos ordenados según fecha de realización por lote y en el que se calcula por rubro e item el importe total en \$/ha.
- Resultados económicos de la actividad en el que se calculan los gastos, ingresos, el margen bruto I y el margen bruto II en \$/quintal, \$/ha, total, % venta neta, % total de gastos, quintales equivalentes y además se obtiene la relación ingreso/gasto.
- Los requerimientos de labores se expresan en U.T. por actividad y por rubro al igual que los insumos.
- Resumen económico por actividad y total en el que se calcula: ingreso, gastos, margen bruto, ingreso/ha, margen bruto/ha, % sup., % ingreso, % gasto, % aporte y margen bruto relativo.

Equipos: Apple II Plus o II E

64 K de memoria

1 drive

Impresora

Lenguaje: BASIC

Idioma: Castellano

Valor comercial: No se indica

ANEXO 3

PROGRAMACION LINEAL : FORMULACION DE RACIONES

Se necesita un disco blando y una unidad de discos blandos.

SISTEMA DE MENU

MENU PRINCIPAL

1. CREAR ARCHIVO
 2. MODIFICAR ARCHIVO
 3. FORMULAR
 4. FIN
-

MENU DE MODIFICACION

1. MOSTRAR ALIMENTOS
 2. AGREGAR UN ALIMENTO
 3. DESACTIVAR/ACTIVAR UN ALIMENTO
 4. CAMBIAR VALOR A UN ALIMENTO
 5. CAMBIAR REQUERIMIENTO
 6. FIN DEL PROGRAMA
-

SUB-MENU DE REQUERIMIENTOS

1. LISTAR
2. CAMBIO DE NOMBRE
3. CAMBIO DE VALOR
4. CAMBIO DE TIPO
5. ACTIVAR

6. DESACTIVAR
 7. INCORPORAR
 8. VOLVER AL MENU DE MODIFICACION
-

Es un programa que formula una ración de Mínimo Costo utilizando un Archivo en el que se han definido los Insumos alimenticios, su Composición y las características que debe reunir la solución óptima (requerimientos).

En el archivo van definidos el Número de Alimentos y Número de Restricciones considerados. Para cada requerimiento son almacenados su nombre, valor, tipo (requerimiento igualitario, mayor o igual o menor o igual) y actividad (puede estar activo o inactivo, si está inactivo no es considerado al momento de formular).

Para cada alimento se almacena su nombre y precio por unidad y para cada uno de los requerimientos se indica el aporte del alimento. Por ejemplo, si requerimientos son PESO igual a 1, EN. METABOLICA igual a 3.300 Kcal por kg y menos de 4% de CALCIO, cada ALIMENTO debe informar de su contenido de PESO (1), de EN. METABOLICA (3.300, por ejemplo) y de CALCIO (2%, por ejemplo). Aquí es importante considerar que si se desea formular una ración en base a 1 kg (base 100%) debe ser considerado un requerimiento PESO, tipo IGUALITARIO, con valor 1. Consecuentemente, para cada alimento debe indicarse que el contenido del "nutriente" PESO es 1.

Finalmente, para un alimento se indica también si está activo o inactivo, con igual significado que en el caso de requerimientos.

Para crear un archivo debe seleccionarse la opción 1 del MENU PRINCIPAL. Debe asignársele un nombre original al archivo y luego definir el Número de Alimentos (NV) y el Número de Requerimientos (NR) que serán incluidos. Enseguida serán ingresados cada uno de los requerimientos y finalmente cada uno de los alimentos con el tipo de información descrita.

Al ser creado un archivo, todos los requerimientos y alimentos quedan activos.

Al crear un archivo pueden haberse cometido errores o bien posteriormente a su creación, se puede desear cambiar el valor de algún requerimiento o alimento (lo más frecuente es el cambio de precio de alimentos). También puede que simplemente se desee revisar las características de un archivo.

En cada uno de estos casos debe usarse la opción 2 del MENU PRINCIPAL. Esta permite traer a memoria un archivo pre-creado con el objeto de revisarlo, modificarlo o ampliarlo (incorporar nuevos alimentos y/o requerimientos).

Al ser invocada esta opción (2), el programa pregunta por el nombre del archivo a EDITAR (así denominaremos el traer un archivo a memoria).

Luego, son desplegados en pantalla todos los alimentos y todos los requerimientos que han sido definidos en el Archivo.

Posteriormente, aparece el MENU DE MODIFICACION, que presenta varias opciones:

- Opción 1 : Muestra el nombre, precio y actividad de cada alimento.
- Opción 2 : Permite agregar un alimento (aquí se pedirá ingresar el nombre, precio y nivel de aporte de cada uno de los requerimientos considerados en el archivo, el alimento recién ingresado quedará activo).
- Opción 3 : Ingresa a un sub-menu en el cual se puede activar o desactivar a elección un alimento.
- Opción 4 : Permite cambiar valor a un alimento (nombre, nivel de aporte de cualquier requerimiento o el precio).
- Opción 5 : Llama al SUB MENU DE REQUERIMIENTOS. Este presenta 8 opciones:
- Opción 1: Muestra requerimientos (nombre, valor y actividad).
 - Opción 2: Permite cambiar nombre a un requerimiento.
 - Opción 3: Cambia valor a requerimiento.
 - Opción 4: Usado para cambiar Tipo de requerimiento (igualitario, mayor o igual o menor o igual).
 - Opción 5: Activa un requerimiento.
 - Opción 6: Desactiva un requerimiento.
 - Opción 7: Permite incorporar un requerimiento.
 - Opción 8: Vuelve al MENU DE FORMULACION

Opción 6 : Termina EDICION del ARCHIVO. A este nivel se pregunta si se desea grabar archivo con alteraciones. Si no interesa, archivo es guardado tal y como fue llamado, ignorándose todas las modificaciones realizadas, y se vuelve al MENU PRINCIPAL.

Si se desea guardar alteraciones, el programa pregunta si se desea grabar archivo con un nuevo nombre, de modo de dejar 2 archivos: el Original, intacto, y uno nuevo con las modificaciones realizadas. Si la respuesta es afirmativa, el programa consulta por un nombre para el nuevo archivo. Si es negativa, el archivo con alteraciones es grabado reemplazando al archivo que fue modificado.

Este sistema permite crear una o más Bases de Datos, cada una de ellas representadas por un gran archivo conteniendo un gran número de alimentos y un gran número de requerimientos (menores o iguales a 40) que sea editado y modificado de manera tal de dejar solo aquellos alimentos y requerimientos que circunstancialmente interesen y, grabando este último con otro nombre dejar el archivo Base de datos intacto.

Una tercera opción del MENU PRINCIPAL es la que debe invocarse para FORMULAR una RACION.

El programa pregunta por el nombre del archivo a ser usado, luego se inicia la ejecución de la tarea de optimización propiamente tal.

Su tiempo de ejecución depende de la magnitud y características del problema, siendo de aproximadamente 4 minutos para un problema de 20 alimentos por 20 requerimientos.

A medida que se busca la solución óptima (proceso de "pivoteo") van apareciendo indicadores de ejecución.

Luego aparecen los RESULTADOS en pantalla.

Primero aparece el costo de la ración.

Luego, los componentes de ella con su nivel de inclusión.

Enseguida aparece un cuadro que muestra para cada uno de los Alimentos que fueron considerados en la ración, el rango de precio fuera del cual cambiaría su nivel de inclusión en la ración.

Posteriormente, un cuadro señala la utilización de los recursos, vale decir, para cada uno de los requerimientos considerados, el exacto nivel de inclusión de ellos en la ración.

Finalmente, un cuadro indica cual sería la disminución esperada en el costo de la ración si los requerimientos críticos fueran reducidos en una unidad, (requerimientos críticos son aquellos que son satisfechos, en ración formulada, exactamente en el nivel en que fueron definidos).

Por último, el programa pregunta si se desea obtener un listado por impresora de los resultados.

PROGRAMACION LINEAL : MAXIMIZACION

Este es un programa, basado en la programación lineal, que busca darle a una determinada función objetivo (ingresos), el mayor valor posible, dadas una serie de restricciones características.

Tres son las partes que constituyen el programa:

1) Ingreso de datos:

En esta parte, se incorporan a un archivo específico, todos los valores que definen al problema, es decir:

- Función objetivo (ingreso por rubro).
- RHS (que son las cotas máximas, mínimas o igualitarias, que tendrá cada una de las restricciones del problema).
- Matriz de requerimientos, que son los coeficientes técnicas de demanda de un recurso determinado por parte de una variable del problema (rubros).

2) Modificación de datos:

Con este punto, se puede modificar de un archivo ya creado, lo siguiente:

- Agregar/eliminar una o más variables.
- Agregar/eliminar una o más restricciones.
- Modificar valor de una o más variables.

- Modificar valor de una de las restricciones.
- Modificar uno o más elementos de la matriz de requerimientos.

3) Optimización:

Aquí se realiza el proceso de buscar una solución óptima.

En este punto, además de realizarse el proceso de optimización, propiamente tal, se escriben los resultados del mismo.

Las salidas que genera esta parte del programa son:

- Valor de la solución óptima.
- Solución primal. Indica la ocurrencia cualitativa y cuantitativa de los rubros en la solución óptima.
- Holgura dual. Indica la cantidad en la cual debiera aumentar el valor de las variables no presentes en la solución óptima.
- Sensibilidad de costos. Indica las máximas variaciones que pueden experimentar los valores de la función objetivo (ingreso) sin que se modifique la solución presente.
- Valor dual. Es el costo imputado a cada uno de los recursos escasos del problema.
- Holgura primal. Indica la intensidad con la cual es usado cada uno de los recursos del problema.
- Sensibilidad de recursos. Indican las máximas variaciones que pueden experimentar la disponibilidad de los recursos, sin que varíe el valor dual obtenido.

PROGRAMA DE RIEGO

Este programa calcula las tasas de riego y la oportunidad durante la cual éstas deben ser aplicadas (calendario de riegos). El programa considera un total de 17 cultivos, 3 métodos de riego y tres distintas texturas predominantes del suelo. El cálculo se realiza, por vez, sólo para una de las combinaciones cultivo-método de riego-suelo definidas.

La siguiente, es la información que debe serle suministrada al programa:

- Identificar un cultivo, un método de riego y un tipo de suelo.
- Fecha de siembra o transplante.
- Fecha de cosecha final.
- Evapotranspiración durante el período del cultivo.
- Lluvias ocurridas durante el período (indicar ocasión y monto).

PROGRAMA DE CONTROL LECHERO

Instrucciones de Uso para APPLE y MPF-III

Se requieren 2 discos. En la unidad de discos número 1 se ubica el disco que contiene el programa. En la unidad de discos número 2 se ubica el disco con los datos requeridos.

Los datos deberían ser ingresados en el orden lógico de recolección para un animal: Ingreso de información de filiación (número y nombre, identificación de Padres, Raza, Origen y Clase del animal y fecha de nacimiento).

Luego datos de inseminación y resultados de palpación. Posteriormente, serán ingresados los datos de parto, los que serán seguidos por los datos de controles de producción (diarios, semanales, mensuales, etc.).

Lactancias posteriores deben ser ingresadas siguiendo igual orden a medida que los eventos ocurran (inseminación, resultado de palpación, parto, controles, secado, etc.).

En la introducción de datos, éstos son generalmente validables previniéndose la comisión de errores de digitación. Existe, eso sí, la posibilidad de corregir con posterioridad alguna información ingresada errónea (especialmente información de filiación, no así información productiva).

Forma de Uso

Para ingresar datos, se selecciona la opción 1 del MENU PRINCIPAL. Aparece entonces el MENU secundario de INGRESO DE DATOS. Si es la primera vez que se ingresara información del animal (ingreso del animal al sistema de control lechero) debe seleccionarse la opción 1 (Datos de Filiación). Bajo esta opción, se debe aportar la siguiente información:

Identificación del animal con un número único (no usado previamente).

Nombre del animal. Raza, Origen (Inseminación Artificial o Monta Natural), y Clase (Pedigree o Pura por Cruza).

Números y Nombres del Padre y Madre (Opcional).

Fecha de Nacimiento, Fecha de Ingreso al Control (asume Fecha del día actual, la cual es solicitada al inicio del programa).

Debe indicarse si es Vaca o Vaquilla. Si es Vaca al momento de ingresar al Control, debe indicarse el Número Ordinal del Ultimo Parto y su estado productivo (Seca o Lactante).

La opción 2 del MENU DE INGRESO DE DATOS, será seleccionada cuando se desee ingresar datos productivos o información reproductiva. Su selección despliega en pantalla el MENU PRODUCTIVO-REPRODUCTIVO. La primera opción de este último, es usada para ingresar datos relativos al parto o controles productivos de una vaca. Esta opción, a su vez, despliega el sub MENU de PARTO y CONTROLES. Aquí la primera opción, permite ingresar datos relativos al Parto (Número Ordinal, Fecha de Parto y Sexo de la cría).

La segunda opción es usada para el ingreso de la información recolectada en controles de producción de Leche y Grasa. Permite ingresar la siguiente información:

- Fecha del Control
- Producción de Leche (kilos, con un decimal)
- Porcentaje de Materia Grasa de la Leche, si es medido (con un decimal)

A este nivel el programa calcula internamente las producciones acumuladas de Leche y Grasa (en kilos) hasta este último control ingresado.

Si se desea informar del Secado Productivo de una vaca, debe usarse la tercera opción del sub MENU PARTO Y CONTROLES.

La segunda opción del MENU PRODUCTIVO-REPRODUCTIVO usada para ingresar datos reproductivos. Puede seleccionarse aquí el Ingreso de Datos de Servicios (Monta o I.A.), caso en el cual son requeridos la fecha del servicio y el número del Toro usado.

Puede, por otra parte, seleccionarse el ingreso de resultados de palpación post servicio, caso en el que deberá indicarse el resultado (GESTANTE, DUDOSO O NEGATIVO).

Volviendo al MENU DE INGRESO DE DATOS, la opción 3 permite eliminar una vaca que ha sido retirada del plantel o a la cual no interesa seguir llevándole controles.

Retornando al Menú principal hay 2 opciones de interés:

La opción 2 de CAMBIO DE DATOS permite alterar información que haya sido previamente detectada errónea. Permite corregir información de filiación.

La opción 3 permite revisar datos en la forma tal y como están almacenados en discos. Es conveniente usarla en conjunto con la opción 2.

La opción 4 del MENU PRINCIPAL permite tener acceso a las distintas alternativas de informes del Control Lechero.

Esta opción permite realizar las siguientes tareas:

- Obtención de tarjeta de filiación y productiva de cualquier vaca en registros.
- Obtención de tarjeta reproductiva.
- Obtención de resumen con rendimientos productivos promedio por número ordinal de lactancia de vacas con lactancias en curso.
- Obtención de resumen de producciones de todas las vacas del hato.
- Predicción de Manejos futuros a realizar en las vacas.
- Catálogo de todas las vacas presentes en registros.

Descripción de resúmenes del programa:

TARJETA PRODUCTIVA INDIVIDUAL: Es la primera opción del MENU DE RESUMEN.

Entrega para cada vaca que ha sido identificada con su número, la siguiente información:

- Número y Nombre de la vaca
- Número y Nombre de Padre y Madre
- Fecha de Nacimiento de la vaca
- Raza, Origen y Clase: en base al siguiente sistema de codificación:

Raza

HF : Holstein Friesian
ON : Overo Negro
OC : Overo Colorado
FL : Fleckvieh
Fl : Overo Negro x Holstein Friesian
ME : Mestizo
MN : Otra

Origen

IA : Inseminación Artificial
MN : Monta Natural
NN : Otra

Clase

PE : Pedigree
RM : Pura por Cruza

Luego, para cada lactancia de la que existan registros, entrega:

- Número Ordinal de Lactancia
- Fecha de Inicio (fecha de Parto) y sexo de la cria, según código:

1 : Macho
2 : Hembra

- 3 : Mellizos Machos
- 4 : Mellizos Hembras
- 5 : Mellizos Macho/Hembra
- 6 : Aborto
- 7 : Otro

- Edad al Parto (año/meses) y lapso Inter Parto (días).
- Producción de Leche (kg), Grasa (kg) y porcentaje de Materia Grasa durante la lactancia, duración total de la lactancia.
- Producción de Leche (kg), Grasa (kg) y porcentaje de Materia Grasa a 305 días de lactancia (Producción es interpolada a 305 días y su duración de lactancia es menor a 305 días producción es extrapolada, siempre que duración sea mayor a 280 días).
- Causa de Secado según código:

- X : Manejo
- A : Aborto
- B : Baja Producción
- C : Cojera
- E : Enfermedad Metabólica
- I : Enfermedad Infecciosa
- M : Mastitis
- R : Muerte
- V : Venta
- O : Otra

TARJETA REPRODUCTIVA INDIVIDUAL: Es la segunda opción del MENU DE RESUMENES.

Al igual que la tarjeta anterior, entrega información de Padres (Filiación) y Propia (Raza-Origen-Clase, Fecha de Nacimiento).

Luego, para cada lactancia informa de:

- Número Ordinal de Lactancia.
- Fecha de Inicio.
- Edad al Parto (año/meses).
- Lapso Inter Parto (entre el actual y el anterior).
- Lapso Parto Preñez (días entre el parto de la lactancia actual y el servicio fértil que originara próximo parto).
- Período Seco (Lapso Secado Lactancia Previa - Parto Actual).
- Índice Coital (número de inseminaciones que son requeridas para preñar a vaca, es calculado con vacas con diagnóstico de gestación positivo).

RESUMEN DE LACTANCIAS EN CURSO: Una tercera opción del MENU DE RESUMENES.

Este entrega una caracterización productiva y reproductiva promedio de las vacas con lactancias en curso.

El informe lo entrega clasificado para Primer, Segundo y Tercer o su perior Parto. Este consta de:

- Edad promedio al parto.
- Número y distribución porcentual de animales en cada lactancia.

- Producción de Leche (kg), Grasa (kg) y porcentaje de Materia Grasa promedios registrados en el día del último control.
- Producción de Leche (kg), Grasa (kg) y porcentaje de Materia Grasa promedios diarios desde el Parto hasta el día del informe.
- Producción de Leche (kg), Grasa (kg) y porcentaje de Materia Grasa acumulados hasta el día del informe.
- Días en Lactancia Promedio hasta igual fecha.

Además, para primera, segunda y tercera o superior lactancia, entrega la siguiente información reproductiva:

- Lapso Inter Parto en días (LIP): Promedio de días entre el parto anterior y el actual. Este promedio, como los siguientes, va acompañando del número de observaciones en que está basado.
- Lapso Parto Preñez (LPP): Número de días entre la fecha del parto que inició la lactancia actual y el primer servicio fértil que dará origen a la próxima lactancia.
- Período Seco (PS): Número de días entre Secado de Lactancia Previa y Parto Actual.
- No Retorno al Primer Servicio: (No Ret %): Porcentaje de Vacas (o vaquillas) que son positivas al diagnóstico de gestación posterior al primer servicio.
- Índice Coital (IC): Número de servicios necesarios para preñar a una vaca.

RESUMEN DE LACTANCIAS TERMINADAS: Una cuarta opción del MENU DE RESUMENES.

Entrega para cada vaca de la lechería información de Filiación.

Luego, para aquellas lactancias de las que se guarda información, in
dica:

- Número Ordinal de Lactancia.
- Fecha de Parto.
- Edad al parto.
- Lapso Inter Parto.
- Producción Total de Leche (kg), Grasa (kg y porcentaje), durante la lactancia.
- Producciones extra/intrapoladas a 305 días de lactancia.
- Causa de Secado.

Además, informa sobre la lactancia actual, si ésta se encuentra aún en curso.

La opción número 5 del MENU DE RESUMENES, permiten obtener un Informe Predictivo de Manejo de las vacas. Esta opción permite al usuario ver y cambiar (si así lo deseara) uno o más de los parámetros usados para predecir algunos eventos, estos parámetros son:

- Período (en días) en que se realiza la primera palpación post parto.
- Período en que se realiza el 1er. servicio post parto.
- Período en que se realiza el 2do. o posterior servicio post encaste infértil.
- Período en que se realiza la palpación post palpación dudosa.
- Duración de Lactancia máxima permitida para una vaca.

- Período seco (período comprendido entre el momento de secado de una vaca y su siguiente parto) máximo permitido a una vaca.

Esta opción entrega un listado en pantalla (y opcionalmente impreso) con la siguiente información:

- VACAS A PARIR en un período de seis meses, a contar de la fecha actual (dada por el usuario al comenzar a ejecutarse esta opción del programa). Entrega además las fechas probables de parto.
- VACAS A SECAR en un período de 30 días, a contar de la fecha actual, entregando las fechas sugeridas de secado.
- VACAS A PALPAR en un período de 30 días, entregando la fecha probable, para hacer este manejo.
- VAQUILLAS cuya edad es igual o superior a 15 meses y que no han sido cubiertas, al final de un período de 30 días. Entregando la edad en meses de las vaquillas.
- VACAS CON SERVICIOS INFERTILES o cuyo resultado de la palpación fue dudoso a la fecha actual, entregando el número de servicios realizados para esa vaca y el resultado de la palpación.
- VACAS CON DURACION DE LACTANCIA SUPERIOR al máximo permitido para esa masa lechera. Entrega la duración de lactancia (en días) al final de un período de 30 días.

- VACAS CON PERIODO SECO SUPERIOR al máximo permitido para esa masa lechera. Entrega la duración del período seco (en días) al final de un período de 30 días.

- VACAS CON PARTO ocurrido durante el mes anterior a la fecha actual, entregando la fecha del parto.

- VACAS CON SIGNOS O SINTOMAS de alteración física o fisiológica que deben ser examinadas por el Médico Veterinario y/o tratadas durante el período mencionado. Entrega fecha y tipo de alteración observada.

Finalizando el MENU DE RESUMENES, la opción 6 (CATALOGO DE VACAS) nos entrega un listado (tanto en pantalla y opcionalmente impreso en papel) de todas las vacas que se han ingresado al computador, con datos de:

- Número de la vaca
- Número ordinal de parto en que se encuentra (NOP)
- Fecha de nacimiento de la vaca
- Estado de la vaca (Vaquilla, Lactante, Seca o Eliminada)

Permitiéndonos tener una visión rápida y resumida de las vacas controladas.

La opción 5 del MENU PRINCIPAL nos permite mantener un archivo actualizado de las vacas con alteraciones físicas o fisiológicas, ingresada al momento de observar la alteración, estas vacas son listadas al escoger la opción 5 del MENU DE RESUMENES, para que sean examinadas y/o tratadas en el momento oportuno. Una vez solucionado el problema, la vaca

es borrada del archivo de vacas en observación, para lo que basta ingresar el número de la misma, una vez que se haya escogido esta opción del menú principal.

La opción 6 del MENU PRINCIPAL o CATALOGO VACAS nos realiza la misma tarea que la opción 6 del MENU DE RESUMENES, es decir nos da una lista de las vacas controladas.

Finalmente, la opción 7 del MENU PRINCIPAL nos permite terminar la ejecución del programa CONTROL LECHERO.

SISTEMA DE MENU DEL PROGRAMA DE CONTRO LECHERO

MENU PRINCIPAL

1. INGRESO DE DATOS
 2. CAMBIO DE DATOS
 3. REVISAR DATOS
 4. TABLAS RESUMEN
 5. SIGNOS CLINICOS
 6. CATALOGO DE VACAS
 7. FIN DEL PROGRAMA
-

MENU DE INGRESO DE DATOS

1. DATOS FILIACION
 2. DATOS PRODUCTIVO/REPRODUCTIVOS
 3. ELIMINACION DE LA VACA
 4. MENU PRINCIPAL
-

MENU PRODUCTIVO-REPRODUCTIVO

1. DATOS DE PARTO O CONTROLES
 2. DATOS DE SERVICIOS
 3. MENU DE INGRESO
-

SUB-MENU (PARTO Y CONTROLES)

1. DATOS DE PARTO
 2. CONTROLES
 3. SECADO DE VACA
-

MENU DE RESUMENES

1. TARJETA INDIVIDUAL
 2. TARJETA REPRODUCTIVA INDIVIDUAL
 3. LACTANCIAS EN CURSO
 4. LACTANCIAS TERMINADAS
 5. PREDICCIONES DE MANEJO
 6. CATALOGO DE VACAS
 7. MENU PRINCIPAL
-

PROGRAMA DE CONTROL PORCINO

Este programa está orientado a facilitar el almacenamiento y búsqueda de información respecto al rendimiento reproductivo de las hembras de un criadero de cerdos. El programa calcula edades, lapsos y entrega un resumen de rendimientos según período especificado. Está diseñado para iniciar el ingreso de datos de una hembra desde el momento de su ingreso a la sección reproductiva, es decir, previo a la primera monta. Posteriormente, sólo se requiere ingresar los eventos ocurridos a esa hembra (montas, partos, destetes) realizándose la asignación a la monta, parto o destete correspondiente en forma interna.

Forma de uso:

- Colocar diskette con el programa en el DRIVE 1.
- Encender Monitor.
- Encender Impresora.
- Encender Unidad Central. En ese momento se debería encender luz del drive comenzando a rotar el diskette. Espere un momento y verá aparecer en pantalla el Menú principal del programa.

- 1) Ingresos chanchillas
- 2) Ingreso Montas
- 3) Ingreso Partos
- 4) Ingreso Destetes
- 5) Tarjetas individuales
- 6) Resúmenes

7) Manejo

8) Fin

1) Esta opción es la primera que se utiliza al ingresar una hembra ya que en ella se especifican los antecedentes de filiación:

- N° de la chanchilla
- Fecha de nacimiento (ddmmaa)
- N° del padre y raza
- N° de la madre y raza
- N° de pezones
- Índice

Una vez terminado el ingreso se solicita confirmar la información y luego se permite el ingreso de una nueva hembra o volver al menú principal. Al momento de requerir el programa un número de hembra, si no se ingresa un valor y se digita RETURN, vuelve al menú principal.

2) Cada vez que se monta una hembra (AM o PM) debe ser registrada. La información requerida es:

- N° de la hembra
- Fecha monta (ddmmaa)
- N° de macho y raza
- Tipo de monta (Natural o Inseminación)
- Hora de monta (AM o PM)

Una vez confirmada esta información, se almacena y consulta por el ingreso de una nueva monta (misma hembra u otra); caso contrario vuelve al menú principal.

El programa controla la verificación del ingreso de información en los siguientes casos especiales:

- Edad a la primera monta inferior a 150 o mayor a 365 días
- Lapso entre montas menor a 0 ó mayor a 100 días
- Montas sin ingreso de datos de destete (después del 1er. parto)
- Lapso destete monta menor a 0 ó mayor a 100 días

3) Ingreso de partos

Información requerida:

- N° hembra
- Fecha parto
- Tamaño camada total
- Machos nacidos vivos
- Hembras nacidas vivas
- Nacidos muertos
- Peso camada al nacimiento
- Horas duración del parto

Verificación de ingreso:

- Hembra sin datos de monta
- Hembra sin datos de destete (después del primer parto)
- Largo de gestación menor a 90 ó mayor a 130 días
- Edad al primer parto menor a 200 ó mayor a 465 días
- Lapso interparto menor a 114 o mayor a 228 días

4) Ingreso de destetes

Información requerida:

- N° hembra
- Fecha destete
- Machos destetados
- Hembras destetadas
- Lechones agregados
- Lechones restados
- Peso camada al destete
- N° pezones funcionales

Verificación de ingreso:

- Sin información de parto
- Lapso parto destete menor a 0 ó mayor a 99 días

5) Tarjeta individual de hembras

Con esta opción se entrega un resumen de lo ocurrido con una hembra en cualquier momento de su historia reproductiva. Una vez ingresado el número de la hembra, se entregan los antecedentes de filiación y de todos los partos y/o destetes. Además de las variables ingresadas entrega los cálculos de edad a la primera monta, edad al primer parto, lapsos interparto, número de servicios para cada parto, tras-paso neto de lechones, ganancia diaria promedio de peso de lechones en lactancia, mortalidad durante lactancia y duración de lactancia.

Si no hay datos de primer parto, entrega los datos de la última ~~monta~~ o indica la ausencia de montas para esa hembra.

Permite imprimir esta tarjeta.

6) Resúmenes

Esta opción constituye un programa separado del de ingreso y revisión (opciones 1-5), por lo cual al pasar desde el programa principal a éste o viceversa se produce una pausa con activación del DRIVE.

Contiene un submenú con las siguientes opciones:

1. Promedios de rendimiento según período
2. Totales de rendimiento según período
3. Cálculo de parámetros de eficiencia
4. Menú principal

Para las dos primeras opciones solicita el ingreso de una fecha inicial y final (que definen un período) entregando, en la opción 1, el número de partos en el período, los promedios de Tamaño de Camada al Nacimiento (TCN), machos nacidos vivos, hembras nacidas vivas, nacidos muertos, peso de la camada al nacimiento, número de servicios por parto y edad al primer parto o lapso interparto. Se agrega el total de destetes, machos y hembras destetadas, peso de la camada al destete y trasladados, lapsos parto-destete y destete-monta.

Entrega promedios totales y según número ordinal de parto (1, 2, 3, 4 y 5 ó más).

Con la opción 2 entrega, para el período definido, totales de pariciones, de lechones nacidos, nacidos vivos, machos nacidos vivos, hembras nacidas vivas, nacidos muertos, servicios requeridos para esos partos, total de destetes, lechones destetados, machos y hem-

bras destetados. Además del total, entrega el promedio respecto al total de partos y de destetes respectivamente.

Estas dos opciones permiten salida por impresora, cálculo para otro período, vuelta al menú de resúmenes o retorno al menú principal.

Con la opción 3 se solicita el ingreso de la siguiente información:

- Kg de alimento consumido durante un período
- Kg de cerdo vendido en el mismo período
- Valor promedio de kg de alimento (\$)
- Valor promedio de kg de cerdo vendido (\$)

En base a esos valores calcula la eficiencia de conversión total del criadero y el costo de producción del kilogramo de cerdo (considerando sólo el aspecto de alimentación). La idea es que a futuro el mismo programa alimente esta opción en base a informes de consumo o de fabricación de las diferentes raciones, valor de esas raciones, informes de ventas de cerdos con pesajes y precios de venta.

Con la opción 4 se retorna al menú principal (pausa).

7) Manejo

Con esta opción se permite efectuar proyecciones de manejo dentro de un período indicado por el usuario con una fecha inicial y una final.

Una vez indicadas esas fechas, entrega las hembras a destetar en ese período considerando una lactancia de 35 días. Aparece en pantalla el número de la hembra y su fecha de parto. Luego indica las hembras a parir indicando el número de la hembra y su fecha de parto probable (ordenado según fecha de parto).

Una vez desplegada toda esa información, permite como subopciones imprimir esa información, volver a definir otro período o volver al menú principal.

8) Fin

Elija esta opción cuando esté seguro de haber finalizado todo su trabajo ya que con ella, se borra de memoria el programa principal y el equipo queda disponible para otras tareas. Para volver a utilizarlo se debería apagar el equipo, colocar el diskette del programa en el DRIVE 1 y encenderlo.

PROGRAMA DE EVALUACION DE PROYECTOS

Este programa puede ser dividido en tres partes:

- Ingreso de datos
- Modificación de datos
- Evaluación de un proyecto

1) Ingreso de datos:

En este punto, se crea un archivo que contendrá todos los antecedentes del proyecto por evaluar. Los siguientes son los datos ingresados:

- Número de períodos del proyecto.
- Número e identificación de los rubros productivos.
- Número e identificación de los activos fijos depreciables.
- Número e identificación de los activos transitorios.
- Determinación de la inversión en capital de trabajo.
- Número e identificación de los costos fijos.
- Número e identificación de los costos variables.

+ CREDITOS

- Número de créditos solicitados.
- Características de cada uno de los créditos (monto, período de amortización, período de gracia, tasa de descuento).

+ DEPRECIACION

- Valor residual.
- Número de períodos de vida útil.
- Tipo de depreciación.
- Reinversión.

2) Modificación de datos:

En este punto se modifica la información contenida en un archivo ya creado.

3) Evaluación de un proyecto:

Dos son las opciones posibles.

La primera es la de calcular el VAN y el TIR. En este caso, el VAN puede ser calculado con tasas fijas o variables, por su parte, con la TIR puede realizarse un análisis de sensibilidad (aumento de los ingresos, baja de los costos, etc.).

La segunda opción de esta parte, calcula los precios críticos de los productos y de los insumos. Como crítico se entiende al precio que debiera tener un producto, o un insumo, para que a una determinada tasa de descuento, el VAN se haga cero.

PROGRAMA DE GANADO BOVINO DE CARNE

Informa sobre niveles reproductivos, de crecimiento y de eficiencia del rebaño.

Describe : Peso al nacimiento según sexo.

Peso al destete
real
corregido
en porcentaje

Peso al año de edad
real
corregido
en porcentaje

Resúmenes : por predio
por madre (vaca)
por padre (toro)

según peso al nacimiento, destete y año de edad.

Además, entrega la producción más probable según madre. Equipo Apple IIe.

ANEXO 4

Consultas a profesionales de los Servicios del Ministerio de Agricultura

Nivel de conocimiento de la computación

Conocimiento	Conoce		No conoce		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
De la Tecnología	40	71,4	16	28,6	56	100
Del Microcomputador	49	87,5	7	12,5	56	100

Disponibilidad de tiempo para continuar formación

	N°	%
A tiempo completo	22	39,3
Período corto de tiempo	34	60,7
Ninguna posibilidad	-	-
TOTAL	56	100,0

Tipos de cursos demandados para capacitarse en microinformática

Tipos de cursos	N°	%
Cursos cortos	10	17,9
Cursos en terreno	46	82,1
TOTAL	56	100,0

Formas óptimas de utilización del microcomputador

Formas de utilización	Nº	%
Agricultores en forma individual	10	17,9
Grupos de agricultores organizados	8	42,9
Agricultores unidos a terminal privado	14	25,0
Agricultores unidos a terminal estatal	24	14,2
TOTAL	56	100,0