

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESTUDIO ECONOMICO DE LA GESTION EN SISTEMAS HORTICOLAS DE LA  
REGION SUR DEL PAIS

por

Ofelia FALCAO VEGH  
Leticia MARTINEZ FAIRA

TESIS presentada como uno de  
los requisitos para obtener el  
título de Ingeniero Agrónomo  
(Orientación Producción Vegetal Intensiva)

MONTEVIDEO  
URUGUAY  
1998

Tesis aprobada por:

Director:

-----  
Ing. Agr. Pedro Arbeletche

-----  
Ing. Agr. Luis Aldabe

-----  
Ing. Agr. Nelson De Mello

Fecha:

-----

Autoras:

-----  
Ofelia Falcao Végh

-----  
Leticia Martínez Faira

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los Ing. Agr. Pedro Arbeletche y Luis Aldabe por la dirección y colaboración en la realización de este trabajo.

A los productores Alberto Caballero, Daniel Cabrera y José Morales por permitirnos acceder a la información referente al manejo de sus predios.

A Rúben Barboza de la Unidad de Información Comercial del Mercado Modelo por la información brindada.

Y agradecemos también a : Ing. Agr. Gustavo Marisquirena, Mario Falcao y Pablo Pacheco.

## TABLA DE CONTENIDO

PAGINA DE APROBACION.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VII
1. <u>INTRODUCCION</u> .....	1
1.1 <u>GESTION EN HORTICULTURA</u> .....	1
1.2 <u>OBJETIVOS</u> .....	2
1.2.1 <u>Objetivo General</u> .....	2
1.2.2 <u>Objetivos Específicos</u> .....	2
2. <u>REVISION BIBLIOGRAFICA</u> .....	3
2.1 <u>SITUACION DE LA HORTICULTURA NACIONAL</u> .....	3
2.1.1 <u>Superficie y Número de predios</u> .....	5
2.1.2 <u>Rubros y productividad</u> .....	5
2.1.3 <u>Recursos utilizados</u> .....	7
2.1.4 <u>Programas dirigidos al sector</u> .....	8
2.1.5 <u>Comercialización</u> .....	9
2.1.6 <u>Tendencias actuales</u> .....	10
2.2 <u>CARACTERIZACION DE ZONAS</u> .....	12
2.2.1 <u>Zona Canelón Grande</u> .....	12
2.2.2 <u>Zona Empalme Nicolich</u> .....	16
2.2.3 <u>Caracterización de los sistemas hortícolas de las zonas Canelón Grande y Empalme Nicolich</u> .....	21
2.2.3.1 <u>Zona Canelón Grande</u> .....	21
2.2.3.2 <u>Zona Empalme Nicolich</u> .....	22
2.3 <u>GESTION EN EMPRESAS AGROPECUARIAS</u> .....	23
2.3.1 <u>Gestión</u> .....	23
2.3.2 <u>Planificación</u> .....	24
2.3.3 <u>Etapa de control</u> .....	25
2.3.4 <u>Informes Contables</u> .....	26
2.3.4.1 <u>Estado de Situación ó Balance</u> .....	26
2.3.4.2 <u>Estado de Resultado</u> .....	30
2.3.4.3 <u>Estado de Usos y Fuentes de Fondos</u> .....	36
2.3.5 <u>Indicadores de Resultado</u> .....	36
2.3.6 <u>Análisis de los Resultados de la empresa</u> .....	39
2.4 <u>METODOLOGIAS DE GESTION UTILIZADAS EN URUGUAY</u> .....	40
2.5 <u>INVESTIGACION SOBRE GESTION EN EMPRESAS HORTI-FRUTICOLAS</u> .....	42

3. <u>MATERIALES Y METODOS</u> .....	45
3.1 <u>MATERIALES</u> .....	45
3.2 <u>METODOLOGIA DE TRABAJO</u> .....	45
3.2.1 <u>Valoración de los activos</u> .....	46
3.2.1.1 <u>Activo circulante</u> .....	46
3.2.1.2 <u>Activo fijo</u> .....	46
3.2.2 <u>Cálculo de los costos variables</u> .....	47
3.2.2.1 <u>Insumos</u> .....	47
3.2.2.2 <u>Mano de obra</u> .....	48
3.2.2.3 <u>Comercialización</u> .....	48
3.2.2.4 <u>Depreciación</u> .....	48
3.2.3 <u>Costos fijos</u> .....	49
3.2.3.1 <u>Depreciación</u> .....	49
3.2.3.2 <u>Reparación y Mantenimiento</u> .....	49
3.2.3.3 <u>Otros Costos Fijos</u> .....	49
3.2.4 <u>Ingresos</u> .....	50
3.2.5 <u>Indicadores de resultado económico</u> .....	50
4. <u>RESULTADOS Y DISCUSION</u> .....	52
4.1 <u>DESCRIPCION DEL PREDIO 1</u> .....	52
4.1.1 <u>Datos generales</u> .....	52
4.1.1.1 <u>Recursos</u> .....	52
4.1.1.2 <u>Rubros de producción</u> .....	54
4.1.2 <u>Tecnología aplicada</u> .....	55
4.1.2.1 <u>Manejo de suelos</u> .....	55
4.1.2.2 <u>Manejo de los cultivos</u> .....	56
4.1.2.3 <u>Control de malezas</u> .....	56
4.1.2.4 <u>Control sanitario</u> .....	57
4.1.2.5 <u>Cosecha y almacenamiento</u> .....	57
4.1.3 <u>Comercialización</u> .....	58
4.1.4 <u>Asesoramiento</u> .....	58
4.1.5 <u>Análisis Económico</u> .....	59
4.1.5.1 <u>Balances</u> .....	59
4.1.5.2 <u>Resultado económico del ejercicio</u> .....	61
4.1.5.3 <u>Indicadores económicos</u> .....	68
4.2 <u>DESCRIPCION DEL PREDIO 2</u> .....	70
4.2.1 <u>Datos generales</u> .....	70
4.2.1.1 <u>Recursos</u> .....	70
4.2.1.2 <u>Rubros de producción</u> .....	72
4.2.2 <u>Tecnología aplicada</u> .....	73
4.2.2.1 <u>Manejo de suelos</u> .....	73

4.2.2.2 Manejo de los cultivos.....	74
4.2.2.3 Control de malezas.....	74
4.2.2.4 Control sanitario.....	75
4.2.2.5 Cosecha y almacenamiento.....	76
4.2.3 <u>Comercialización</u> .....	76
4.2.4 <u>Asesoramiento</u> .....	77
4.2.5 <u>Análisis Económico</u> .....	78
4.2.5.1 Balances.....	78
4.2.5.2 Resultado económico del ejercicio.....	80
4.2.5.3 Indicadores económicos.....	88
4.3 <u>DESCRIPCION DEL PREDIO 3</u> .....	90
4.3.1 <u>Datos generales</u> .....	90
4.3.1.1 Recursos.....	90
4.3.1.2 Rubros de producción.....	92
4.3.2 <u>Tecnología aplicada</u> .....	93
4.3.2.1 Manejo de suelos.....	93
4.3.2.2 Manejo de los cultivos.....	94
4.3.2.3 Control de malezas.....	95
4.3.2.4 Control sanitario.....	95
4.3.2.5 Cosecha .....	96
4.3.3 <u>Comercialización</u> .....	97
4.3.4 <u>Asesoramiento</u> .....	97
4.3.5 <u>Análisis Económico</u> .....	98
4.3.5.1 Balances.....	98
4.3.5.2 Resultado económico del ejercicio.....	100
4.3.5.3 Resultado económico por estación productiva .....	106
4.3.5.4 Indicadores económicos.....	110
5. <u>CONCLUSIONES</u> .....	112
6. <u>RESUMEN</u> .....	113
7. <u>BIBLIOGRAFIA</u> .....	115
8. <u>ANEXO</u>	

## LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro N°	Página
1. Evolución del Valor Bruto de Producción de la actividad agropecuaria (en millones de N\$ constantes de 1983).....	4
2. Evolución de la superficie hortícola en el período 1960-1990 (miles de há.).....	5
3. Evolución del número de explotaciones hortícolas según tamaño de predio (há.).....	5
4. Evolución del área de hortalizas (há) y de la producción hortícola (ton) en el país en el período 1980-1992.....	6
5. Superficie cultivada (há) y rendimiento promedio (kg) de algunos rubros hortícolas.....	6
6. Número de predios y superficie cultivada por tipo de explotación.....	7
7. Recursos utilizados según tipo de explotación (datos promedio).....	7
8. Evolución del área (há) regada en horticultura.....	8
9. Comercialización de hortalizas (ton).....	11
10. Asistencia técnica recibida.....	12
11. Aprovechamiento de la tierra.....	13
12. Caracterización productiva de la zona según rubro principal.....	13
13. Mano de obra.....	14
14. Número de tractores según potencia.....	15
15. Principales rubros hortícolas.....	15
16. Uso de agroquímicos en los principales rubros hortícolas.....	16
17. Asistencia técnica recibida.....	17
18. Aprovechamiento de la tierra.....	17
19. Caracterización productiva de la zona según rubro principal.....	18
20. Mano de obra.....	18
21. Número de tractores según potencia.....	19
22. Principales rubros hortícolas.....	20
23. Uso de agroquímicos en los principales rubros hortícolas.....	21
24. Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas).....	53
25. Balance al 1/7/96.....	59
26. Balance al 31/6/97.....	60
27. Ingresos y costos por cultivo (U\$).....	61
28. Costos Variables y Fijos por cultivo (U\$).....	28
29. Costos Fijos.....	64
30. Estructura de Costos Variables (U\$).....	65
31. Distribución de los Costos Variables por cultivo en el ejercicio (U\$).....	66
32. Margen Bruto/há (U\$).....	67
33. Margen Neto/cultivo (U\$).....	67

34. Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas).....	71
35. Balance al 1/7/96.....	78
36. Balance al 31/6/97.....	79
37. Ingresos y costos por cultivo (U\$S).....	80
38. Costos Variables y Fijos por cultivo (U\$S).....	81
39. Costos Fijos.....	83
40. Estructura de Costos Variables (U\$S).....	84
41. Distribución de los Costos Variables por cultivo en el ejercicio (U\$S).....	86
42. Margen Bruto/há (U\$S).....	87
43. Margen Neto/cultivo (U\$S).....	87
44. Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas).....	91
45. Balance al 1/7/96.....	98
46. Balance al 31/6/97.....	99
47. Ingresos y costos por cultivo (U\$S).....	100
48. Costos Variables y Fijos por cultivo (U\$S).....	101
49. Costos Fijos.....	103
50. Estructura de los Costos Variables por cultivo (U\$S).....	104
51. Márgenes Netos/cultivo (U\$S).....	106
52. Resultado económico por estación .....	107
53. Costos Variables por estación (U\$S).....	108
54. Utilización de la mano de obra (horas).....	109

#### Figura N°

1. Evolución del ingreso de productos horti-frutícolas al Mercado Modelo.....	9
2. Participación de los cultivos en los costos totales.....	62
3. Estructura de costos.....	63
4. Ingresos y Costos Variables mensuales.....	65
5. Márgenes Netos.....	68
6. Participación de los cultivos en los costos totales.....	81
7. Estructura de costos.....	82
8. Ingresos y Costos Variables mensuales.....	85
9. Márgenes Netos.....	88
10. Estructura de costos.....	102
11. Ingresos y Costos Variables mensuales.....	105
12. Ingresos y Costos Variables por estación.....	108
13 y 14. Estructura de Costos Variables por estación.....	109

## 1) INTRODUCCION

Dada la importancia que tiene la gestión en el logro de los objetivos de una empresa, adaptar un mecanismo de gestión a la producción hortícola sería uno de los pasos necesarios para el logro de un mejor resultado económico. Buscando llegar a ese mecanismo se hizo una revisión incluyendo la situación de la horticultura nacional, una caracterización de las zonas en las cuales se centra este trabajo y de la teoría de gestión de empresas agropecuarias. Con la metodología actualmente utilizada en explotaciones agropecuarias del país se estudiaron tres predios hortícolas en particular.

### 1.1) GESTION EN HORTICULTURA

La metodología de gestión que actualmente se utiliza en las explotaciones agropecuarias fue adaptada para sistemas lecheros y ganaderos, por lo que no puede ser extrapolable directamente para ser usada en horticultura. La dificultad en desarrollar un mecanismo de gestión para un sistema hortícola estaría dada por las siguientes causas:

- predominio de pequeñas empresas familiares
- multiplicidad de rubros
- cultivos de ciclo corto que posibilitan varios ciclos por año
- rubros con requerimientos particulares de manejo

Estas causas surgen al analizar algunas características de la horticultura en el país, como ser que el tamaño promedio de los predios es de 5,5 hás, que el 91,3 % de la mano de obra es familiar y que el 82 % de las explotaciones son consideradas familiares y transicionales con un tamaño de 2 a 4 hás y con 0,2 asalariado como promedio (DIEA, Censo Agropecuario 1990).

El predominio de mano de obra familiar lleva a que el productor no la considere dentro de los costos de producción, a pesar de que la misma tiene un peso importante dentro de éstos. Como consecuencia de lo anterior, en muchos casos el ingreso percibido por el productor es el equivalente al salario de la mano de obra familiar y no por la retribución del capital invertido en la producción. La falta de un registro de la mano de obra utilizada enmascara la relación entre ingresos y costos y por tanto la eficiencia económica de la empresa.

La existencia de numerosos rubros hortícolas y su combinación dentro de un predio determina que en el mismo se realicen múltiples tareas, muchas de las cuales son específicas de cada rubro, lo cual complica al productor tener un registro de las mismas, acentuado mas aún, por el tiempo que le llevaría anotar lo referente a cada rubro.

La diversidad de rubros y en algunos casos la posibilidad de realizar varios ciclos tiene como consecuencia que el productor deba tomar decisiones frecuentemente, lo cual plantea la necesidad de disponer de una metodología sencilla que le permita decidir según criterios económicos. La metodología de gestión actualmente utilizada en otros rubros exige un registro detallado de lo que sucede en el predio, lo cual es posible al tratarse de sistemas productivos más simples donde las decisiones son tomadas menos frecuentemente. En el caso de sistemas hortícolas sería necesario determinar que información es relevante para llevar adelante el registro de los datos, lo cual sería uno de los elementos a tener en cuenta en la adaptación de una metodología de gestión.

## 1.2) OBJETIVOS

### 1.2.1) Objetivo General

El objetivo general de este trabajo es avanzar en cuanto a la adaptación de una metodología de gestión que se ajuste a los sistemas hortícolas del país, en base a la metodología utilizada actualmente en otros sistemas de producción agropecuarios.

### 1.2.2) Objetivos Específicos

- Revisar las metodologías de gestión existentes.
- Probarlas en tres casos concretos.
- Adaptarlas a los casos hortícolas.

El primer punto consiste en realizar un relevamiento de metodologías utilizadas en la toma de decisiones de empresas agropecuarias a nivel nacional, para luego analizar su comportamiento en la horticultura. Para comprobar si es posible adaptar una metodología a este sector productivo se realizará un análisis económico de tres predios hortícolas.

## 2) REVISION BIBLIOGRAFICA

### 2.1) SITUACION DE LA HORTICULTURA NACIONAL

La horticultura en nuestro país se desarrolló básicamente con el objetivo de satisfacer la demanda del mercado interno, lo cual determinó su escaso crecimiento al mantenerse un consumo constante. Normalmente es capaz de abastecer el mercado en la mayoría de los rubros, ocurriendo a veces períodos de escasez o de sobreproducción lo que lleva a variaciones en los precios, las que se ven cada vez mas atenuada por los procesos de importación que ocurren en el país. Hoy en día estos procesos se han incrementado dada la apertura hacia un mercado regional existiendo un mayor flujo de productos hortícolas. De esta manera, la horticultura que tuvo un cierto desarrollo en la etapa de sustitución de importaciones (década 50-60) fue exponiéndose a la competencia con la entrada de mercaderías de otros orígenes muchas veces de mejor calidad y presentación lo que ha llevado que una parte de la producción nacional se vea desplazada. (Predeg, 1996)

A nivel de la economía nacional para el año 1995 el sector agrícola representa un 47,5 % del Valor Bruto de Producción de la actividad agropecuaria. Dentro del sector agrícola la horticultura representa el 10,7 % del VBP agrícola. y un 5 % del VBP agropecuario. Los datos mostrados en el Cuadro 1) confirman lo anteriormente dicho en cuanto a la evolución de la horticultura .

Cuadro 1) Evolución del Valor Bruto de Producción de la actividad agropecuaria ( en millones de N\$ constantes de 1983).

Rubros	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
<b>AGROPECUARIO</b>	31951	29616	32798	32960	34240	34355	34981	35074	35842	39128	38041	40842	42188
<i>I) Agrícola</i>	12847	13173	13112	12555	14139	14876	15826	14626	15258	17396	15743	18276	20042
1) Cereales	6471	6670	5336	5259	6168	7709	8467	7506	7263	9644	8490	10395	11355
2) Oleaginosos	440	566	1070	1238	1210	1059	856	843	1077	826	919	1326	1264
3) Sacarígenos	950	875	1037	1005	927	829	996	883	869	605	338	233	220
4) Raíces y tubérculos	1755	1804	1805	1343	2035	1437	1721	1637	1924	1721	1427	1549	1549
5) Frutas	745	775	833	930	886	882	911	943	1005	1267	1333	1303	1411
6) Hortalizas	576	596	597	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
7) Uva para vino	520	503	520	581	655	542	692	630	605	752	590	601	609
8) Otros*	1540	1384	1415	1602	1660	1821	1585	1586	1917	1983	2048	2274	2447
<i>II) Pecuaria</i>	19104	16343	19686	20405	20101	19479	19154	20449	20584	21732	22298	22566	22146
1) Ganado bovino	6886	6660	6492	6852	6344	6277	5000	6377	6548	7645	6012	8076	7783
2) Ganado ovino	1023	728	1598	1167	1580	990	1089	1330	1413	961	877	985	985
3) Ganado porcino	327	334	333	404	392	388	391	398	426	448	406	392	417
4) Lana	6139	5333	6553	6950	6685	6540	7239	7033	6346	6603	6758	6138	5707
5) Leche	3303	3068	3306	3513	3512	3628	3709	3800	3901	4200	4365	4637	4896
6) Apícola, avícola y otros	1427	1280	1404	1520	1588	1657	1726	1511	1950	1875	1880	2337	2361

Fuente: OPYPA.

\* Incluye inversión en plantaciones y cultivos perennes, leguminosas secas, forraje

### 2.1.1) Superficie y Número de predios

Según el Censo General Agropecuario 1990, la superficie hortícola en el país abarca 40373 há., de las cuales un 72,3 % corresponden a los departamentos de Canelones, Montevideo y San José y un 7,5 % en los depts. de Salto, Paysandú y zona de Bella Unión. Por lo anterior, queda de manifiesto que la horticultura se caracteriza por una fuerte concentración en el sur del país. La importancia de la producción de la zona del Litoral Norte está dada por ser una horticultura de primor, la cual complementa la producción de la zona Sur en cuanto a la oferta de productos hortícolas.

En las últimas décadas se ha dado un proceso de concentración de la producción hortícola que se evidencia por una reducción de las há. plantadas con una disminución del número de explotaciones, mientras que ha aumentado el número de há. sembradas por establecimiento (Predeg, 1996).

Cuadro 2) Evolución de la superficie hortícola en el período 1960-1990 (en miles de há.)

Año	1960	1966	1970	1980	1986	1990
Area	60,7	61,0	62,0	58,0	44,5	40,9

Fuente: Elaborado a partir de datos de D.I.E.A.

Del total de número de predios del país, los destinados a horticultura son un 13,3 % lo cual equivale a 7287 predios, de los cuales el 72,6 % tienen una superficie menor a 20 há.

Cuadro 3) Evolución del número de explotaciones hortícolas según tamaño de predio (há.)

	1-19	20-49	50-199	200-999	1000	Total
1980	8691	1717	399	51	6	10864
1990	5288	1283	548	154	14	7287

Fuente: Breve descripción de la evolución de la hortifruticultura durante la década del 70-80. Ing. Agr. A. Borsani. 1995. JUNAGRA-UAPAG.

### 2.1.2) Rubros y productividad

De acuerdo al Censo Agropecuario 1990, los rubros hortícolas principales según superficie plantada son : papa, boniato, zapallo, tomate, maíz dulce y cebolla seca. Dentro de la superficie total hortícola estos rubros representan un 75,3 % .

Si bien se ha dado una reducción tanto en el número de establecimientos como en el área dedicada a cada rubro no ha existido una reducción de la producción, debido a los aumentos de la productividad alcanzado en los últimos años, lo que ha llevado a un aumento importante de la producción total.

Cuadro 4) Evolución del área de hortalizas (hás) y de la producción hortícola (ton.) en el país en el periodo 1980 - 1992

	1980	1986	1992
Area (hás)	57804	44468	43411
Producción (ton.)	242516	264991	382117

Fuente: Predeg, 1996.

La mayoría de los rubros hortícolas presentan rendimientos promedio a nivel nacional relativamente bajos, destacando que existe gran variabilidad en los mismos dependiendo del tipo de productor, zona considerada y tecnología aplicada.

Cuadro 5) Superficie cultivada (hás) y rendimiento promedio (kg) de algunos rubros hortícolas

Cultivos	Superficie (hás)		Rendimiento/há (kg)	
	1980	1990	1980	1990
Papa (verano)	12436	6627	5279	7985
Papa (otoño)	7552	5476	4215	9642
Boniato	8873	4716	3869	5649
Zapallo	4880	2476	3110	5309
Cebolla seca	2977	2151	6022	7802
Tomate industria	1502	1140	7524	11587
Tomate fresco	1359	849	8641	17635
Ajo	725	383	1996	2704
Lechuga	784	626	3403	4042
Berenjena	19	16	13607	25849
Morrón	757	584	3500	7050
Zanahoria	1846	1752	6119	10854

Fuente: Censo General Agropecuario, 1990.

### 2.1.3) Recursos utilizados

Una característica relevante en este rubro es la existencia de un gran número de explotaciones familiares, las cuales cultivan la mayor parte de la superficie hortícola. Representan el 42 % del total de predios en los cuales el rubro principal es la horticultura y cultivan en promedio alrededor de 2 hás. En ellas trabajan en forma permanente 2 integrantes de la familia del productor (incluyendo a éste) y en promedio solamente 0,1 asalariado. Si bien en las explotaciones grandes aumenta la contratación de mano de obra, siempre existe un gran peso de la mano de obra familiar, constituyendo la misma el 91,3 % del total utilizada. (DIEA, Censo Agropecuario 1990)

Cuadro 6) Número de predios y superficie cultivada por tipo de explotación

Tipo de explotación	Explotaciones*		Superficie (hás)		promedio de hás cultiv.
	% del total	número	% del total	número de hás	
familiar	41,8	2800	24	5000	2
transicional	40,2	2700	41	8600	3 - 4
media	16	1100	29	5880	5 - 6
grande	2	106	6	1260	13
total	100	6706	100	20740	

\*se consideraron solamente aquellas cuyo rubro principal es la horticultura.

Fuente: D.I.E.A. 1990

Cuadro 7) Recursos utilizados según tipo de explotación (datos promedio)

Tipo de explotación	Nºde trabajadores familiares	Nºde trabajadores asalariados	HP/há cultivada	Superficie regada (%)
familiar	2	0,1	21,3	1
transicional	2	0,1 - 0,3	12,0	4
media	2	0,2 - 0,4	8,5	17
grande	2	1,2	6,0	39

Fuente: D.I.E.A. 1990.

Según el Censo General Agropecuario, el 73 % de la superficie hortícola recibe algún tipo de fertilización; un 35 % de las explotaciones usan plaguicidas y un 21 % usan herbicidas.

La superficie hortícola bajo riego se ha ido incrementando considerablemente en los últimos años, actualmente bajo el impulso del Programa de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER).

Cuadro 8) Evolución del área (hás) regada en horticultura

	1970	1980	1990
Area regada total (hás)	4484	5304	5165
% del área hortícola total	7,2	9,2	12,8

Fuente: Breve descripción de la evolución de la horti-fruticultura durante la década del 70 y 80. Ing. Agr A. Borsani, 1995. JUNAGRA-UAPAG.

#### 2.1.4) Programas dirigidos al sector

A modo de fomentar el desarrollo del sector granjero a través de la incorporación de tecnología, en los últimos años se han creado distintos programas que facilitan el acceso del productor a dicha tecnología.

Frente a un diagnóstico reservado de la situación de la granja, en el año 1995, el gobierno diseñó un plan de desarrollo dirigido al sector, para lo cual se puso en marcha el Programa de Reconversión y Desarrollo de la Granja (PREDEG).

El PREDEG está integrado por: JUNAGRA, INAVI, Plan Citricola, PENTA, PROVA, PRENADER, CND, GTZ, OPP- FONADEP y la Dirección General de Servicios Agronómicos.

Los tres primeros asumen actividades de promoción, supervisión y seguimiento de la asistencia técnica, reciben y evalúan proyectos de inversión.

El PENTA impulsa el desarrollo comercial a través de actividades de información, promoción y apoyo a la implementación de proyectos piloto de exportación.

El PROVA ejecuta la validación tecnológica, participando en convocatorias, análisis, aprobación y seguimiento de proyectos, y en la difusión de sus resultados.

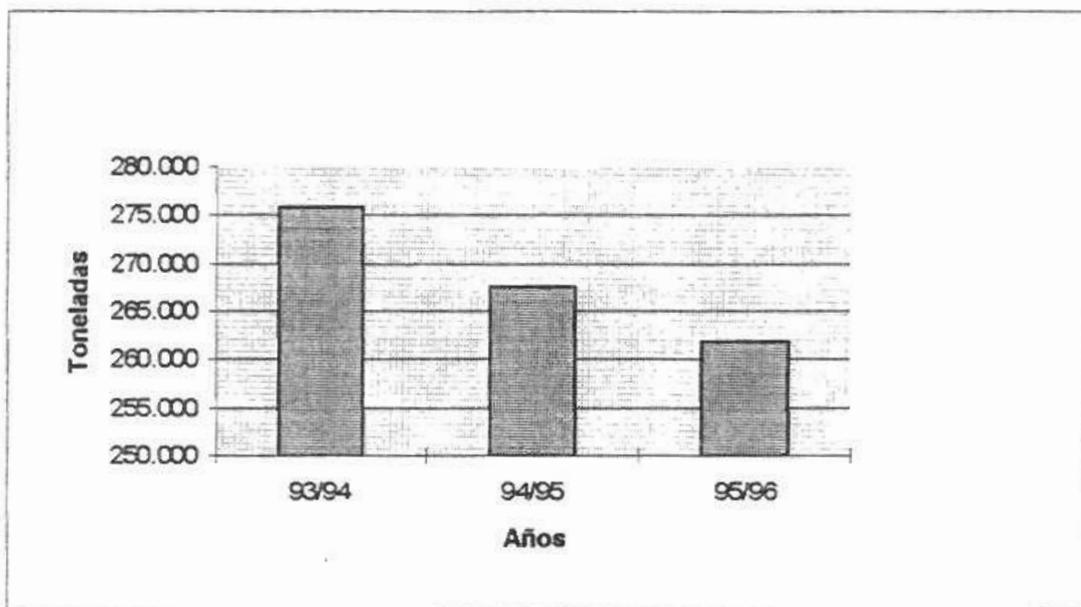
El PRENADER ejecuta los proyectos relacionados con la expansión del riego. El aporte y gestionamiento de fondos para la implementación de los proyectos aprobados por el PREDEG son realizados por CND, GTZ y OPP-FONADEP. La Dirección General de Servicios Agronómicos coordina las acciones vinculadas a la sanidad, calidad y certificación de plantas (País Agropecuario, nov/1996).

De modo de cumplir con los objetivos propuestos, el PREDEG fomenta el desarrollo de agrupamientos de productores supervisados a través de asesores técnicos.

### 2.1.5) Comercialización

La comercialización interna se realiza a través de un mercado mayorista integrado principalmente por el Mercado Modelo, Mercado Agrícola y el Mercado Regional Norte y a través de un mercado minorista compuesto por ferias, almacenes y supermercados. Se estima que 420.000 toneladas de productos hortifrutícolas se integran al mercado interno, de las cuales un 80% ingresan al mercado por el circuito mayorista, siendo el Mercado Modelo el que concentra el 76% de las ventas en dicho circuito. (Cayota et al, 1994)

Gráfica 1) Evolución del ingreso de productos horti-frutícolas al Mercado Modelo



Fuente: Unidad de Información Comercial - CAMM.

La caída en el ingreso de mercadería al Mercado Modelo estaría asociada a un proceso de descentralización física de la oferta de productos hortifrutícolas, es así que en los últimos años la presencia de mercados en el interior del país está indicando un cambio en el sistema de comercialización apuntando hacia una red de mercados mayoristas de destino, cercanos a cada ciudad o población importante que justifique su presencia, como los creados en los departamentos de Salto, Lavalleja y uno proyectado en Treinta y Tres. (Cayota et al, 1994)

Este fenómeno también estaría explicado por la importancia que en los últimos años han tomado otros canales de distribución más directos, por ejemplo la venta por parte de los productores o intermediarios a los supermercados.

Las exportaciones de productos hortícolas han sido realizadas en forma discontinua y de escasos volúmenes, sin embargo actualmente se está buscando que los mercados externos sean una alternativa válida. Las exportaciones hortifrutícolas representan menos del 1% del VBP hortifrutícola (sin incluir cítricos). Contar con mercados externos seguros sería una forma de mantener los precios del mercado interno al poder volcar los excedentes del mismo, aunque no siempre los precios obtenidos sean los mejores. Como forma de fomentar el desarrollo del sector el PREDEG está impulsando experiencias exportadoras integrando tanto a productores como a agentes comerciales. (Fuente: JUNAGRA. División Promoción Comercial, ver cuadro 9)

A nivel predial la comercialización siempre se realizó en su mayoría a través de la intermediación entre el productor y mercados mayoristas debido a que en la mayoría de los casos el productor no puede atender simultáneamente las etapas de producción y comercialización.

Actualmente los costos de comercialización (flete-comisión) representan un porcentaje importante en los costos variables, es por esto que algunos productores están incursionando en nuevas formas de colocación de sus productos. Es así que cada vez más se está dando la venta directa a supermercados ya sea a nivel individual o a través de la asociación de productores buscando tener volumen y una amplia gama de productos para así poder acceder directamente a estos mercados. Otra alternativa es la venta directa en los predios, disminuyendo notablemente los costos de comercialización.

#### 2.1.6) Tendencias actuales

Partiendo de lo anteriormente expuesto se puede concluir que en el sector hortícola se está dando una concentración de la producción en un menor número de productores, lo cual no implica una menor producción total debido a un aumento de la productividad por hectárea. Esto se debe a que aquellos productores que han logrado incorporar una tecnología basada en la mecanización, el uso de agroquímicos (herbicidas, fungicidas e insecticidas) y el uso de semillas mejoradas son más eficientes productivamente que los que no lo han hecho.

La apertura de los mercados ha acelerado el proceso de concentración de la producción debido a que la disminución de las barreras permite un mayor ingreso de productos desde el exterior aumentando el nivel de competencia con nuestros productos.

Para poder competir exitosamente los productores deberán encontrar nuevas estrategias para lograr así una alta eficiencia determinada por una adecuada estructura financiera y productiva. Para alcanzar esta eficiencia se está desarrollando una reconversión del sector impulsada por el PREDEG.

Cuadro 9) Comercialización de hortalizas (ton)

	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996	
	exp.	imp.	exp.	imp.	exp.	imp.	exp.	imp.	exp.	imp.	exp.	imp.	exp.	imp.
	174,1	13096,3	948,0	9296,0	3207,1	12381,9	713,1	52118,4	2437,7	31965,2	2659,0	23335,0	2765,9	23842,9

Nota: las importaciones no incluyen los productos con destino a semilla.

Fuente: JUNAGRA. División Promoción Comercial.

## 2.2) CARACTERIZACION DE ZONAS

Se realizará una caracterización de las zonas correspondientes a los productores analizados para la cual se utilizó la información perteneciente a las Seccionales Policiales 1ª, 15ª y 25ª. Debido a que los productores de la zona Canelón Grande (Daniel Cabrera y Alberto Caballero) se encuentran muy próximos entre si se resumirá la información de las seccionales 1ª y 15ª en una sola zona. La seccional restante corresponde al predio de José Morales en la zona de Empaíme Nicolich, por lo tanto quedarán definidas así dos zonas diferenciadas.

### 2.2.1) Zona Canelón Grande

Como se mencionó en el ítem anterior este punto se referirá a la información de dos Seccionales particulares dentro de esta zona.

La superficie comprendida en esta zona es de 33978 há. en la cual se encuentran 1419 explotaciones agropecuarias, en las cuales el 88 % de los productores reside en el predio.

La población de la zona es de 6152 habitantes.

Con respecto a la tenencia de la tierra, el 66 % de la superficie total es propiedad de los productores, el 29,6 % es arrendada y el resto comprende otras formas de tenencia.

El relacionamiento con el medio por parte de los productores es escaso ya que solamente un 16,8 % es socio de algún tipo de agremiación rural (Cooperativa, Sociedad de Fomento Rural), acentuado esto por el bajo número de predios que no reciben ningún tipo de asistencia técnica siendo éste el 83,8 % del total.

#### Cuadro 10) Asistencia técnica recibida

Tipo de Asistencia técnica	Nº de explotaciones
Organismo público	28
Organismo privado	142
Profesional independiente	62
Ninguna	1205

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Cuadro 11) Aprovechamiento de la tierra

Uso de la tierra	Superficie (hás)
Tierras con cultivos permanentes	3050
- citrus	105
- otros frutales	1356
- viñedos	1589
Tierras de labranza	10084
- horticultura	3641
- cereales	3113
-forrajes anuales	1825
- tierra arada al 30/6/90	1205
- rastrojo	300
Pasturas permanentes	18920
Bosques	1924
Tierras improductivas	1358

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA

Cuadro 12) Caracterización productiva de la zona según rubro principal

Rubros	Explotaciones		Superficie (hás)	
	Nº	% del total	Hás	% del total
Ovinos	4	0,3	155	0,5
Vacunos	63	4,4	2749	8,0
Fruticultura	105	7,4	2158	6,3
Horticultura	653	46,0	9852	29,0
Viticultura	217	15,3	3731	11,0
Lechería	143	10,1	10631	31,3
Cereales	116	8,2	2718	8,0
Avicultura	4	0,3	293	0,9
Cerdos	21	1,5	195	0,6
Otros	93	6,5	1496	4,4
Total	1419	100	33976	100

Fuente: Censo 1990, DIEA

Como lo muestra el cuadro anterior esta zona se caracteriza por un predominio de la producción horti-viti-frutícola tanto en el número de explotaciones como en la superficie, abarcando la misma el 46,3 % de las hás. y el 68,7 % de los predios, siguiéndole en importancia el rubro lechero. El tamaño promedio de estos predios es de 16,3 hás, siendo menor que el tamaño promedio del total de predios que es de 23,9 hás.

Analizando la información de los Cuadros 11 y 12 se determina que del total de la superficie de los predios cuyo rubro principal es la horticultura solo el 37 % de la misma está destinado a este rubro, lo cual significa un promedio de 5 hás por predio.

Del Cuadro 11 surge que la producción hortícola es la mas importante en la zona considerando la superficie de tierras de labranza, siendo los principales rubros papa, zapallo, boniato, choclo, zanahoria, cebolla y ajo.

Cuadro 13) Mano de Obra

	Nº de explotaciones	Nº de trabajadores
M. O. permanente	1402	3152
- no remunerada		2569
- remunerada		583
M.O. zafral total	485	
- hasta 25 jornales	320	
- 26-100 jornales	139	
- mas de 100 jornales	26	

Fuente: Censo 1990. DIEA.

Según el cuadro se puede ver el peso de la mano de obra permanente no remunerada considerando la mano de obra permanente total ya que ésta representa el 81,5 % , la cual está constituida por el productor y/o familiares.

Considerando la mano de obra zafral se concluye que es poco relevante dentro del total debido a que solamente el 34 % de los predios contratan zafrales y dentro de éstos el 66 % lo hacen por menos de 25 jornales. Por lo tanto considerando el empleo de mano de obra se puede concluir que la producción de esta zona es realizada por empresas de tipo familiar.

Como indicador de la tecnología aplicada se cuenta con la información sobre el número de tractores, su tamaño y edad.

Cuadro 14) Número de tractores según potencia

Potencia	Nº de explotaciones	Nº de tractores	Tractores < 10 años
hasta 25 HP	144	151	26
26- 50 HP	540	686	215
51-85 HP	198	246	11
mas de 86 HP	27	35	18
		Total: 1118	Total: 376

Fuente: Censo 1990.DIEA.

Tomando como indicador de tecnología la relación entre el número de tractores y el total de predios de la zona este es 0,78, predominando los comprendidos entre 26 a 50 HP, rango en el cual se da un mayor porcentaje de tractores menores a 10 años.

Cuadro 15) Principales rubros hortícolas

Rubros	Superficie (hás)	Rendimiento (kg)
Papa	1006	6521
Zapallo	712	6867
Boniato	394	6457
Zanahoria	263	9994
Cebolla	204	8249
Ajo	175	2158
	Total: 2754	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

De la superficie hortícola de la zona estos rubros ocupan un 75,6 % de la misma, por lo que se infiere que son los característicos de la zona.

Los rendimientos de estos rubros se encuentran dentro de los manejados a nivel nacional según el Censo de 1990.

Del total de predios el 46 % tiene como rubro principal en cuanto a los ingresos, a la horticultura, lo que marca que esta sea una de las zonas de importancia hortícola del departamento de Canelones.

Los rubros arriba mencionados tienen características comunes lo que lleva a que en la zona se produzcan bajo un sistema de producción que consiste en la realización de un solo ciclo anual, un almacenamiento prolongado y la no utilización de riego.

La información referente a la adopción de tecnología en el rubro hortícola se obtuvo en el Censo de 1990, incluyendo ésta el número de hás fertilizadas y regadas y el uso de plaguicidas y herbicidas para los rubros principales. El 76 % de la superficie hortícola que ocupan estos rubros es fertilizada mientras que el área bajo riego es de un 3,3 %, confirmando esto último lo mencionado anteriormente en cuanto a que la producción hortícola de esta zona se realiza en secano.

Cuadro 16) Uso de agroquímicos en los principales rubros hortícolas

Rubros	Nº de explotaciones	Superficie (hás)	% área fertilizada	% expl. con plaguicidas	% expl. con herbicidas
Zapallo	254	712	90,6	45,3	24,0
Papa otoño	335	606	98,0	72,8	51,6
Papa verano	328	400	92,5	63,4	48,2
Boniato	389	394	48,0	9,5	8,0
Choclo	184	348	26,7	3,8	1,6
Zanahoria	235	263	90,5	59,1	65,9
Cebolla	258	204	82,3	48,8	40,7
Ajo	272	175	85,7	50,7	43,0
Promedio			76,0	44,2	35,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Este cuadro muestra que dentro del uso de agroquímicos lo más difundido en estos rubros es la fertilización, ya que gran parte de la superficie sembrada es fertilizada. En cuanto a la aplicación de herbicidas y plaguicidas se puede ver que hay un predominio en el uso de plaguicidas respecto al uso de herbicidas, habiendo diferencia en el uso de estos según el rubro de que se trate. En la mayoría de los casos coincide que el nivel de uso de un producto se corresponde con el nivel de uso del otro.

### 2.2.2) Zona Empalme Nicolich.

Esta zona abarca una superficie de 1075 hás y comprende 91 explotaciones agropecuarias en las cuales el 91,2 % de los productores reside en el predio.

La población es de 469 habitantes.

Con respecto a la tenencia de la tierra el 63,4 % de la superficie total es propiedad de los productores, el 12,2 % es arrendada y el resto comprende otras formas de tenencia.

Existe un escaso relacionamiento de los productores con el medio ya que solo el 22 % de los productores participa de algún tipo de agremiación (Cooperativa, Sociedad de Fomento Rural), manifestado también por un alto número de predios que no recibe asistencia técnica, constituyendo éstos un 74,7 % del total.

Cuadro 17) Asistencia técnica recibida.

Tipo de asistencia técnica	Nº de explotaciones
Organismo público	5
Organismo privado	11
Profesional independiente	7
Ninguno	68

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Cuadro 18) Aprovechamiento de la tierra.

Uso de la tierra	Superficie (hás)
Tierras con cultivos permanentes	123
- citrus	29
- otros frutales	61
- viñedos	33
Tierras de labranza	520
- horticultura	447
- cereales	13
- forrajes anuales	15
- tierra arada al 30/6/90	45
- rastrojo	0
Pasturas permanentes	324
Bosques	95
Tierras improductivas	13

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Cuadro 19) Caracterización productiva de la zona según rubro principal

Rubros	Explotaciones		Superficie	
	Nº	% del total	Hás	% del total
Ovinos	0	0,0	0,0	0,0
Vacunos	0	0,0	0,0	0,0
Fruticultura	6	6,6	151,0	14,0
Horticultura	71	78,0	663,0	61,7
Viticultura	5	5,5	74,0	6,9
Lechería	2	2,2	58,0	5,4
Cereales	1	1,1	3,0	0,3
Avicultura	1	1,1	22,0	2,0
Cerdos	5	5,5	104,0	9,7
Otros	0	0,0	0,0	0,0
Total	91	100	1075	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

De acuerdo al cuadro anterior puede afirmarse que la zona está orientada a la producción hortícola ya que existe un predominio de la misma tanto a nivel de número de predios como de superficie plantada.

Cuadro 20) Mano de obra.

	Nº de explotaciones	Nº de trabajadores
M. O. permanente	90	262
- no remunerada		159
- remunerada		103
M.O. zafral total	20	
- hasta 25 jornales	4	
- 26-100 jornales	5	
- mas de 100 jornales	11	

Fuente: Elaboración en base a datos del Censo 1990, DIEA.

A nivel de explotaciones se observa que gran parte de la producción hortícola se realiza utilizando mano de obra permanente, ya que solo el 22% contrata personal zafral.

La mano de obra permanente es mayoritariamente familiar siendo un 60,4%, considerando como tal al segmento no remunerado de la misma, si bien el componente remunerado tiene un peso importante, alcanzando un 39,6% del total.

También se observa que de las explotaciones que contratan zafrales la mayoría lo hacen por mas de 100 jornales anuales.

Como indicador de la tecnología aplicada se obtuvo información sobre el número de tractores, su tamaño y edad.

Cuadro 21) Número de tractores según potencia.

Potencia	Nº de explotaciones	Nº de tractores	Tractores < 10 años
hasta 25 HP	15	16	6
26- 50 HP	41	60	34
51-85 HP	11	15	11
mas de 86 HP	0	0	0
		Total: 91	Total:51

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990,DIEA.

Teniendo en cuenta el total de explotaciones, la relación tractor/predio es igual a 1. La mayoría de los tractores se encuentra en el rango de tamaño de 26 a 50 HP, en tanto que considerando la edad de los tractores el 56 % tiene menos de 10 años.

La información de los cuadros referentes al uso de la tierra y caracterización productiva (ver Cuadros 18 y 19) pone de manifiesto la importancia de la horticultura como rubro económico principal dado que el 78 % de los predios se dedican al mismo.

El tamaño promedio de los predios de la zona es de 11,8 hás., el cual está explicado en su mayoría por el tamaño promedio de los predios hortícolas que es de 9,3 hás. La superficie hortícola efectiva es de 6,3 hás por predio.

Los principales cultivos hortícolas según la superficie son lechuga, espinaca, zanahoria, tomate de mesa, papa y acelga.

Cuadro 22) Principales rubros hortícolas.

Rubros	Superficie (hás)	Rendimiento (kg)
Lechuga	75	3378
Espinaca	67	3114
Zanahoria	59	11421
Tomate	54	15438
Papa	43	8862
Acelga	32	7637
Choclo	20	2148
Remolacha	14	4765
Boniato	10	4420
Zapallito	10	11275
	Total: 384	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Estos rubros ocupan el 85,9 % del área dedicada a la horticultura, siendo el resto ocupado por otros 19 rubros.

Los rendimientos obtenidos en la zona son menores a los correspondientes a nivel nacional, excepto en el caso de la zanahoria donde el promedio de la zona es un 5 % mayor al nacional.

Los cultivos de esta zona se caracterizan por:

- presentar un extenso período de cultivo lo que permite hacer varios ciclos al año
- alta perecibilidad
- altos requerimientos de mano de obra
- presentar altos requerimientos de agua

Estas características definen un sistema de producción particular basado en un uso intensivo de los recursos tierra, agua y mano de obra. La cercanía de esta zona al centro de consumo, aproximadamente 20 km, permite el cultivo de rubros altamente perecibles cuya venta debe ser inmediata.

Para caracterizar la zona en cuanto a la tecnología utilizada se tomó como indicadores el uso de riego y agroquímicos. Los datos obtenidos demuestran que la aplicación de fertilizantes está incorporada al sistema de producción hortícola de la zona, considerando que el 95,2 % de la superficie es fertilizada. Si bien la utilización de riego está menos difundida que la fertilización su aplicación abarca un 56,4 % del área hortícola.

Para los rubros principales se analizó mas detalladamente el uso de estos fertilizantes, plaguicidas y herbicidas, lo cual se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 23) Uso de agroquimicos en los principales rubros hortícolas.

Rubros	Nº de explotaciones	Superficie (hás)	% del área fertilizada	% expl. con plaguicidas	% expl. con herbicidas
Lechuga	51	75	98,7	76,5	60,8
Espinaca	32	67	95,5	68,7	53,1
Zanahoria	41	59	94,9	78,0	85,4
Tomate	41	54	98,1	87,8	61,0
Acelga	36	32	96,9	66,7	58,3
Promedio			96,8	75,5	63,7

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 1990, DIEA.

Estos datos indican el uso generalizado de fertilizantes a nivel de estos rubros, siendo menor la utilización de plaguicidas y herbicidas, cuyo nivel de uso presenta variación entre rubros.

### 2.2.3) Caracterización de los sistemas hortícolas de las zonas Canelón Grande y Empalme Nicolich

A partir de la información recabada sobre estas zonas se realizó una síntesis que abarca las principales características de los sistemas de producción hortícola, definiendo así la estrategia productiva de cada zona. Conocer la estrategia utilizada en los predios de cada zona sería el inicio para llevar adelante una metodología de gestión adaptada a dichos sistemas.

#### 2.3.3.1) Zona Canelón Grande

Los sistemas hortícolas en esta zona se caracterizan por:

- una distancia al mercado de aproximadamente 55 km
- una superficie promedio de 15 há de las cuales 5,5 há son destinadas a la horticultura
- baja disponibilidad de agua para riego
- la producción de rubros de baja perecibilidad, con capacidad de almacenaje prolongado y largo período de crecimiento lo que determina un ciclo al año
- un número limitado de rubros
- posibilidad de ajustar la comercialización de acuerdo al precio a obtener por el producto

- un predominio de mano de obra familiar.

La distancia de esta zona al mercado de consumo determina que los rubros producidos deban tener baja perecibilidad lo cual les permite ser almacenados y que su comercialización pueda ser realizada por un periodo prolongado. Pocos cultivos cumplen con lo mencionado, de ahí que los realizados en esta zona sean limitados. La posibilidad de almacenaje le brinda al productor la ventaja de poder elegir el momento de venta. Una desventaja de estos cultivos es que no permiten mas de una ó dos siembras por año, lo cual aumenta el riesgo frente a la incidencia de condiciones adversas (granizo, plagas y enfermedades).

Como se menciona al comienzo los predios de esta zona presentan en promedio un tercio de la su superficie destinada a la horticultura, siendo el resto en algunos casos ocupado por otros rubros como la lechería y la fruticultura.

Casi la totalidad de la mano de obra utilizada es familiar, excepto en periodos particulares (siembra, transplante y cosecha) donde la demanda de mano de obra es alta, esta es cubierta con la contratación de zafrales. Dado lo concentrado de estos periodos el número de jornales contratados es bajo (menor a 25 jornales por año).

### 2.3.3.2) Zona Empalme Nicolich

Los sistemas hortícolas en esta zona se caracterizan por:

- una distancia al mercado de aproximadamente 20 km.
- una superficie promedio de 9,3 há de las cuales 6,3 há son destinadas a la horticultura
- la producción de rubros de alta perecibilidad, con un extenso periodo de cultivo lo que permite varios ciclos por año y por presentar altos requerimientos de agua
- un alto número de rubros
- una comercialización inmediata de los productos cosechados
- un predominio de mano de obra familiar.

A diferencia de la zona anterior los predios de esta zona se caracterizan por presentar un mayor número de rubros en una menor superficie. Debido a que la superficie por predio destinada a la horticultura es alta puede considerarse a los mismos mas especializados en este rubro, no integrando otros rubros al sistema.

La alta perecibilidad de los rubros, por lo tanto su venta inmediata, determina que el productor deba realizar varios rubros con siembras escalonadas de manera de obtener un ingreso distribuído a lo largo del año.

La producción se basa, al igual que la otra zona, en la utilización de mano de obra familiar, con la diferencia de que existe una mayor contratación de mano de obra permanente y un menor número de zafrales contratados (la mayoría por más de 100 jornales por año). Esto se debe a que el sistema descrito presenta una demanda continua de mano de obra.

## 2.3) GESTION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

### 2.3.1) Gestión

Según Nin et al (1995) la *gestión* estudia el proceso, brinda elementos teóricos para entender su funcionamiento y genera herramientas que contribuyen en la toma de decisiones de la empresa e incluye las etapas de *planificación, ejecución del plan y control* posterior constituyendo esto un proceso continuo.

Para introducir la necesidad de la gestión tanto Nin et al.(1995) como Barnard et al (1978) comienzan por definir a una empresa agraria. Según Nin et al (1995) “ la *empresa agraria* es una unidad que reúne un conjunto de recursos bajo una administración única; recursos que son asignados a un proceso de producción con la finalidad de cumplir con los objetivos que persigue el empresario que es quien controla los recursos y es, por tanto, quien puede tomar decisiones sobre su uso.” Para Barnard et al (1978) “ la empresa representa la unidad de producción o de toma de decisiones en un sector económico, e implica que el productor o empresario manipula los recursos para obtener un producto. En la explotación agropecuaria la explotación es la firma y el productor o gerente es el empresario.”

Esa *toma de decisiones* es el papel fundamental de la gerencia o administración, la que se ocupa de la organización de los recursos, su planeamiento, tanto en el seno de las actividades como entre las mismas, y del control de los planes durante su implementación y posteriormente (Barnard et al, 1978).

Para Chombart de Lauwe et al.(1965), citado por Estefanelli et al. (1994) “la *gestión* agraria es el arte de las combinaciones rentables - de los factores tierra, trabajo y capital - en un sistema de producción, que permite obtener, de forma duradera, un beneficio elevado, teniendo en cuenta el medio, la coyuntura y las posibilidades del productor.” Este último divide a la gestión en las etapas de *observación, análisis y de elección de alternativas y proyección de resultados*.

Al hablar del *objetivo* del empresario Nin et al (1995) mencionan solamente el económico mientras que para Barnard et al (1978) en el corto plazo el mismo es la maximización de utilidades a partir de los recursos disponibles, la cual a largo plazo se ve

limitada por objetivos no económicos, que provienen en gran parte de la estrecha relación entre el productor, su familia, sus trabajadores y la explotación agropecuaria. Como objetivos no económicos mencionan a las preferencias personales por determinados cultivos, la conservación o expansión de los recursos, la permanencia como productores, afirmando que los mismos marcan las restricciones “dentro de ciertos límites” a la maximización de utilidades. Para Barnard et al (1978) el logro del objetivo de la planificación depende en igual medida de la forma en que se utilizan los recursos en el marco de las actividades (intensidad de cada actividad) y la forma en que se asignan entre las actividades (combinación de actividades).

Para Estefanell et al. (1994) el *método de gestión* constituye una sistematización y análisis de datos concernientes a las operaciones de una explotación y responde a las siguientes finalidades:

- ayuda a una adecuada toma de decisiones por parte del empresario
- refleja la situación del establecimiento desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo
- demuestra los resultados de la gestión
- es un medio indicativo de como han sido cuidados y utilizados los fondos invertidos

Nin et al (1995) distinguen tres *áreas de gestión* en una empresa: comercial, financiera y técnica, remarcando que un buen resultado económico se obtiene a través de un correcto manejo de las mismas por ser la empresa una unidad en cuanto a la toma de decisiones.

### 2.3.2) Planificación

Para Barnard et al (1978) “el problema del *planeamiento* consiste en asignar recursos escasos entre varios usos (alternativas) en una forma que satisfaga de la mejor manera posible las necesidades de los individuos (objetivos)”.

La *programación* de las decisiones en una empresa es para Nin et al (1995) la estrategia a seguir para alcanzar los objetivos planteados por el empresario, la que puede ser a largo plazo si involucra la totalidad de los recursos de la empresa o a corto plazo si involucra parte de los mismos. Como métodos de programación se mencionan los presupuestos (parcial y total) y los métodos matemáticos (programación lineal y la planificación programada).

Tanto Barnard et al (1978) como Nin et al (1995) hablan de la *incertidumbre* como un marco en el cual se realiza el planeamiento y que complica la toma de decisiones, obligando a efectuar modificaciones en el plan trazado originalmente. Este marco de incertidumbre determina que se deba efectuar un control regular para verificar el progreso

del plan y el cumplimiento de los objetivos planteados, lo cual constituye otra función de la gerencia incluida en la toma de decisiones.

### 2.3.3) Etapa de control

Una vez que se ha instrumentado un plan (ejecución), la etapa siguiente consiste en verificar su progreso y verificar si se cumplen los objetivos económicos, para ello es necesario revisar periódicamente la marcha de la empresa. Esto es lo que se denomina el *control* de la empresa, proceso que Nin et al (1995) dividen en tres etapas:

1) Establecer *objetivos* perseguidos en el control. Se debe establecer cuales son las actividades y procesos o los recursos, determinantes del resultado económico de la empresa, ya que no es posible registrar y controlar todo con el mismo detalle, se debe saber que controlar. Lo que interesa al empresario es “controlar en que medida se cumplen los objetivos económicos que guían su acción y cuales pueden ser las causas que hacen que la empresa no vaya más rápida y eficientemente hacia las metas planteadas”.

2) *Registración*: obtención de la información para el control. Se debe establecer un sistema de registros para obtener los datos con los que se elaborará la información de interés para el empresario.

Un tema en el cual los distintos autores hacen énfasis es en el de la *información*, la cual consideran fundamental para realizar una buena gestión. Para Nin et al (1995) “la falta de información es un costo que se manifiesta en mala asignación de recursos. El productor estará dispuesto a disminuir la incertidumbre sobre el futuro en la medida que reduzca sus costos por mala asignación de recursos invirtiendo en información, siempre que el costo de ésta no sea mayor al costo que se ahorra por obtenerla. La decisión de llevar registros resulta en definitiva de un análisis de Beneficio/Costo .”

“ La información económica, financiera y de producción es un muy importante recurso de producción, y es además de bajo costo en relación a la tierra y el capital” (Mc Grann, 1991). En este informe se hace hincapié en la importancia de acceder a un buen nivel de información como base para la toma de decisiones, poniendo especial atención en el nivel de detalle de la misma y su posterior análisis. Se afirma que “ un predio complejo con numerosos rubros necesita más contabilidad y análisis que los predios con un solo rubro” siendo importante que el empresario tenga conocimientos sobre aspectos financieros para hacer un uso mas objetivo de la información con la que cuenta.

La información recabada en los registros es procesada para su posterior analisis mediante la elaboración de una serie de indicadores que permiten evaluar el desempeño de la empresa y detectar las posibles causas de un mal funcionamiento.

Los datos recabados en la registraci3n son usados en la elaboraci3n de *informes contables* b3sicos donde se encuentra informaci3n referente a los recursos de la empresa y su propiedad, los ingresos y costos y los movimientos de dinero producidos (Nin et al,1995).Estos informes son el Balance, Estado de Resultados y el Flujo de Caja respectivamente.Mc Grann (1991) menciona un cuarto estado financiero denominado Cambio de la Situaci3n Patrimonial.

El objetivo mencionado por este autor de preparar estos estados financieros es “medir la performance financiera o la rentabilidad del negocio, y determinar si los objetivos financieros de los operadores prediales est3n siendo cumplidos”.Estos estados deben tener separados los activos y pasivos y los costos e ingresos del predio de aquellos que se hayan originado por actividades extra-predio para as3 poder evaluar adecuadamente los resultados propios de la producci3n.

3. *An3lisis* de la informaci3n e interpretaci3n de los resultados por medio de un sistema comparativo de los datos recabados.Se determinan las fortalezas y debilidades y se ordenan jer3rquicamente los problemas y seg3n sean 3stos se vuelve a la programaci3n de corto o largo plazo.

Seg3n Nin et al (1995) luego de la elaboraci3n de los informes contables se puede pasar al c3lculo de los indicadores globales y de aquellos que pueden explicar el resultado econ3mico, llegando as3 a un sistema de indicadores para el an3lisis.Por tanto con la informaci3n previamente procesada se busca determinar los factores que explican los resultados obtenidos en el per3odo analizado.

El an3lisis se basa en la comparaci3n, ya sea contra otras empresas o contra lo planificado para la propia empresa y el m3todo mas utilizado es el *An3lisis Comparativo Global* pudiendo ser complementado con el *An3lisis de M3rgenes*.

Estefanell et al.(1994) incluyen la etapa de control dentro de la etapa de observaci3n junto a la realizaci3n de inventarios y sistemas de contabilidad.

#### 2.3.4) Informes Contables

##### 2.3.4.1) Estado de Situaci3n o Balance

Tanto Barnard et al (1978) como Nin et al (1995) lo describen como el informe que presenta el estado del capital de la empresa en un momento dado, que normalmente es el

fin del ejercicio, mide la situación de la misma en lo que respecta a sus bienes y derechos (activos) y sus obligaciones (pasivos).

Como activos mas frecuentes encontrados en explotaciones agropecuarias Nin et al (1995) mencionan a la tierra, construcciones, montes, praderas, maquinaria, insumos y productos en depósito, dinero en caja y banco y derechos sobre terceros. Según Barnard et al (1978) los activos muestran de que manera se utiliza el capital en la empresa y los pasivos muestran su financiamiento.

Los activos se dividen en circulantes o fijos según el periodo considerado. Barnard et al (1978) consideran activos circulantes a los que probablemente serán liquidados en el curso del ejercicio; incluye disponibilidad en caja y bancos (activo disponible); deudores (activo exigible); cultivos en crecimiento, cultivos en depósito y animales no terminados (activos realizable). La venta o consumo de esta categoría de activos no afecta la estructura productiva de la empresa. Los activos fijos duran mas de un ejercicio y están compuestos por maquinaria, mejoras fijas, cultivos perennes y su venta afectaría la estructura productiva.

Siguiendo con esta clasificación los pasivos se sub-dividen en pasivo exigible y pasivo no exigible o patrimonio, quedando el primero conformado por las deudas a corto y largo plazo y el segundo por el capital propio del empresario. El patrimonio es la porción variable de los recursos donde solo el propietario tiene derechos y su valor en balances sucesivos es un indicador del cumplimiento de los objetivos del empresario. Según Nin et al (1995) "patrimonios que decrecen significa que el empresario está consumiendo sus recursos a mayor ritmo de aquel al que genera nuevos recursos. Por el contrario el aumento del patrimonio entre ejercicios sucesivos está indicando que se generaron ganancias o beneficios netos que fueron retenidos en la empresa y se incorporaron a los recursos".

La relación que vincula activos y pasivos se denomina ecuación patrimonial y establece que:

$$\text{Activo Total} = \text{Pasivo Exigible} + \text{Patrimonio}$$

Del balance surgen dos atributos fundamentales para caracterizar la empresa en cuanto a su fortaleza y sobrevivencia: su estabilidad (solventia) y liquidez. La *estabilidad* refleja la participación del propietario en la empresa (su patrimonio neto), cuanto mayor sea esta mas segura es la misma. La *liquidez* mide la capacidad de resistir a tensiones temporarias (relaciona el activo corriente con el pasivo a corto plazo), a mayor liquidez mas seguridad a corto plazo ya que podrá obtener con rapidez los fondos necesarios.

Un problema que se presenta al realizar el balance es la valorización de bienes de capital en momentos sucesivos del tiempo, por lo que se debe emplear unidades monetarias de poder de compra constante.

### *Métodos de valoración*

La valoración debe ser tan exacta como el caso lo permita, ya que de ella depende la eficiencia de muchas de las decisiones que se tomen en la empresa. Las dificultades de evaluación se sitúan sobre todo en el activo, ya que los elementos del pasivo (particularmente las deudas) tienen un valor nominal indiscutible.

La Cátedra de Administración Rural (Facultad de Agronomía) describe en la publicación "Costos Agropecuarios" (1992) algunos de los métodos utilizados para la valoración de bienes:

#### 1. Valoración al precio de costo

Este método expresa que el valor de inventario está basado en los precios de costo de los capitales en su fecha de adquisición. El inventario expresará la suma real invertida en el negocio. Una desventaja es que la información sobre la inversión inicial deja de ser útil cuando la empresa ha estado funcionando durante cierto tiempo, por lo tanto no proporcionaría una guía para la toma de decisiones.

#### 2. Valoración al costo o precio de mercado, optando por el mas bajo

Representaría el precio de mercado del bien en la actualidad. La desventaja es que podría subestimarse o sobrestimarse los valores reales.

#### 3. Valoración al precio neto de venta

Estaría dado por el precio obtenido en el caso de que el bien se vendiera, se ajusta más al valor actual, utiliza un criterio de valoración más concreto que los mencionados anteriormente. Es aplicable principalmente para valorar cosechas y ganado pero tiene poca significación cuando se aplica a edificios o mejoras fijas, para los que no existe mercado.

#### 4. Valoración por el costo de reproducción

Los capitales se evalúan según lo que costaría reproducirlos, de acuerdo a precios y métodos actuales de producción. Este método se adapta en su utilización a la valoración de bienes fijos, pero tiene poca aplicación para capitales no duraderos.

Con respecto a métodos de valoración de bienes Cordonnier et al (1973) cita, además de los métodos en los cuales se utiliza el valor de venta o el precio de compra, a los siguientes:

#### 5. El valor de uso

Este valor se correspondería al potencial de ganancias que de él puede esperarse, o sea el total de resultados previsibles con el uso de ese bien.

#### 6. Valoración según el costo de producción

Se debe fijar con precisión su contenido, ya que ciertos elementos del costo representan un costo real y otros un costo calculado (trabajo familiar). Tanto Cordonnier et al (1973) como la Cátedra de Administración Rural (1992) recomiendan la utilización de aquél método que más se ajuste a la naturaleza del capital y a los fines contables. Considerando que las valoraciones adoptadas deben imprimir un carácter conservador al valor neto actual de la empresa, la Cátedra de Administración presenta la forma de valorización mas recomendable de acuerdo al tipo de capital:

- los capitales más líquidos como las cuentas y notas a cobrar son fáciles de valorizar pero no pueden valorizarse por el importe pactado, a menos que se paguen inmediatamente, se les debe descontar un determinado monto de acuerdo al lapso de tiempo que transcurrirá antes de ser cobrada.
- el valor de fertilizantes, semillas, productos fitosanitarios, combustibles, etc. que estén presentes en la empresa en el momento de realizar el inventario se estima facilmente por el precio de compra.
- los productos obtenidos en el predio constituyen dos grupos, uno integrado por los productos que se venden en su forma actual (cereales, cosechas, ganado) y tienen un valor de mercado, y otro compuesto por cosas que no se venden normalmente (toros, vacas lecheras, caballos, forrajes, plantaciones), los cuales pueden valorarse de acuerdo al valor del producto que producen o a una estimación del costo actual.
- la maquinaria se valora teniendo en cuenta el costo original depreciado a su situación, se utilizaría el método de costo o de mercado.
- en las construcciones, el método basado en el costo de reproducción parece ser el mas satisfactorio, descontándole lo depreciado hasta el momento presente.

- el valor de la tierra puede ser el precio de compra, cuando se ha adquirido recientemente, o su valor neto de venta en caso contrario.

#### 2.3.4.2) Estado de Resultado

Denominado también según Nin et al (1995) Estado de Pérdidas y Ganancias o de Ingresos y Costos. Presenta el monto de los ingresos y costos producidos durante el ejercicio económico, entendiendo por éstos a la valorización de todo lo producido y todo lo consumido en el proceso productivo ya sea en efectivo o no.

Barnard et al (1978) lo menciona como una medida de flujos que muestra el resultado de la empresa en un periodo dado, normalmente un año, a diferencia del balance que es una medida de stocks.

Según Nin et al (1995) el Estado de Resultado permite calcular el Ingreso de Capital Propio (IKP), definiendo a este indicador como al residuo obtenido después de descontar al producto bruto los costos, inclusive intereses y pagos por arrendamiento.

De acuerdo al mismo autor, este informe contable permite determinar la ganancia o beneficio (IKP) que es retenido por el empresario al cabo de un ejercicio productivo y con el cual se remunera al capital propio invertido, además permite evaluar el desempeño económico de la empresa y explicar gran parte de las diferencias que pueden apreciarse entre balances sucesivos.

##### • *Producto Bruto*

Se considera Producto Bruto a “la valorización de toda la producción final obtenida en el ejercicio económico”, pudiendo ser o no un ingreso en efectivo (Nin et al, 1995).

En las empresas agropecuarias generalmente existe una producción que tiene cierto valor aunque en el ejercicio no se traduce en efectivo y no están incluidos en las ventas, pero sí constituyen un ingreso.

A su vez no todas las ventas constituyen ingresos, ya que la venta de bienes o servicios no producidos en la explotación no son ingresos del ejercicio considerado, tampoco son tenidos en cuenta las entradas de dinero en efectivo procedentes de créditos.

La producción del ejercicio no vendida significa un ingreso, por el contrario la venta de productos obtenidos en ejercicios anteriores no son un ingreso del ejercicio presente aunque generen una entrada de caja.

- *Costos*

La Cátedra de Administración Rural de la Facultad de Agronomía (1992) clasifica los costos agropecuarios de acuerdo al aspecto que se esté analizando:

- *según afecten o no la decisión bajo estudio*, se obtienen así los costos directos (originados o modificados por la decisión bajo estudio) y los costos indirectos (no son modificados por la decisión bajo estudio).
- *según dependan o no de una variable independiente adoptada*, obteniéndose así los costos fijos (no se modifican al cambiar la variable independiente adoptada) y los costos variables (se modifican al cambiar la variable).
- *de acuerdo a que el costo esté expresado en unidades físicas o en dinero*, se clasifican en costos físicos (permiten expresar en unidades de producto el costo de una actividad) y costos monetarios (aquellos costos expresados en dinero con valores corrientes o constantes).
- *según el momento en que se efectúa el costo*, así se obtiene el costo real también llamado “pasado” o “ex-post” (costo en que se ha incurrido al realizar el acto productivo) y costos estimativos, “futuros” o “ex-antes”.
- *de acuerdo al objetivo con que se realiza el costo*, estos se agrupan en costos de producción y costos especiales. Los costos de producción son aquellos en que se incurren al producir bienes finales que la empresa agropecuaria destina a la venta. Es un costo total cuando se refiere a toda la empresa en su conjunto, con todas las líneas de producción de la misma. Es un costo parcial cuando se refiere a la producción de una determinada actividad. Dentro de los costos especiales el de comercialización es un costo específico referido a lo que cuesta vender la producción. Otro costo especial es el costo de oportunidad, que se define como el ingreso que se deja de percibir al no invertir en otra actividad de riesgo similar.

La Cátedra de Administración Rural (1992) centra el estudio en los costos de producción por ser útiles para el análisis económico de la empresa, el manejo adecuado de los mismos facilita la interpretación de los resultados.

De acuerdo a esto su conocimiento presenta diversos usos:

- en el análisis de la eficiencia de la empresa, realizado a través de medidas de resultado conociendo los ingresos y los costo de producción.
- en la determinación de las técnicas de producción más económicas.
- para detectar defectos de orden técnico o económico, a través del análisis comparativo.

Se define al *costo de producción* como “la expresión en dinero de todo lo que debe hacerse para atraer y mantener a los factores de producción a y en una actividad

determinada". Esta definición evalúa el costo sobre una base monetaria lo que permite trabajar con elementos tan diferentes como son horas de trabajo, kilos de semilla, cabezas de ganado, etc. El costo estaría compuesto por la sumatoria de amortizaciones, intereses y gastos.

Cordonnier et al (1973) define a los costos de producción de una actividad como la suma de los costos variables más los costos fijos por la dimensión de la actividad considerada, constituyendo así la suma total de los gastos incurridos para realizar esa actividad.

### *Metodología de los costos de producción*

La metodología de los costos de producción se refiere a la obtención de los datos necesarios para determinar los costos de depreciación, intereses y gastos (Cátedra de Administración, Facultad de Agronomía, 1992).

Según Cordonnier et al (1973) en los métodos de costos de producción es necesario conocer no solamente los gastos operativos (que son asignados totalmente a la actividad que los ha ocasionado), sino también la parte de los gastos estructurales imputables a cada una de las actividades.

- **Depreciación**

La Cátedra de Administración Rural (1992) define a la depreciación como "la pérdida de valor de un bien de capital debido a la edad y al uso". La depreciación por uso estaría determinada por un desgaste físico del recurso y depende del tiempo que se utilice el mismo, por lo tanto constituye un costo variable. En cambio la depreciación por tiempo se debe fundamentalmente al envejecimiento técnico del recurso (obsolescencia), como consecuencia de la aparición de innovaciones tecnológicas y se la considera un costo fijo.

Barnard et al (1978) definen a la amortización como la estimación contable de la depreciación y se calcula como una proporción del valor del bien que debe conservarse en cada ciclo productivo, con el objetivo de adquirir un bien similar al final de la vida útil del mismo. Los mismos autores recomiendan los siguientes métodos para el cálculo de la depreciación:

- Método lineal o de fórmula simple.

Es el más sencillo y extendido, la cuota de amortización anual (D) se calcula dividiendo la depreciación total que ha de tener el bien (M) entre el número de años de vida útil del mismo (n). La depreciación total es la diferencia entre el valor a nuevo (VN)

y el valor residual (VR). El método admite que la depreciación del activo se produce a igual ritmo en el tiempo, por lo que las cuotas de amortización anuales son iguales, y viene dada por la fórmula:

$$D = \frac{M}{n} \quad M = VN - VR$$

Este método se considera un buen procedimiento de cálculo en aquellos bienes donde la depreciación por obsolescencia predomina sobre el desgaste por uso o cuando este último es constante en el tiempo. Los bienes agrícolas pierden valor más rápido al inicio de su vida útil por lo que las cuotas de amortización resultan subestimadas en los primeros años y sobreestimadas en los últimos. FUCREA-GTZ lo utiliza para el cálculo de la amortización en la publicación "Costos operativos de maquinaria agrícola" (1991).

- Método de los saldos decrecientes.

Toma un porcentaje constante del valor residual activo, así la amortización anual disminuye a medida que la máquina envejece.

- Método de la suma de los dígitos.

Se toma cada año una fracción declinante de la amortización total estimada, el denominador es la suma de los años individuales que se espera que la máquina se mantenga en la empresa.

La Cátedra de Administración (1992) considera además de los mencionados anteriormente:

- Método de amortización funcional.

Utilizado en aquellos bienes que se deprecian más por el uso, y donde la cuota anual de amortización está dada por:

$$D = \frac{h(M)}{H} \quad M = VN - VR$$

Donde:

D = cuota amortización anual

M = valor total de depreciación

VN = valor a nuevo

VR = valor residual

H = horas de uso totales

h = horas de uso en el año

- Intereses

La Cátedra de Administración (1992) define al interés: “como la remuneración que le corresponde al capital por intervenir en el proceso productivo”. Hace referencia a las discrepancias entre distintas corrientes en cuanto a su inclusión o no de los intereses en los costos. Algunos sostienen que su inclusión es necesaria por varias razones: para garantizar la remuneración al factor capital, por el costo de oportunidad del dinero y por la necesidad de cuantificar la incidencia del capital. Los que no lo consideran un costo se fundamentan en que la remuneración al capital no puede tener una tasa de ganancia prefijada sino que debe ser el resultado final. Esta corriente considera que una vez realizada la inversión, ese dinero por lo menos en el corto plazo se encuentra inmovilizado, no habiendo otra alternativa, por lo que no habría costo de oportunidad. Ambas corrientes coinciden en incluir los intereses en el costo cuando estos corresponden al pago por el capital ajeno a la explotación (créditos). Una tercer corriente entiende que la inclusión de los intereses como un costo estaría dado por el objetivo con que se estudian los costos de producción, no se tomarían en cuenta cuando se estudian los resultados económicos de una empresa real, en la cual se realiza un análisis microeconómico para determinar la eficiencia económica de los capitales. Si sería correcto considerar los intereses en los casos en que sí debe atribuirse una tasa de retribución prefijada al capital involucrado, situación que se da en análisis macroeconómicos.

Según Barnard et al (1978) “este rubro solo se incluye en las contabilidades con fines de registración impositivas si se paga efectivamente un interés, pero no en caso contrario”.

Para el cálculo de los intereses que corresponde a cada capital se utiliza la fórmula de interés simple:

$$I = K_i \times r \times n$$

Siendo :

$K_i$  = capital invertido

$r$  = tasa real de interés expresada al tanto por uno

$n$  = tiempo de retención del capital

FUCREA-GTZ (1991) en el cálculo de los costos de maquinaria agrícola utiliza tasa de interés de 5 % (empleada en los créditos para la compra de maquinaria) y 8 % (tasa pasiva de los depósitos en moneda dura, costo de oportunidad del capital)

- Gastos

La Cátedra de Administración (1991) se refiere a los gastos como: “aquel rubro que incluye los capitales que se extinguen al ser utilizados en un proceso productivo y por lo tanto van incidir con todo su valor, formando parte así del capital circulante”.

- Gastos de conservación y reparación de los capitales.

- Tierra*: su conservación habitualmente no requiere gastos especiales.
- Mejoras fijas*: los gastos se calculan a través de coeficientes, no existen estudios a nivel nacional, estimándose que éste gasto representa el 2 % de su valor a nuevo por año.
- Capital fijo*: para calcular los costos de reparación y conservación (mantenimiento, lubricación, etc.) se cuenta con algunos coeficientes que multiplicados por el valor a nuevo indican una aproximación de los gastos, la Cátedra de Administración (1992) sugiere para tractores coeficientes de 0,00007 del valor a nuevo por hora de trabajo. FUCREA-GTZ (1991) utiliza coeficientes pero solo para el cálculo de las reparaciones, éstos constituyen un porcentaje del valor a nuevo, obteniéndose como resultado el costo total de reparaciones durante toda la vida útil de la maquinaria.

Barnard et al (1978) proponen el cálculo de costos de reparación y mantenimiento como porcentajes de sus valores a nuevo, a niveles variables de uso anual.

Otra forma de cálculo manejada por la Cátedra de Administración (1991) es estimar el gasto como un 5 % del valor a nuevo para todas las maquinarias excepto tractores y vehículos que se consideran un 7% .

- Mano de obra

Para Barnard et al (1978) los costos de mano de obra, incluyendo al productor, representan entre un 20 a un 30 % de los costos totales, alcanzando proporciones mayores ( hasta 40%) en explotaciones cultivables y frutales. Los mismos autores hacen mención a que el trabajo en las explotaciones agropecuarias presenta ciertos rasgos especiales:

- la mano de obra regular se provee como un flujo continuo, no puede ser almacenada hasta que se necesite, si no se usa se pierde definitivamente;
- la mano de obra permanente se encuentra en unidades “indivisibles”. Sin embargo, el uso de las horas extras y el empleo de mano de obra temporal provee cierta flexibilidad;
- una alta proporción del trabajo, con frecuencia todo, es realizado por el productor; El valor del costo de la mano de obra se obtiene de las legislaciones vigentes ‘en el momento, incluyendo las respectivas cargas sociales.

Según Junagra (1996) los costos de mano de obra en cultivos hortícolas varían según el cultivo pudiendo llegar hasta un 60 % de los costos totales.

- Insumos

El resto de los costos variables (semillas, combustibles, fertilizantes, etc) simplemente es calculado por su valuación real. FUCREA-GTZ utiliza en “Costos operativos de maquinaria agrícola ” (1991) para el cálculo de los costos de gasoil los valores de consumo horario medido con 50% de carga en la barra de tiro y el aceite como un 2% del consumo de gasoil.

#### 2.3.4.3) Estado de Usos y Fuentes de Fondos

Según Nin et al (1995) este informe contable “brinda una visión del flujo de fondos ocurrido en la empresa entre dos momentos sucesivos en el tiempo, o sea, entre dos balances.” Registra únicamente movimientos de dinero en efectivo, diferenciándolo del Estado de Resultados.

La diferencia radica en que mientras el Estado de Resultado se refiere a lo producido y consumido en el proceso productivo de ese periodo, el Estado de Usos y Fuentes de Fondos lo hace con respecto a los movimientos de fondos, no intentando reflejar los resultados del ejercicio.

La Fuente de Fondos está constituida por: venta de productos, dinero disponible del ejercicio anterior, cobro de cuentas atrasadas, créditos, ventas de bienes, etc. Por otro lado los usos mas frecuentes son: compra de bienes de capital, compra de insumos, pago de salarios impuestos, devolución por préstamos, etc..

La utilidad de este informe radica en que permite preveer las necesidades de fuentes para los usos proyectados, lo cual permite planificar las actividades de manera que se correspondan en el tiempo los usos y las fuentes.

#### 2.3.5) Indicadores de Resultado

Como se mencionó anteriormente con la información relevada en los registros de las actividades se pueden calcular una serie de indicadores, los que posteriormente serán usados en el analisis del funcionamiento de la empresa (Nin et al, 1995).

Para seleccionar los indicadores a ser utilizados se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- deben ser relevantes, deben aportar directamente la explicación a los problemas de la empresa.

- existe un orden jerárquico entre ellos, siendo el de mayor jerarquía aquel que mida el resultado económico de la empresa. Los indicadores de igual jerarquía representan caminos diferentes a seguir en el análisis.
- están relacionados matemáticamente siendo los de mayor jerarquía explicados por los de jerarquía inferior constituyendo “el árbol de análisis”.

De acuerdo a esto existe indicadores de resultado global explicados por indicadores correspondientes a las distintas áreas de gestión siendo éstos los indicadores técnico-económicos y los indicadores financieros.

Los *indicadores de resultado global* cuantifican los objetivos del empresario y representan una medida de la performance de la empresa en términos globales, siendo éstos la Rentabilidad sobre Patrimonio ( $r\%$ ) y el Ingreso Neto Familiar (INF).

La Rentabilidad sobre Patrimonio es calculado como el cociente entre el Ingreso de Capital Propio (IKP) y el Patrimonio:

$$r (\%) = \text{IKP} / \text{Patrimonio}$$

El Ingreso Neto Familiar se calcula como el IKP mas el costo por el pago a trabajadores no remunerados correspondiente al salario ficto (Sf):

$$\text{INF} = \text{IKP} + \text{Sf}$$

“En empresas relativamente grandes que utilizan mano de obra asalariadas, la rentabilidad sobre patrimonio será el indicador adecuado, al empresario le interesa hacer máximo el retorno obtenido en relación al capital invertido en la empresa. En las empresas pequeñas con predominio de mano de obra familiar se dificulta separar a esta de la empresa, al productor le preocupará contar con el ingreso suficiente para cubrir las necesidades de su familia. En este último caso el indicador considerado sería el Ingreso Familiar.” Sin embargo en ambos casos el indicador adecuado para medir el funcionamiento de la empresa es la rentabilidad sobre patrimonio dado que mide la eficiencia del capital invertido en la empresa mientras que el INF es un valor absoluto siendo de escasa utilidad en la comparación entre años y entre empresas (Nin et al, 1995).

Siguiendo el orden jerárquico la rentabilidad sobre patrimonio está explicada por el resultado del área técnico-económica medido por la Rentabilidad sobre Activo Total (R%) y por el resultado del área financiera medido por el Leverage (L) y el Costo de las Deudas, reflejando estos tres indicadores el resultado económico - financiero de la empresa (Nin et al).

La Rentabilidad sobre Activo Total es un indicador de la eficiencia en la asignación de recursos en el proceso productivo ya que mide el retorno sobre el capital total (Activo) de la empresa y se calcula como el cociente entre el Ingreso de Capital (IK) y el Activo Total (AT):

$$R (\%) = IK/AT$$

Debido a que este indicador mide la eficiencia del total de capitales invertidos en la empresa para el cálculo del IK no se tuvo en cuenta el pago por capital de terceros o sea los intereses de deuda ni el pago por arrendamiento, ya que se considera todo el activo como propio o sea que al IKP se le suman estos dos valores dando así el IK.

La Razón de Leverage mide el riesgo financiero o sea la vulnerabilidad de la empresa frente a cambios en los valores del activo y es la relación entre el pasivo exigible total y el patrimonio:

$$L = Pas.Ex.Total/Patr.$$

El Costo de la Deuda representa la tasa de interés promedio del total de deudas de la empresa y se calcula como el cociente entre los intereses pagados por las deudas contraídas por la empresa y el Pasivo Exigible Total:

$$rd = int./Pas.Ex.total$$

La relación existente entre los indicadores mencionados y la rentabilidad sobre patrimonio se resume en la siguiente ecuación:

$$r (\%) = R\% + L (R\%-rd)$$

La Rentabilidad sobre Activo Total está determinada por la actividad y la utilidad de la empresa las cuales se miden a través de los indicadores Rotación de Activo (RA) y Beneficio de Operación (BOP) respectivamente, siendo la relación entre ellos:

$$R(\%) = RA \times BOP$$

La Rotación de Activos expresa las veces que circula el capital de la empresa, es el cociente entre el Producto Bruto y el Activo Total por lo que si se obtiene niveles elevados de producto por peso invertido aumenta el retorno del capital. Es una medida de la productividad del capital de la empresa. A mayor Rotación mayor producto se obtiene por peso de capital invertido por lo cual empresas mas intensivas tendrían mayor Rotación que aquellas mas extensivas.

El Beneficio de Operación es la relación que existe entre el Ingreso de Capital y el Producto Bruto de la empresa y se calcula como:

$$BOP = IK/PB$$

Es un indicador de utilidad ya que expresa la cantidad de ingreso de capital que se gana por peso producido y está afectado por la relación Insumo/Producto (Costo Total/Producto Bruto) y el Retorno sobre Gastos (Ingreso de Capital/Costo Total). Por lo general las empresas intensivas en el uso del capital, con altas Rotaciones, tienen un Beneficio de Operación relativamente bajo, lo contrario sucede con las empresas extensivas.

Además de los indicadores mencionados existen los indicadores de resultado parcial los cuales hacen referencia a un determinado rubro o conjunto de rubro. Este resultado (denominado margen) se obtiene descontando a los ingresos de un rubro los costos de producción correspondiente a esa actividad. La información aportada por estos indicadores depende de una correcta asignación de los costos a cada actividad, ya que no quedan dudas en cuanto al ingreso considerado para la misma. Nin et al (1995) menciona dos indicadores de este tipo: el Margen Bruto y el Margen Neto.

El Margen Bruto (MB) se define como el Producto Bruto menos los Costos Variables o Directos e indica cuanto contribuye cada actividad a pagar los Costos Fijos o Indirectos, esto es importante en el agro donde los costos fijos son un alto porcentaje del total de costos. Dado que no se descuentan los costos fijos este indicador no permite afirmar si una actividad es o no rentable.

Se considera como Margen Neto al MB menos los costos fijos atribuibles al rubro siendo la sumatoria de los mismos el resultado global de la empresa (Nin et al, 1995). La asignación de estos costos resulta tanto mas imprecisa cuanto mayor es la diversificación de la empresa. Esto constituye una limitante para el uso de este indicador sumado a que conocer las utilidades y pérdidas netas obtenidas por actividad tiene escasa significación como guía para planificar las actividades (Barnard et al, 1978).

### 2.3.6) Análisis de los resultados de la empresa

El método mas utilizado es el *Análisis Comparativo Global*. Este método es fácil de realizar ya que no necesita una contabilidad muy detallada (pocos registros) pero por lo mismo no llega a un analisis específico por rubro por lo que si se quiere llegar a las causas últimas de un mal resultado se tiene que ir a un método que discrimine resultados por actividad.

Como su nombre lo indica se llega a los indicadores globales y a resultados en las tres áreas de gestión pero no se puede distinguir si hay un problema en algún rubro en particular, lo cual no es un problema para empresas especializadas pero si en aquellas donde existe diversificación. Este es el caso de empresas hortícolas donde el análisis

global tiende a tener menor uso por ser mas frecuentes los cambios en las actividades por lo que se requiere información detallada para el planeamiento.

Para que las conclusiones tengan validez al comparar contra otras empresas debe haber similitud entre ellas tanto cuantitativamente como cualitativamente. Esto significa que deben tener un potencial natural, económico y humano similares así como también los factores que no están en discusión y por tanto inmodificables. Esto difícilmente se logra, lo que determina que no se encuentren las causas de la diferencia entre lo que se compara pero si posibles razones de la misma por lo que sirve como una guía inicial.

Este método se puede complementar con el *Análisis de Márgenes* en el cual se llega a resultados por rubro (parciales) pudiendo identificar mas claramente los problemas al tener discriminados los costos e ingresos por actividad. En este método el indicador que se analiza es el Margen Bruto, que surge de restar los costos propios de la actividad al producto bruto generado por la misma. Este resultado es una herramienta para la toma de decisiones a corto plazo, donde los costos sobre los que se puede incidir son los dependientes de las actividades analizadas.

Para Mc Grann (1991) luego de completar los estados financieros y su análisis el próximo paso para un uso efectivo de la información proporcionada por éstos es usar dicha información para un análisis de producción por rubro. Este autor menciona varias razones para hacer un análisis de este tipo:

- no es necesaria mucha información adicional a la de los estados financieros
- la información proporcionada por los Márgenes Brutos (ingreso bruto menos costos directos) por actividad serán útiles en decisiones de asignación de recursos a corto plazo (como costos de cultivos).

Según Mc Grann (1991) para tener una visión válida del desarrollo de un negocio es necesario realizar un análisis de una serie de años de operación (3 o 4 años de análisis histórico). “Un análisis comparativo entre los distintos años (análisis horizontal), donde uno pueda observar tendencias, es sumamente importante”.

## 2.4) METODOLOGÍAS DE GESTIÓN UTILIZADAS EN URUGUAY.

Estefanell (1978) realiza una breve descripción de las instituciones que en ese momento hacían investigación y análisis económico de la empresa agropecuaria. Dentro de las Entidades Públicas cita al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) donde se encuentran:

- DIEA (Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias) como el organismo que recolecta información, elabora presupuestos parciales y modelos de programación lineal estática a nivel micro-económico. Estos trabajos se toman como antecedentes

por distintas unidades del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca y por productores individuales.

- CIAAB (Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger) como un organismo que realiza investigación en administración rural a través de la “actualización de Costos y Beneficios de Producción” y el “Estudio de organización y manejo de la Empresa Agropecuaria”.
- SERPA (Sector Economía y Registros del Plan Agropecuario) donde se realizan estudios en base a la información recogida en los predios a través de un sistema de registros y de esa forma brindar elementos económicos que permitan mejorar la eficiencia productiva del establecimiento. La técnica utilizada es el Análisis de grupo y en algunos casos presupuesto parcial y planeamiento programado.

Como Entidades Privadas:

- FUCREA (Federación Uruguaya de Centros Regionales de Experimentación) quien cuenta con una Comisión de Gestión que tiene como objetivo generalizar el uso de registros físicos y económicos dentro de los asociados, para que con su uso logren una mayor eficiencia en la administración de la empresa agropecuaria. Con la información de esos registros se realiza el análisis y diagnóstico de los establecimientos. Como instrumento de análisis utilizan Análisis de grupo y el presupuesto total y parcial.

Mc Grann (1991) menciona en su informe como consultor del INIA la metodología en funcionamiento en Uruguay para el análisis de los sistemas agrícolas y empresariales, la cual incluye en lo general:

- registros de producción física
- información para presupuestos parciales y totales de la empresa
- métodos para análisis de proyectos e inversiones a largo plazo

En lo particular cita el Análisis total del predio realizado por el Plan Agropecuario y FUCREA a través de la Carpeta Verde. Esta permite:

- contar con buenos registros de producción e inventario (particularmente para ganado)
- realizar una descripción de ventas y cambios de inventario (producto bruto) y de compra de insumos
- calcular la tasa de retorno sobre los activos y la relación insumo-producto

En cuanto al Análisis Económico en particular Nin et al (1995) menciona “dos posibles aperturas de explicación de la Rentabilidad sobre Activos: en lechería y en ganadería. En lechería esta explicación se elaboró tomando aperturas ya desarrolladas y de uso conocido por los técnicos, se complementó con el aporte de técnicos del Departamento de Extensión de Conaprole y de la Facultad de Agronomía. En ganadería se ordenan los indicadores con criterio similar que en lechería, adaptándose a lo que deberían ser algunas de las preguntas de interés en el caso específico de este rubro.” El

análisis en estas actividades se basa en la elaboración de un árbol de indicadores técnico-económicos, en el cual se desglosa a la Rentabilidad sobre Activo en dos ramas, buscando su interpretación a través de la productividad y la utilidad de la empresa. La productividad es medida en términos de superficie y la utilidad por unidad de producto.

## 2.5) INVESTIGACIÓN SOBRE GESTION EN EMPRESAS HORTI-FRUTÍCOLAS

Actualmente en la Cátedra de Administración Rural de la Facultad de Agronomía se está llevando a cabo el proyecto “ Planificación en Empresas Granjeras Hortícolas mediante una Metodología Multicriterio”, el cual se enmarca en los trabajos emprendidos por la Cátedra en relación a la Economía y Gestión de las Empresas Hortifrutícolas del Uruguay. Tiene por objetivo introducir la metodología decisional multicriterio en la planificación de estas empresas agropecuarias como un elemento a ser utilizado en el proyecto así como también en las actividades de docencia en gestión de la cátedra.

En el mismo se considera que la planificación, como etapa del proceso de gestión del productor, debe contemplar el marco en que se desarrolla la actividad, incorporando el riesgo en la toma de decisiones y la multiplicidad de objetivos que el productor tiene para con su empresa. Es por esto que con el trabajo propuesto se pretende introducirnos en la aplicación de métodos de planificación que atiendan las características de las empresas y el sector bajo objeto de estudio, lo cual no es considerado en el tipo de planificación utilizada normalmente.

Para esto se busca aplicar un modelo de planificación multicriterio, cuyas técnicas de decisión han tenido ya un extenso desarrollo y variada aplicación como métodos de planificación en agricultura. Este modelo intenta resolver la optimización simultánea de varios objetivos sometidos a un conjunto de restricciones en un ambiente de incertidumbre. O sea que con este modelo se pretende establecer el conjunto de soluciones eficientes en vez de un óptimo considerado no existente. El modelo multiobjetivo se encuentra constituido por los siguientes elementos:

- Los objetivos del empresario
- Las restricciones del sistema
- Las variables de decisión
- Los coeficientes técnicos, que relacionan las variables de decisión con restricciones y objetivos.

El proyecto consta de las siguientes etapas:

- Revisión bibliográfica referente al tema en estudio
- Determinación de la ponderación de los objetivos que persigue el productor relacionado fundamentalmente al grado de aversión al riesgo que presentan

- Formulación de modelos para la toma de decisiones involucrando el riesgo inherente a las mismas
- Planificación de las empresas bajo estudio en función de los objetivos ponderados

Dentro de los trabajos emprendidos por la Cátedra de Ciencias Sociales en lo referente a un Sistema de Gestión Hortícola, se encuentra la realización de una Planilla de Contabilidad Hortícola, por los Ings. Agrs. Carlos Molina y Virginia Serra, ayudantes del Grupo de Gestión de Empresas Agropecuarias de la Cátedra.

En el "Manual Explicativo de la Planilla de Contabilidad Hortícola" se detallan los objetivos y el contenido de las 29 hojas con que cuenta la misma. Los objetivos mencionados son:

- facilitar al estudiante la realización de los Estados Contables e Indicadores de Resultado y de Eficiencia de la Empresa Hortícola.
- pretende facilitar también el cálculo de los Márgenes Brutos de los cultivos que se realizan, a los efectos de tener todos los insumos necesarios para la realización del Diagnóstico y Planificación de la empresa.

A continuación de los objetivos viene el detalle del contenido de cada hoja de la planilla, lo cual se transcribe seguidamente. " La primer hoja, denominada IDENTIF, corresponde a los datos identificatorios y de principales características del predio. La segunda hoja, denominada AFIJOS, corresponde a la planilla de valorización de Activos Fijos. La tercer hoja, denominada MAQUINAS, corresponde a la planilla de valorización de Maquinaria. La cuarta hoja, denominada PATRIM, corresponde al Estado Patrimonial, compuesto por el Balance Inicial y Final de la Empresa. Desde la quinta hoja, denominada CVI, hasta la hoja Nº 14, denominada CV10, corresponden a hojas individuales por cultivo (capacidad de la planilla para 10 cultivos), donde se registran los Ingresos y Egresos por cultivo y se calcula el Margen Bruto por há. del cultivo. La decimoquinta hoja, denominada MARGEN, corresponde a un cuadro y un gráfico donde se muestran comparativamente los Márgenes por há. por cultivo. La decimosexta hoja, Hoja RESULTADOS, corresponde al Estado de Resultados del ejercicio económico en estudio. Desde la hoja diecisiete hasta la hoja veintiseis, Hoja denominada CULT1 hasta Hoja denominada CULT10, corresponden a hojas individuales por cultivo, donde se registra el uso de la mano de obra y el uso de la maquinaria en cada cultivo, mes a mes. La hoja veintisiete, denominada MOBRA\MAQUIN, presenta el uso total de la mano de obra en la empresa, contrastándolo con la disponibilidad de la misma a lo largo del año. Esta hoja presenta un gráfico comparativo de uso y disponibilidad de la mano de obra en horas a lo largo del año, mes por mes. También se contrasta en esta hoja el uso total de la maquinaria (tractores) con la disponibilidad de la misma: se presenta un gráfico comparativo. Esta hoja permite además ingresar el uso de mano de obra familiar mes a mes en actividades generales que no son atribuidas a ningún cultivo en particular (tareas

de administración, comercialización etc.). La hoja veintiocho, denominada INDICADORES, presenta una caracterización de la empresa, una serie de indicadores de resultado global y económico de la misma; y un corto resumen del resultado por actividad. La hoja veintinueve, denominada CAJA presenta el flujo de caja del ejercicio. La moneda en que se trabaja con esta planilla es el Dólar norteamericano.”

Otro trabajo enmarcado dentro de la línea de investigación sobre la Gestión de Empresas Hortícolas es la “Caracterización de sistemas hortícolas de dos zonas del sur del país a través del estudio de casos” realizado como trabajo final por el Ing. Agr. Camilo Abedala.

Los objetivos del trabajo son:

- “ajustar una metodología de estudio de sistemas hortícolas que permita en forma rápida conocer los elementos y dinámica de los sistemas. Abocado principalmente a apoyar la metodología seguida en el taller de Horticultura.
- caracterizar y evaluar los sistemas de producción hortícolas de las zonas de Canelón Grande y Punta Espinillo, expresando la organización de los sistemas, el uso de los recursos y los resultados a través de indicadores.
- comparar los sistemas de producción de dos zonas de la región Sur.”

Como fuente se utilizó la información contenida en los trabajos del taller de cuarto año de la Facultad de Agronomía sumado a información censal, se caracterizaron ocho predios de producción hortícola, tres de la zona de Punta Espinillo (Montevideo) y cinco de la zona de Canelón Grande (Canelones).

Como uno de los resultados del trabajo se encontró que la distancia al mercado determina la elección de rubros de acuerdo a su perecibilidad, es así que la mayor distancia al mercado de la zona de Canelón Grande hace que se elijan rubros con un mayor tiempo de almacenamiento. La elección de rubros de baja perecibilidad disminuye el número de éstos y la cantidad de siembras realizadas por año, lo que determina una mayor especialización de los sistemas de Canelón Grande.

Como otro resultado se determinó que una “propuesta de desarrollo de la zona de Punta Espinillo debería tender a mejorar el Beneficio de la Operación. Ya sea mejorando el estado de los recursos tendiente a disminuir costos de producción, mejorando la forma de comercialización, disminuyendo la intermediación y realizando un mejor aprovechamiento de las condiciones ambientales locales. La propuesta de desarrollo hacia la zona de Canelón Grande debería apuntar en cambio a mejorar la Rotación de Activos, incluyendo en las rotaciones cultivos que mejoren el PB/há. y además equilibren el uso de mano de obra a través de los meses.”

### 3) MATERIALES Y METODOS

#### 3.1) MATERIALES

La realización de este trabajo está basado en un estudio de casos, utilizando la información de tres situaciones productivas particulares, no significando esto que se pueda inferir el resultado del mismo hacia otras empresas hortícolas del país.

Los predios fueron seleccionados buscando estrategias de producción diferentes, es así que dos de ellos pertenecen a la zona de Canelón Grande y el restante a Empalme Nicolich.

En la descripción de los predios se utilizó la información recabada en los Talleres de Cuarto año de la Facultad de Agronomía dirigidos por el Ing. Agr. Luis Aldabe, con la participación de los estudiantes Diego Delgado, Santiago Pieri, Mauro Nocito, Sergio Franchi, Gustavo Riva, Santiago Monteverde y Matilde Acosta complementada con visitas a los predios. El objetivo de las visitas fue por un lado actualizar y ampliar la información contenida en los talleres y por otro poder establecer los criterios tenidos en cuenta en el momento de tomar las decisiones.

Para completar la información necesaria para la caracterización de los predios se recurrió a otras fuentes: casas de venta de productos agropecuarios para la obtención de precios de insumos, casas de venta de maquinaria agrícola y material de la Cátedra de Administración Rural para la valorización de la maquinaria, Mercado Modelo para la obtención de los precios de venta de los distintos rubros de productos hortícolas y la publicación “ Coeficientes técnicos y costos de producción de cultivos hortícolas ” (JUNAGRA, 1996 ) para el cálculo de costos productivos.

#### 3.2) METODOLOGIA DE TRABAJO

La metodología utilizada para el estudio económico de los predios es la propuesta por la Cátedra de Administración Rural.

Primariamente se realizó una descripción básica del sistema productivo con respecto a la calidad y cantidad de los recursos y la tecnología aplicada en cada empresa. Los datos allí incluidos nos definen la capacidad del sistema productivo y su organización, lo que nos permitirá analizar el resultado económico obtenido en cada caso. Este análisis sería necesario complementarlo con un estudio financiero, lo cual queda pendiente en este trabajo.

La situación económica de los predios se describe a través de la presentación del Balance y Estado de Resultados para cada caso de donde surgen los distintos indicadores económicos. Toda la información con la cual se elaboraron estos informes contables es ordenada en cuadros y/o gráficas para luego hacer la interpretación correspondiente.

### 3.2.1) Valoración de los Activos

#### 3.2.1.1) Activo Circulante

La valoración del Activo Circulante para los tres casos descriptos se hizo de la siguiente manera:

- a) La información sobre el Activo Disponible fue brindada por los productores.
- b) Los productos almacenados se valorizaron tomando el precio del Mercado o el obtenido por el productor en la venta directa en el predio, a la fecha de cierre del Balance.
- c) Los cultivos en proceso se valorizaron según el costo que tuvieron hasta el cierre del Balance.

#### 3.2.1.2) Activo Fijo

Para valorizar la maquinaria se utilizó el método de la depreciación lineal, con el cual se halla un valor anual que se descuenta al valor a nuevo de acuerdo a los años de uso que tenga la máquina o herramienta obteniendo así el valor actual:

$$\text{Depreciación (U\$/año)} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

El valor a nuevo se obtuvo de empresas importadoras o del fabricante en el caso de herramientas de fabricación local mientras que el valor residual se calculó como un porcentaje del valor a nuevo. Como vida útil se tomó una vez y media la brindada por la bibliografía ya que en la práctica tanto los tractores como las herramientas usadas en horticultura superan largamente los años de vida útil mencionados en ella.

Las construcciones y mejoras fijas se valoraron siguiendo el método anterior, tomando como valor a nuevo el costo de reproducción al cual se le descontó la depreciación, hallando así el valor actual.

Para los casos anteriores si se superaba la vida útil del bien considerado se tomaba el valor residual del mismo como valor actual.

El valor de la tierra se obtuvo a partir de la información presente en los talleres respectivos.

### 3.2.2) Cálculo de los Costos Variables

#### 3.2.2.1) Insumos

La información referente al uso de insumos fue obtenida de los trabajos de Taller IV, de la comunicación personal con los productores y de la publicación de Junagra. Para cada rubro se consideraron las distintas actividades y de acuerdo al tipo y cantidad de insumos allí utilizados se calculó el costo de los mismos. Para valorizar los insumos se utilizaron los precios de éstos en el mercado, llevándolos a dólares de acuerdo a la cotización del dólar al momento de utilización del insumo.

La cantidad de combustible y lubricante en los predios de D. Cabrera (caso 1) y de A. Caballero (caso 2) se calculó a partir de coeficientes obtenidos del manual "Costos Operativos de Maquinaria Agrícola" (FUCREA-GTZ) y en el caso de J. Morales (caso 3) se utilizó la información aportada por el productor.

En el primer caso la bibliografía mencionada relaciona los HP del tractor con el gasto de combustible en litros/hora y considera el gasto de lubricante como un 2% del calculado para el combustible.

El costo de la semilla fue obtenido de la semillera Beltrame en el caso 3, mientras que para 1 y 2 se obtuvo de los productores o del cálculo propio en el caso de producirse en el predio. Para este cálculo se tomaron los costos de instalación y mantenimiento de semilleros en el caso de la cebolla y el precio que recibiría el productor al venderla como semilla en el caso del ajo obteniendo así el costo por kilo.

Para la papa de primavera se tomó el costo de producción/kg. de la papa de otoño, ya que la semilla utilizada proviene de dicho ciclo. En la siembra de otoño se utilizó semilla proveniente del predio que ha sido guardada en cámara de frío y también semilla importada, utilizando como costo un promedio de ambos. El costo/kg. de la semilla propia incluye el costo de producción del otoño anterior al cual se le sumaron los costos de la cámara de frío y el flete hasta la misma (ver Cuadros 27 y 28 ANEXO).

En este mismo predio no se consideró como costo la semilla del zapallo Criollo, porque el productor retira la semilla pero comercializa el resto del producto.

### 3.2.2.2) Mano de Obra

En los costos de mano de obra se consideró la cantidad de horas insumidas en cada actividad realizada en los diferentes rubros, desde la preparación de los suelos hasta la comercialización en los casos que correspondía. El costo de mano de obra fue calculado para todos los predios incluyendo mano de obra familiar y contratada siendo el dato del valor por hora brindado por los productores.

### 3.2.2.3) Comercialización

Los datos necesarios para el cálculo de los costos de comercialización fueron aportados por los productores en los casos 2 y 3, correspondiendo estos datos al flete y la comisión. En la empresa 1 el costo se estimó como el correspondiente al gasto de combustible mas la mano de obra insumida en la actividad, debido a que es el productor el que realiza el transporte de la mercadería hasta el Mercado Modelo.

### 3.2.2.4) Depreciación

La depreciación es un costo perteneciente a la maquinaria y construcciones que puede ser fijo o variable en el primer caso y es considerada fija en el caso de las construcciones. En el caso del predio 2 se tomó como variable para los tractores debido a que el uso anual en horas supera el límite por debajo del cual predomina el desgaste por obsolescencia, siendo éste último un valor constante anual que no depende del uso que se le da a la maquinaria. El límite para considerar la depreciación fija o variable es el cociente entre la vida útil en horas y la vida útil en años, el cual para el caso de los tractores da un valor de 833,3 horas de uso anual. Al considerar la vida útil de la maquinaria una vez y media la citada por la bibliografía, el umbral de uso anual en horas es de 556 horas. Por encima de este umbral de uso la depreciación por año se calcula multiplicando las horas de uso anual por el coeficiente de depreciación/hora:

$$\text{Depreciación (U\$/hora)} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil (horas)}}$$

Debido a que en el predio 2 las horas de uso anual de los tractores son de 1136,5 en un caso y de 3448,3 en el otro la depreciación se incluyó dentro de los costos variables junto con los insumos, mano de obra y comercialización.

### 3.2.3) Costos Fijos

#### 3.2.3.1) Depreciación

Para el caso de los predios 1 y 3 la depreciación de los tractores se incluyó dentro de los costos fijos ya que el uso anual es de 499,7 y 272,9 horas respectivamente, predominando entonces el desgaste por obsolescencia tecnológica por sobre el de uso. La fórmula de cálculo utilizada fue la mencionada en el ítem correspondiente a los activos fijos, de donde se obtiene la cuota parte de depreciación que es la pérdida de valor anual que tiene la maquinaria durante sus años de vida útil.

El mismo método fue utilizado para el resto de la maquinaria y las construcciones, en ambos casos para los tres predios.

El valor a nuevo de las construcciones se tomó como el valor de reposición de las mismas, teniendo como información el costo/m<sup>2</sup> el cual depende del material de construcción.

#### 3.2.3.2) Reparación y Mantenimiento

El monto de estos costos fue aportado por los productores. También se estimó este costo en base a índices obtenidos de la bibliografía (Costos Operativos de Maquinaria Agrícola, FUCREA-GTZ), los cuales indican para cada maquinaria un costo de reparación y mantenimiento correspondiente a un porcentaje del valor a nuevo. Los valores obtenidos a partir de esta metodología resultaron muy superiores a los informados por parte de los productores. En los resultados se realiza una comparación entre ambos valores.

#### 3.2.3.3) Otros Costos Fijos

Aquí se incluyen los siguientes costos: UTE, ANTEL, patentes, seguros, contribución, BPS, intereses, arrendamiento y asesoramiento técnico. Los valores correspondientes a estos costos fueron aportados directamente por los productores.

El costo por arrendamiento en la empresa del Sr. Alberto Caballero se consideró como un costo fijo dado que todos los años la empresa arrienda un número similar de hectáreas, las cuales no siempre son destinadas al mismo cultivo por lo que no pueden asignarse a un rubro en particular.

### 3.2.4) Ingresos

Debido a que se pretendió cerrar el ciclo de cada cultivo en el ejercicio considerado se tomó como producto bruto a las ventas realizadas durante el mismo fueran o no producto del ejercicio. Esto implica que se incluyeron las ventas del producto que quedó del anterior ejercicio pero no las correspondientes al producto del ejercicio no vendido a la fecha de cierre del mismo.

Los volúmenes vendidos y el período de venta fueron proporcionados por los productores, así como también la mayoría de los precios obtenidos siendo el resto de los mismos proporcionados por la Unidad Comercial del Mercado Modelo (correspondientes a la categoría primera). En el caso 3 se contó con las boletas de venta entregadas por el comisionista al productor donde están especificadas las cantidades, precios y fecha de las ventas.

El valor de las ventas fue convertido a dólares de acuerdo a la cotización en la fecha en que fueron efectuadas.

### 3.2.5) Indicadores del resultado económico

En la descripción económica de los predios se utilizaron los indicadores que se manejan a nivel nacional para evaluar las empresas agropecuarias, los cuales por las razones ya mencionadas no serían eficaces para evaluar el resultado de un predio hortícola.

Se utilizaron indicadores de resultado global y los indicadores técnico-económicos que lo explican, así como también medidas de resultados parciales. Los indicadores utilizados son:

• De resultado global	
Rentabilidad sobre Patrimonio	( $r$ %)
Ingreso Neto Familiar	(INF)
• Económicos generales	
Rentabilidad sobre Activo Total	(R %)
Rotación de Activos	(RA)
Beneficio de Operación	(BOP)
• De resultado parcial	
Margen Neto	
Margen Bruto	

Los indicadores de resultado global y económico - generales fueron calculados de dos formas, siendo la diferencia entre ambas la inclusión o no de los Activos y Costos fijos que no participan en la producción. El objetivo de realizar esta diferenciación es eliminar el efecto de éstos en el valor de los indicadores ya que su inclusión subestimaría la eficiencia económica de la empresa al no generar producto. Esto permitiría que sean mas comparables empresas con distinta participación de activos y costos fijos no productivos.

Los cálculos fueron realizados de la siguiente manera:

- el *Método 1* consiste en calcular los indicadores incluyendo todos los activos y costos fijos, tanto los que pueden atribuirse a la producción como los de uso familiar.
- en el *Método 2* se excluyó del cálculo el valor correspondiente a las casas, autos y los costos fijos generados por éstos (depreciación, seguros, patentes y los servicios de luz y teléfono).

#### 4) RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la siguiente sección se realizará una descripción de cada uno de los predios abarcando tanto los aspectos productivos como los económicos, lo cual servirá de guía para la elaboración de hipótesis sobre indicadores relevantes para la planificación.

A partir del material disponible se realizó una breve descripción en la que se incluye la información sobre los recursos disponibles y el manejo llevado a cabo con el objetivo de caracterizar la estrategia productiva. A continuación se realiza el análisis económico del predio el cual consta de dos partes, una de las cuales contiene los balances, el estado de resultados y una serie de indicadores económicos, y otra conteniendo el análisis de los factores que explican los resultados obtenidos.

Partiendo de la forma de organización de los recursos y con la información económica disponible se realizó la discusión sobre el comportamiento económico-productivo de los predios.

##### 4.1) DESCRIPCION DEL PREDIO 1

###### 4.1.1) Datos Generales

El predio perteneciente a Daniel Cabrera se encuentra ubicado en el paraje Canelón Grande, departamento de Canelones.

La familia reside en el predio y está integrada por el productor, su esposa e hijo y sus padres. El Sr. Daniel Cabrera es el responsable de la empresa, con la colaboración y participación de sus padres, los cuales se encargaban de la actividad hortícola anteriormente.

La producción del predio se ajusta a lo característico de la zona ya que los rubros producidos son ajo, cebolla y zapallo.

###### 4.1.1.1) Recursos

**Tierra.** El predio ocupa un área de 27 hás., de las cuales solo 11 hás. son explotadas, siendo esta superficie la que puede manejar el productor con los demás recursos disponibles.

Los suelos predominantes son Brunosoles y Vertisoles, conteniendo un 2% de materia orgánica. Son suelos que presentan un horizonte superficial profundo no existiendo problemas para el arraigamiento de los cultivos, presentando además una alta capacidad de retención de agua. El drenaje es bueno en las zonas mas altas mientras que es moderado en las zonas mas bajas, lo que lleva a que en estas últimas el escurrimiento sea lento presentándose problemas de excesos temporarios.

**Mano de obra.** El 90 % de la mano de obra requerida en el año es familiar y está compuesta por el productor y sus padres, siendo la disponibilidad de la misma de 624 horas por mes. Cuando los requerimientos exceden dicha disponibilidad es necesaria la contratación de mano de obra en forma zafral y muy concentrada en el tiempo.

Como se observa en el cuadro los meses de mayor demanda se corresponden con los momentos de siembra, transplante y cosecha de los cultivos de ajo y cebolla. Estas actividades determinan que en dichos periodos se contraten de 2 a 3 zafrales, mientras que en el resto de los meses la mano de obra familiar cubriría casi totalmente los requerimientos.

Cuadro 24) Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas)

Meses	Cebolla	Ajo	Zapallo	Total
Julio	186	271	25	482
Agosto	651	276	25	952
Setiembre	9	8	50	67
Octubre	1279	5	25	1309
Noviembre	18	5	348	371
Diciembre	15	600	139	754
Enero	4	271	13	288
Febrero	945	276	7	1228
Marzo	0	271	7	278
Abril	0	271	307	578
Mayo	177	753	325	1255
Junio	363	271	25	659
<b>TOTAL</b>	<b>3647</b>	<b>3278</b>	<b>1296</b>	<b>8221</b>

Una dificultad manifestada por el productor en cuanto a este recurso es la escasez y poca especialización, lo cual constituye una limitante al considerar un aumento de la superficie cultivada.

Debido a que un objetivo de la empresa es abandonar el cultivo de zapallo para especializarse en los cultivos de ajo y cebolla se está incorporando maquinaria con el fin de sustituir parte de la demanda de mano de obra. Es por esto que en los últimos años el productor ha adquirido una transplantadora de cebolla, una desgranadora y una cosechadora de ajo lo que le permitiría aumentar la superficie cultivada.

**Capital.** El capital circulante proviene de los ingresos de lo producido en el predio mas ingresos extraprediales (jubilación de los padres del productor y sueldo de la esposa).

Dado que los cultivos presentan capacidad de almacenaje, durante cierto periodo este capital está compuesto también por activo realizable.

El predio cuenta con un parque de maquinaria acorde a los requerimientos para la realización de las tareas necesarias en los cultivos. Prácticamente toda la maquinaria es de su propiedad excepto la desgranadora de ajo, la cual fue adquirida conjuntamente con un grupo de productores. El estado promedio de las herramientas es bueno a pesar que muchas de ellas ya han pasado sus años de vida útil, lo que es usual en horticultura. (ver Cuadro 12, ANEXO)

Cuenta con dos casas de material en buen estado utilizadas como vivienda y con tres galpones de madera y chapa utilizados para almacenamiento de la cosecha y de algunas herramientas. (ver Cuadro 12, ANEXO)

Como mejora fija se cuenta con un reservorio de agua con una capacidad de 400 m<sup>3</sup> con el objetivo de almacenar agua para riego.

El productor se maneja con capital propio con excepción de la instalación de riego, para lo cual integra un proyecto del Programa de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER), en el cual éste financia el 70 % del costo total de la obra: captación, transporte y almacenamiento del agua en el predio, bomba y 100 m. de tubería por hectárea contratada. El 30 % restante es cubierto por el productor contando con un plazo de 25 años para el pago del mismo, con dos años de gracia para amortización. El monto de la deuda asciende a 6000 U\$\$ correspondiente a la contratación para 5 has de riego. El costo del crédito es de un 25 % anual.

#### 4.1.1.2) Rubros de producción

Los rubros realizados se adaptan tanto al predio como a la zona, por la escasez de agua y la distancia al centro de comercialización.

La superficie destinada a cada cultivo depende de la exigencia de mano de obra requerida por los mismos, siendo mas limitante para los cultivos de ajo y cebolla que de zapallo.

Los cultivos realizados en el ciclo 96/97:

Rubros	Ciclo de producción	Superficie (hás)	Producción total (kg)
Ajo	Mayo - Diciembre	1,5	10500
Cebolla	Junio - Febrero	3,5	40000
Zapallo	Noviembre - Abril	6,0	54000

La baja perecibilidad de estos productos brinda la posibilidad de almacenarlos para una comercialización escalonada durante el año, asegurando de esa forma una fuente de fondos continuos para el predio.

En el cuadro se observa que la superficie ocupada por los cultivos hortícolas respecto al total de la superficie productiva del predio (25 hás.) es baja, lo que determina que el recurso tierra no sea un factor limitante. Considerando como índice de intensividad al cociente entre la superficie cultivada y la superficie disponible y siendo en este caso igual a 0,44 se confirma lo anteriormente mencionado.

#### 4.1.2) Tecnología aplicada

##### 4.1.2.1) Manejo de suelos

**Preparación de suelos.** La presencia de suelos pesados dificulta el laboreo en invierno, cuando se realiza la siembra de ajo y cebolla por lo que se adelanta la preparación del suelo al verano, cuando se encuentran los suelos en mejores condiciones. Generalmente se parte de un rastrojo del cultivo anterior y la secuencia de labores es similar para todos los cultivos. Consiste en:

- 1 arada
- 1 cincel
- 1 rastreada
- colmador para formar caballetes

**Conservación de suelos.** Como práctica de conservación de suelos se realiza la incorporación de materia orgánica a través de abonos verdes, utilizando maíz ó avena, con el objetivo de recuperar la estructura y mantener los niveles de materia orgánica del horizonte A, ya que son suelos con muchos años de agricultura y sus tenores tienden a disminuir. Sin embargo no existe un programa definido de incorporación de este tipo de abonos, ya que el productor los realiza cuando dispone de tiempo y/o tierra . A pesar de

contar con un gran número de hectáreas solo los mejores suelos son destinados a los cultivos, lo que determina que no se puedan realizar abonos verdes frecuentemente.

**Fertilización.** El manejo de la fertilización se basa en la aplicación de productos químicos, no realizándose enmiendas orgánicas, salvo en los casos de incorporación de abonos verdes.

Se realiza en dos etapas:

- una fertilización de base en el momento de preparación de suelos con NPK 20:40:0
- una refertilización con urea (46% de nitrógeno)

#### 4.1.2.2) Manejo de los cultivos

- **Ubicación de los cultivos.**- Los mismos se ubican en la zona cercana a las construcciones lo que facilita el manejo, además de que en esa área se ha logrado a través de los años de producción un mayor control de malezas. A su vez dentro de esta zona los mejores suelos son destinados a los cultivos de ajo y cebolla, es por esto que la capacidad de rotación de los mismos es limitada.

- **Siembra.**- El material genético tiene distintos orígenes según el cultivo:
  - en el zapallo (tipo Cabutiá) proviene de casas semilleras;
  - en la cebolla lo obtiene de productores de la zona
  - en el ajo cuenta con semilla propia.

La siembra se realiza directamente salvo para la cebolla donde se realiza almácigo, transplantándola en forma manual en octubre.

- **Riego.**- El productor cuenta actualmente con una capacidad de riego para 5 há. la cual no fue utilizada durante este ejercicio. Los cultivos en donde se aplicará este recurso son la cebolla y el ajo.

#### 4.1.2.3) Control de malezas

El enmalezamiento se controla a través de la aplicación de herbicidas, complementando con un control mecánico.

En los cultivos de ajo y cebolla, dado que presentan una baja tasa de crecimiento inicial y una escasa cobertura del suelo se realiza un control estricto de malezas en todas las etapas del cultivo.

En la cebolla, el control es básicamente químico mientras que en el ajo se realiza también control mecánico en caso de problemas hacia el final del ciclo. En el almácigo de cebolla el control de malezas es realizado en forma manual.

En el zapallo dado que presenta un rápido cubrimiento del suelo, los controles van dirigidos a las primeras etapas con un control mecánico basado fundamentalmente en la pasada de un carpidor y en carpidas con azada.

#### 4.1.2.4) Control sanitario

**Control cultural.** Las medidas utilizadas en el predio son: la rotación de cultivos en los diferentes cuadros aunque limitada por los suelos requeridos y la adquisición de semilla saneada de ajo.

**Control químico.** El control químico es la principal forma de control sanitario en el predio, utilizando diferentes estrategias de control según se trate de enfermedades ó plagas y de la importancia que éstas tienen en el cultivo.

En el caso de las enfermedades en general se realiza un manejo preventivo y en ocasiones curativo, mientras que para las plagas solamente es curativo.

En cuanto a la elección de los productos a aplicar el productor se basa en la experiencia que tiene en el cultivo, comentarios a nivel zonal con otros productores y charlas con técnicos.

#### 4.1.2.5) Cosecha y almacenamiento

La forma de cosecha es manual y la mano de obra utilizada es principalmente familiar, contratando ocasionalmente mano de obra asalariada en los cultivos de ajo y cebolla.

Dadas las características de los cultivos la cosecha se realiza concentrada en el tiempo.

Como manejo post-cosecha se efectúa un curado a campo en los cultivos de ajo y cebolla y durante el almacenamiento se realizan tratamientos sanitarios preventivos en todos los cultivos.

Las formas de almacenamiento son:

- atados colgados en el ajo
- la cebolla en cajones o jaulas de madera
- el zapallo en zarzos.

Para el ajo y la cebolla existen galpones destinados a este fin.

#### 4.1.3) Comercialización

El destino principal de la producción es el mercado interno aunque a veces se destinan pequeñas partidas a la exportación, lo que se ha dado en los cultivos de ajo y zapallo, exportando junto con otros productores.

La estrategia de comercialización es la venta escalonada buscando mantener el producto hasta el momento de mayor precio de mercado.

La presentación del producto para la venta es en bolsas en el caso de la cebolla y el zapallo, y en el ajo ésta se realiza principalmente en ristras de 18 a 25 cabezas pesando aproximadamente 1 kilo, obteniendo así un mejor precio que al venderlo a granel.

La venta la realiza directamente el productor a mayoristas del Mercado Modelo, adonde concurre semanalmente

#### 4.1.4) Asesoramiento

El productor posee una amplia experiencia en las técnicas de producción de los cultivos realizados en el predio debido a que existe una larga trayectoria en la práctica de los mismos. Posee buen relacionamiento con la zona a través de la participación en grupos y con distintos organismos como el INIA, JUNAGRA y Facultad de Agronomía. No cuenta con asesoramiento técnico.

4.1.5) Análisis Económico

## 4.1.5.1) Balances

## Cuadro 25) Balance al 1/7/96

ACTIVOS	US\$	PASIVOS	US\$
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Exigible</b>	
<b>Disponibles</b>	2000	<b>Corto Plazo</b>	0
<b>Exigible</b>	0	<b>Largo Plazo</b>	6000
<b>Realizable</b>			
ajo almacenado	6360	<b>Pasivo no Exigible</b>	
cebolla almacenada	13440	<b>Patrimonio</b>	174686
zapallo en zarzo	7500		
<b>Cultivos en proceso:</b>			
cultivo de ajo	3417		
almácigo de cebolla	1677		
<b>Activos Fijos</b>			
<b>Maquinaria</b>			
Tractor MF 265 60 HP	6667		
Tractor MF 165 40 HP	3625		
Arado de Discos Baldam ( 3 discos )	533		
Arado de rejas Jhon Deere ( 2 rejas 12" )	100		
Arado de rejas ( 2 rejas 14" )	100		
Arado de rejas ( 3 rejas 12" )	130		
Excéntrica ( 14 discos )	2387		
Cinzel ( 9 púas )	1034		
Rastra de dientes ( 3 cuerpos )	928		
Fertilizadora pendular ( 150kg. )	1353		
Desgranadora de ajo	202		
Pulverizadora Lasta ( 400 lt. )	2052		
Zorra ( 1500 kg. )	1439		
Pala niveladora	88		
Aporcador ( 3 surcos )	417		
Arrancadora de papas	210		
Rotativa	1216		
Zorra ( 3000 kg. )	1454		
Tanque ( 2500 lt. )	940		
2700 cajones de madera ( aprox. 20 Kg. )	3791		
Fiat Uno 1995	14250		
Fiat Elba 1996	20000		
Camión Ford 0607	6000		
<b>Mejoras Fijas</b>			
Obra de riego	6000		
<b>Construcciones</b>			
Galpón 1 ( 79 m <sup>2</sup> )	4838		
Galpón 2 ( 115,5 m <sup>2</sup> )	7796		
Galpón 3 ( 150 m <sup>2</sup> )	8625		
Casa 1 ( 95,5 m <sup>2</sup> )	18011		
Casa 2 ( 85 m <sup>2</sup> )	5006		
<b>Tierra</b>			
27 háas	27000		
<b>TOTAL</b>	<b>180686</b>		<b>180686</b>

Cuadro 26 ) Balance al 31/6/97

ACTIVOS	US\$	PASIVOS	US\$
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Exigible</b>	
Disponibles	2000	Corto Plazo	0
Exigible	0	Largo Plazo	6000
Realizable			
ajo almacenado	5500	<b>Pasivo no Exigible</b>	
cebolla almacenada	16600	Patrimonio	174658
zapallo en zarzo	7680		
<i>Cultivos en proceso:</i>			
cultivo de ajo	2278		
almácigo de cebolla	943		
<b>Activos Fijos</b>			
<b>Maquinaria</b>			
Tractor MF 265 60 HP	5833		
Tractor MF 165 40 HP	3625		
Arado de Discos Baldam ( 3 discos )	461		
Arado de rejas Jhon Deere ( 2rejas 12" )	100		
Arado de rejas ( 2 rejas 14" )	100		
Arado de rejas (3rejas 12" )	130		
Excéntrica (14 discos )	2264		
Cinzel ( 9 púas )	981		
Rastra de dientes (3 cuerpos)	874		
Fertilizadora pendular (150 kg.)	1254		
Desgranadora de ajo	193		
Pulverizadora Lasta ( 400 lt.)	1890		
Zorra (1500 kg.)	1377		
Pala niveladora	88		
Aporcador ( 3 surcos)	397		
Arrancadora de papas	210		
Transplantadora de cebolla	3000		
Rotativa	1102		
Zorra (3000 kg.)	1360		
Tanque ( 2500 lt.)	880		
Tubería y aspersores	350		
2700 Cajones de madera (aprox. 20 kg.)	4779		
Fiat Uno 1995	13500		
Fiat Elba 1996	19000		
Camión Ford 0607	6000		
<b>Mejoras Fijas</b>			
Obra de riego	6000		
<b>Construcciones</b>			
Galpón 1 (79 m <sup>2</sup> )	4740		
Galpón 2 (115,5 m <sup>2</sup> )	7507		
Galpón 3 (150 m <sup>2</sup> )	8250		
Casa 1 (95,5 m <sup>2</sup> )	17648		
Casa 2 (85 m <sup>2</sup> )	4764		
<b>Tierra</b>			
27 háas	27000		
<b>TOTAL</b>	<b>180658</b>		<b>180658</b>

Los balances de la empresa para el inicio y final del ejercicio muestran que no hubo una evolución del patrimonio, manteniéndose estable.

A pesar de la incorporación de una transplantadora de cebolla el valor del activo total no se vio modificado debido a la depreciación de los activos fijos, cuyo monto es significativo debido a la alta proporción de ellos en la empresa.

Como es característico de las empresas agropecuarias el activo fijo es el que tiene mayor peso dentro de la estructura del activo siendo un 80,6 % del total de éstos.

La mayoría de los activos están financiados por el productor, por lo que en el aspecto financiero existe una buena solvencia y liquidez. Con esta estrategia de financiamiento el productor busca eliminar un factor de riesgo, determinando que el resultado económico de la empresa esté afectado por el desempeño en el área económica-comercial.

#### 4.1.5.2) Resultado económico del ejercicio

A continuación se muestran los ingresos y costos ocurridos durante el ejercicio económico 96/97 :

Cuadro 27) Ingresos y costos por cultivo (U\$\$)

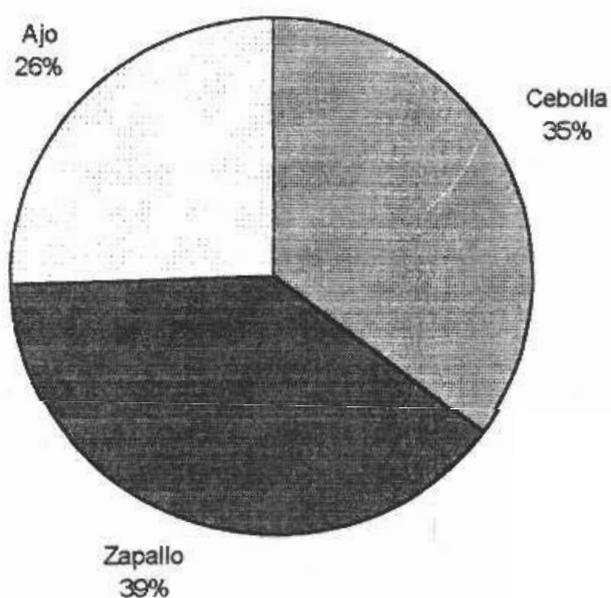
<b>Cultivos</b>	<b>Hás</b>	<b>Producto Bruto</b>	<b>Costos Totales</b>
Cebolla	3,5	19810,0	14434,3
Zapallo	6,0	8894,0	16064,4
Ajo	1,5	25187,6	10452,0
<b>TOTAL</b>	<b>11,0</b>	<b>53891,6</b>	<b>40950,7</b>

La información correspondientes al cálculo de los ingresos y los costos por cultivo se presentan en los Cuadros 2 al 11 del ANEXO.

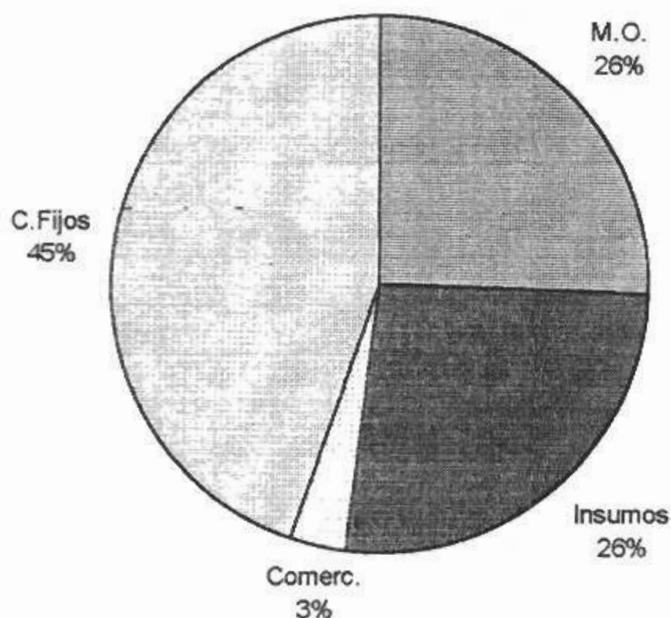
Cuadro 28) Costos Variables y Fijos por cultivo (US\$)

Cultivos	Costos Variables	Costos Fijos
Cebolla	<del>8612,0</del> 9031,65	5822,3
Zapallo	6083,4	9981,0
Ajo	7957,0	2495,0
TOTAL	22652,4	18298,3

Gráfica 2 ) Participación de los cultivos en los Costos Totales



Gráfica 3) Estructura de costos



Al desglosar los costos totales se puede observar la alta proporción correspondiente a los costos fijos, lo cual contribuye negativamente sobre el beneficio económico obtenido por unidad de producto bruto en la empresa.

Como puede verse los costos relativos a mano de obra e insumos tienen el mismo peso dentro de los costos totales, si bien no se corresponden al considerar los costos en efectivo debido a que el costo de mano de obra contratada representa el 2,5 % del total de costos.

El costo de comercialización incluye un 67 % de costos en efectivo correspondiendo el resto a mano de obra familiar, pasando a ser un 2,7 % de los costos totales.

De acuerdo a lo anterior se desprende que el productor debe contar con una fuente de fondos inmediata para hacer frente a los gastos de insumos y costos fijos, ya que los costos de mano de obra presentan una mayor elasticidad al ser ésta predominantemente familiar.

En el cuadro siguiente se muestra la composición de los costos fijos:

Cuadro 29) Costos Fijos

	US\$/año	%
<i>Maquinaria</i>		45,5
Depreciación	5326,0	
Reparación y mantenimiento	3000,0	
<i>Construcciones</i>		16,2
Depreciación	1466,2	
Reparación y mantenimiento	1500,0	
<i>B.P.S.</i>	332,6	1,8
<i>Contribución</i>	498,9	2,7
<i>Servicios</i>		8,0
U.T.E.	1064,4	
A.N.T.E.L.	398,4	
<i>Seguro automotor</i>		11,3
Fiat Elba 96'	886,9	
Fiat Uno 95'	665,2	
Camión Ford 0607	510,0	
<i>Patentes</i>		14,5
Fiat Elba 96'	1330,4	
Fiat Uno 95'	886,9	
Camión Ford 0607	432,4	
<b>TOTAL</b>	<b>18298,3</b>	<b>100,0</b>

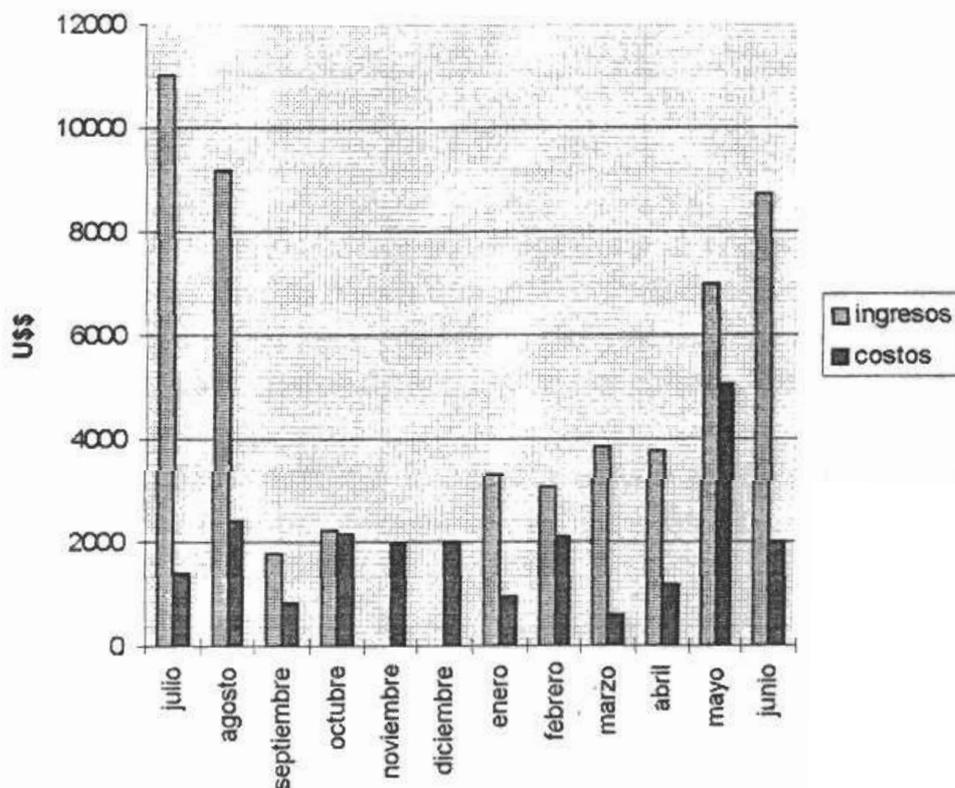
Realizando los cálculos de acuerdo a los índices elaborados por FUCREA-GTZ el valor de reparación y mantenimiento de la maquinaria es de 8897 US\$. Este costo en las construcciones calculado como el doble de la depreciación anual (Cátedra de Administración, Facultad de Agronomía) asciende a 2932 US\$.

Cuadro 30) Estructura de Costos Variables (US\$)

Cultivos	M.O.	Insumos	Comerc.	C.V./cultivo
Cebolla	4701,5	3588,5	322,0	8612,0
Zapallo	1524,2	3683,2	876,0	6083,4
Ajo	4232,3	3496,7	228,0	7957,0
TOTAL	10458,0	10768,4	1426,0	22652,4

Durante los meses en los que no existen ingresos igualmente se incurre en costos, por lo que el productor debe recurrir a otros fondos como ser saldos de meses anteriores y créditos a corto plazo principalmente para la compra de insumos, aunque una parte importante de esos costos (37,7%) no son en efectivo por deberse a los costos de mano de obra familiar. A continuación se presentan los ingresos y los costos variables correspondientes al ejercicio

Gráfica 4) Ingresos y Costos Variables mensuales



Como muestra la gráfica los ingresos están distribuidos entre los meses de enero a octubre. Los meses de mayores ingresos corresponden a aquellos en los cuales coinciden las ventas de los tres cultivos, mientras que los mínimos ingresos se perciben en los meses de setiembre y octubre donde solamente se efectúa la venta de zapallo. En noviembre y diciembre la empresa no cuenta con ingresos debido a que la estrategia del productor consiste en vender durante el período de mayores precios y en el cual el producto mantenga una buena calidad, lo que logra comercializando sus productos hasta el mes de octubre.(ver Cuadro 1, ANEXO)

Cuadro 31) Distribución de los Costos Variables por cultivo en el ejercicio (U\$\$)

Meses	Cebolla	Ajo	Zapallo
Julio	768,5	385,5	240,0
Agosto	1703,0	464,0	240,0
Setiembre	124,0	357,0	354,0
Octubre	1841,5	79,2	240,0
Noviembre	65,0	79,2	1820,0
Diciembre	752,0	848,5	402,0
Enero	47,0	385,5	509,0
Febrero	1492,0	414,0	199,3
Marzo	0,0	406,0	199,3
Abril	0,0	385,5	799,6
Mayo	449,7	3767,0	840,2
Junio	1369,0	385,5	240,0
TOTAL	8611,7	7956,9	6083,4

Analizando la evolución de los costos variables durante el ejercicio se puede apreciar que existen fluctuaciones las cuales tienen una gran correlación con la utilización de mano de obra. Esta situación cambia en los meses de mayo y noviembre donde el costo de los insumos es mayor debido a los costos de semilla de los cultivos de ajo y zapallo.

Como se mencionó anteriormente al hacer referencia a los costos, el productor debe contar con fondos para financiar principalmente los insumos, lo cual estaría influyendo en parte sobre el momento de venta de la producción.

Cuadro 32) Margen Bruto /há (U\$\$)

Cultivos	Ingresos /há	Costos Variables/há	Margen Bruto /há
Ajo	16792,0	5304,7	11487,3
Cebolla	5660,0	2460,5	3199,5
Zapallo	1482,3	1013,9	468,4

Dado que el total de costos fijos son 18298,3 U\$\$ correspondiendo a 1663,5 U\$\$/há, el cultivo de zapallo no cubre estos costos, lo que se evidencia en el cuadro siguiente que contiene los márgenes netos.

Cuadro 33) Margen Neto/cultivo (U\$\$)

Cultivos	Hás	Margen Bruto	C. Fijos <sup>(1)</sup>	C. Fijos <sup>(2)</sup>	Margen Neto <sup>(1)</sup>	Margen Neto <sup>(2)</sup>
Cebolla	3,5	11198,0	5822,3	6715,5	5375,7	4482,5
Zapallo	6,0	2810,6	9981,0	3037,5	-7170,4	-226,9
Ajo	1,5	17230,6	2495,0	8545,3	14735,6	8685,3
TOTAL	11,0		18298,3	18298,3	12940,9	12940,9

<sup>(1)</sup> incluyen costos fijos ponderados por superficie cultivada

<sup>(2)</sup> incluyen costos fijos ponderados por Producto Bruto

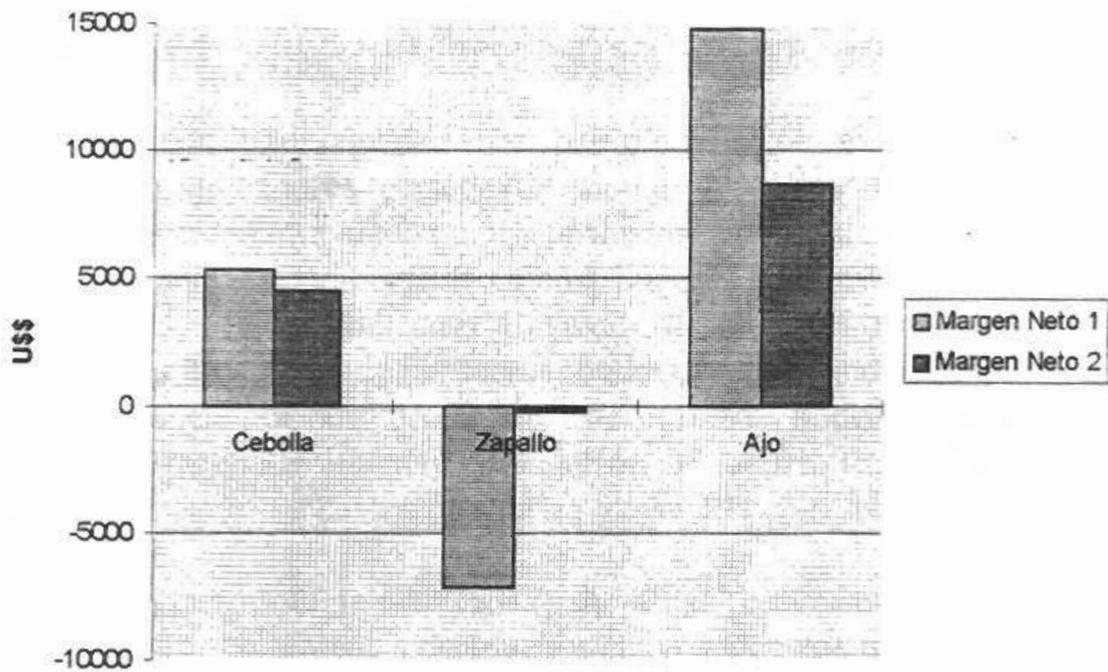
Considerando en el caso 1 la contribución de los diferentes cultivos en el resultado económico se observa que el cultivo de ajo es el que mayor aporte hace, siendo a su vez el que presenta un mayor margen neto por hectárea.

Los datos ponen de manifiesto que existe una marcada diferencia en la participación de los distintos cultivos en el resultado final, siendo negativa en el caso del cultivo de zapallo. Si en este último cultivo se excluye el costo correspondiente a la mano de obra familiar, igualmente el resultado es negativo.

Cuando se ponderan los costos fijos según el Producto Bruto se da una redistribución del aporte de cada rubro al resultado final, pasando así el cultivo de zapallo a tener un saldo menos negativo. Esto se debe a que el peso de los costos fijos en los costos totales pasa de un 61,8 % a un 33,3 % en dicho cultivo siendo absorbida esta

diferencia por los otros cultivos debido al mayor aporte que realizan al producto bruto final.

Gráfica 5) Márgenes Netos



Este resultado explicaría la planificación manifestada por el productor de especializarse en los cultivos de ajo y cebolla plantando una superficie de aproximadamente 10 há. Este nuevo sistema productivo incluye la incorporación de mayor tecnología a través de la adquisición de maquinaria y la instalación de riego, así como también la implementación de un sistema de rotación con praderas.

#### 4.1.5.3) Indicadores económicos

	Método 1
IKP (U\$\$)	12940,9
r (%)	7,4
IF (U\$\$)	22353,1
R (%)	7,2
RA	0,3
BOP	0,24
I/P	0,76

Como lo muestra el valor del Ingreso de Capital Propio la empresa ha obtenido un resultado económico positivo durante el ejercicio analizado. Debido a que la mayor proporción del costo de mano de obra es familiar es más significativo considerar al Ingreso Familiar como indicador para conocer las fuentes de ingreso. Esto queda comprobado ya que el ficto mano de obra familiar corresponde al 42,0 % de los ingresos del predio. Además del ingreso percibido por la mano de obra familiar se podría considerar a los costos de depreciación de la maquinaria y construcciones dentro de las fuentes de dinero por no ser éstos en efectivo. Según lo anterior el productor contaría con 33802,0 U\$\$ como fuente de dinero disponible para uso personal e inversiones.

Al analizar el valor de rentabilidad sobre patrimonio se observa que está afectado de igual manera por los indicadores técnicos Rotación de Activos y Beneficio de Operación. El valor de la RA se encuentra afectado principalmente por un alto componente de activo fijo dentro del cual una parte importante no contribuye al Producto Bruto, lo que determina el bajo valor de este indicador. El valor obtenido del Bop. estaría afectado por el peso de los costos fijos (45% de los costos totales), los cuales disminuyen el IK limitando así la ganancia por peso producido. Esta situación podría ser mejorada a través del aumento del PB mediante una mayor utilización del recurso tierra, logrando incrementar el IK al diluir los costos fijos en un mayor PB.

De acuerdo a la metodología planteada (pág. 49) se recalcularon los indicadores anteriores para analizar la influencia de aquellos activos y costos fijos que no son atribuibles directamente al proceso productivo. Observando los valores de los indicadores según ambos métodos se puede decir que existe un efecto depresivo de los mismos sobre el resultado económico.

Para esta empresa en particular los activos y costos fijos no intervinientes en el proceso productivo son el 30 % del activo total y el 37 % de los costos fijos totales respectivamente. La inclusión de estos podría llevar a una mala interpretación al analizar la eficiencia económica de esta empresa.

Indicadores	Método 1	Método 2
IKP (U\$\$)	12940,9	20208,8
r (%)	7,4	16,9
IF (U\$\$)	22353,1	29621,0
R (%)	7,2	16,1
RA	0,3	0,43
BOP	0,24	0,37
I/P	0,76	0,63

## 4.2) DESCRIPCIÓN DEL PREDIO 2

### 4.2.1) Datos Generales

El sistema productivo que se describirá a continuación está formado por los predios en propiedad y arrendados por el productor Alberto Caballero.

El predio de su propiedad de 15 hás. está ubicado en la zona noroeste del departamento de Canelones, localidad La Cadena. Los predios arrendados suman una superficie aproximada de 30 hás y se encuentran ubicados en la misma zona.

En el predio de su propiedad viven el productor con su familia, la cual está constituida por su esposa, tres hijos y su padre.

Este predio se encuentra ubicado en la misma zona que el descrito anteriormente siendo los rubros de producción ajo, cebolla, papa y zapallo.

El productor se dedicó a la producción lechera hasta el año 1985, momento en el cual decidió reconvertirse a la horticultura, buscando mejores perspectivas económicas.

#### 4.2.1.1) Recursos

**Tierra.** La superficie total explotada anualmente por el productor es de aproximadamente 45 hás.. En las 15 hás. propias se encuentran 10 hás. que son utilizables en la producción hortícola, 2 hás. son inundables, 1,5 hás. están ocupadas por un monte de eucaliptus y en el resto se encuentran construcciones y caminos.

El resto de las hectáreas cultivadas son arrendadas durante un ejercicio buscando no repetir mas de dos veces el mismo cultivo en dichas tierras y así asegurar las mejores condiciones de suelo para los mismos.

En las hectáreas propias los suelos característicos son Brunosoles y Vertisoles presentando una textura arcillo-limosa. Son suelos pesados con alta capacidad de retención de agua lo que dificulta el laboreo de los mismos en las épocas lluviosas. El drenaje es moderadamente bueno en las zonas onduladas y lento en la zona plana lo que contribuye a aumentar los excesos de agua.

Dado el uso intensivo de los suelos y la falta de un esquema de conservación de los mismos se está dando un progresivo desgaste evidenciado en la pérdida de materia orgánica y en la pérdida de estructura.

**Mano de obra.** Está compuesta por el productor y trabajadores zafrales, cuyo número varia a lo largo del año según los requerimientos existiendo siempre como mínimo tres y como máximo quince.

Siendo la papa el cultivo que mayor superficie ocupa y dado que la cosecha de la misma se realiza en foma escalonada determinando un largo período de cosecha y posterior preparación para la venta, le es indispensable al productor contratar trabajadores durante todo el año.

Durante este ejercicio el productor incorporó una sembradora mecánica de papa con el objetivo de reducir el período de siembra lo cual disminuye los costos de mano de obra de dicho cultivo. Esto le permite realizar dicha tarea con un menor número de zafrales facilitando así la organización de la mano de obra en el predio.

La variabilidad en el número de zafrales contratados muestra que este recurso no sería limitante al momento de la planificación de actividades, aportando éstos el 90 % de la mano de obra utilizada.

Cuadro 34) Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas)

Meses	Papa Otoño	Papa Primav.	Cebolla	Ajo	Zapallo	Total
Julio	2400	28	113	7	2	2550
Agosto	2400	28	498	115	3	3044
Setiembre	2400	302	1037	12	632	4383
Octubre	2492	150	1071	7	47	3767
Noviembre	92	86	22	7	1827	2034
Diciembre	92	78	16	776	403	1365
Enero	0	560	892	0	32	1484
Febrero	831	560	864	7	33	2295
Marzo	356	560	84	7	32	1039
Abril	581	0	84	0	1268	1933
Mayo	356	0	294	530	1237	2417
Junio	2400	0	476	7	2	2885
TOTAL	14400	2352	5451	1475	5518	29196

**Capital.** El capital circulante está compuesto por los ingresos debidos a la venta de lo producido en el predio, por la cosecha almacenada y por los cultivos en proceso.

El parque de maquinaria con que cuenta el predio se encuentra en buen estado y la mayoría de ella es relativamente nueva ya que en los últimos años ha renovado parte de la misma y ha incorporado nuevas herramientas.(ver Cuadro 33, ANEXO)

Existen tres casas de las cuales dos son utilizadas como vivienda mientras que la tercera se encuentra inutilizada por su mal estado, además para el acondicionamiento y almacenaje de la producción existe un galpón de chapa y material y un zarzo de madera con una capacidad de almacenaje de 50000 kg de zapallo.(ver Cuadro 33, ANEXO)

Todo el capital utilizado es propio no recurriendo a financiación externa, solo algunos insumos son comprados a crédito con financiación de las casas comerciales y a plazos muy cortos.

#### 4.2.1.2) Rubros de producción

El predio se caracteriza por la producción de cultivos de baja perecibilidad determinado esto por lo alejado de esta zona de producción al mercado de consumo. Otra razón que determina la producción de este tipo de cultivos es la falta de agua en la zona, la cual no es limitante para la obtención de buenos rendimientos en los mismos.

Los cultivos realizados en el ejercicio 96/97 son :

Rubros	Ciclo de producción	Superficie (hás)	Producción Total (kg)
Ajo	Mayo - Diciembre	1,5	9000
Cebolla	Mayo - Enero	6	63750
Papa de otoño	Febrero - Mayo	25	625000
Papa de primavera	Setiembre - Dic.	8	95000
Zapallo Cabutiá	Octubre - Abril	6	60000
Zapallo Criollo	Octubre - Abril	7	52500
		Total: 53,5	

A partir de los datos del cuadro puede observarse que la superficie cultivada por ejercicio es mayor que la que dispone el productor por ese período.

De acuerdo a estos datos el índice de intensividad en la utilización del recurso tierra es de 1,34 siendo este el cociente de la superficie cultivada y la superficie disponible

(propia y arrendada), lo que demuestra que se realiza mas de un cultivo por ejercicio en la misma superficie.

Para poder lograr esto debe planificar estrictamente una secuencia de cultivos que le permita realizar los mismos en la superficie disponible. Es así que el productor arrienda las tierras a partir de octubre para poder preparar el suelo para la papa de otoño y para la implantación del cultivo de zapallo, donde luego por lo general se planta la papa de primavera y la cebolla. El cultivo de ajo y algunas hectáreas de papa de otoño y zapallo son plantadas en las tierras de su propiedad.

#### 4.2.2.) Tecnología aplicada

##### 4.2.2.1) Manejo de suelos

**Preparación de suelos.** La mayor parte de las labores de preparación de tierra se realizan en verano, en general en invierno no se realizan debido a que se trabaja sobre suelos pesados excepto alguna pasada de disquera o cincel para el control de malezas y armado de surcos.

El laboreo primario consiste en:

- una o dos pasadas con arado de rejas
- tres pasadas de cincel

El laboreo secundario consiste en:

- una o dos pasadas de rastra para afinar
- formación de cantero con la mesa de arado con dos rejas y un marcador
- por último después de instalado el cultivo se pasa un colmador entre los surcos

**Conservación de suelos.** Teniendo en cuenta que el productor se maneja en base al arrendamiento de tierras por períodos cortos no tiene un esquema planificado de conservación de suelos que incluya rotaciones y/o incorporación de abonos verdes.

Debido al desgaste de los suelos de su propiedad el productor planea realizar un manejo tendiente a la recuperación de los mismos a través de la implantación de praderas buscando un aporte de materia orgánica y otorgarles un período de descanso.

**Fertilización.** En todos los cultivos se emplea fertilización química no utilizando ningún tipo de abono verde u otro tipo de material orgánico. Se aplica una fertilización de base antes de la siembra con 20-40-0 y se refertiliza con urea generalmente en forma foliar.

#### 4.2.2.2) Manejo de los cultivos

- **Ubicación de los cultivos** .- En ninguno de los cultivos hay un criterio específico para la elección del terreno, aunque los mejores suelos se adjudican a la papa y a la cebolla. Para la papa el productor busca tierras “nuevas” por considerar que se obtienen mejores producciones y una disminución de enfermedades y plagas. Para el almácigo de cebolla el productor busca suelos que faciliten el arrancado de los plantines y que se encuentren cercanos a la casa posibilitando así un control diario del mismo.
- **Semilla** .- La semilla utilizada en el predio tiene distinto origen según el cultivo:
  - **en la cebolla** es producida en el predio para lo cual se instala un cultivo semillero en agosto cosechándolo en febrero.
  - **en el zapallo** Criollo la semilla es obtenida en el predio mientras que para el Cabutiá es comprada en casas semilleristas. El costo de la semilla de zapallo Criollo es mínimo debido a que los zapallos de los que se extrae son comercializados.
  - **en el ajo** la semilla tiene dos orígenes: tres cuartas partes provienen del predio y el cuarto restante se compra a un productor de la zona.
  - **en la papa** el origen de la semilla depende del ciclo de producción de que se trate (siembra de otoño y siembra de primavera). Para la siembra de primavera se utiliza papa de la cosecha de otoño seleccionando las papas de menor tamaño para evitar así el corte de las mismas. Para el ciclo de otoño la semilla tiene dos orígenes: un 40 % es importada y el resto proviene también de papa seleccionada del otoño anterior la cual es almacenada en cámara de frío. La producción de semilla propia le otorga al productor una serie de ventajas: abaratamiento de los costos del cultivo y específicamente en la papa le permite disponer de la semilla cuando él la necesite y se le facilita la tarea de siembra al poder seleccionar un tamaño de semilla adecuado. El costo de mantener la semilla de papa en cámara se compensa por la selección de un tamaño de tubérculo no redituable comercialmente. (ver Cuadros 27 y 28, ANEXO)
- **Siembra** .- En cuanto a la implantación de los cultivos el productor se maneja con almácigo y trasplante en el caso del zapallo y la cebolla y con siembra directa en el ajo y la papa. La siembra se realiza en forma manual, en el próximo ejercicio en el cultivo de papa pasará a ser mecánica debido a la compra de una plantadora.

#### 4.2.2.3.) Control de malezas

Dada la gran superficie de cultivos el método de control de malezas predominante en el predio es el control químico, existiendo también en algunos casos un control mecánico que lo complementa.

El control químico se realiza en todos los cultivos salvo en el zapallo, dada la sensibilidad de éste a los herbicidas.

El control en cebolla y ajo es más intensivo dada la baja competencia de estos cultivos con las malezas determinando un mayor número de aplicaciones. En el ajo se realiza un control manual cuando aparecen malezas en forma localizada.

En la papa alcanza con un control en la etapa inicial ya que posteriormente cubre el suelo compitiendo de buena forma con las malezas.

El control mecánico en el zapallo consiste en un control manual mediante carpidas en la fila y en pasadas de excéntrica en la entrefila en las primeras etapas de desarrollo del cultivo, luego dado el crecimiento de las guías no se realiza otro control.

#### 4.2.2.4.) Control sanitario

**Control cultural.** En el predio este mecanismo de control tiene mayor importancia en el caso del cultivo de papa, el cual está integrado por una serie de medidas tendientes a prevenir el ataque de enfermedades y plagas.

Estas medidas incluyen: la rotación del cultivo, la siembra mediante la utilización de semilla entera y la utilización de semilla certificada como insumo para la producción de semilla propia.

Como se mencionó anteriormente el productor no hace más de dos ciclos en un mismo suelo evitando de esta manera una mayor incidencia de plagas y enfermedades.

El uso de semilla propia le permite seleccionar las papas con un tamaño adecuado para la siembra evitando el cortado, constituyendo esto una medida eficaz de prevención de enfermedades desde el inicio del cultivo. Dado que la semilla es una fuente de transmisión de virus, el productor evita la acumulación de éstos partiendo nuevamente de semilla certificada cada tres años.

**Control químico.** El control sanitario en el predio está basado fundamentalmente en este tipo de control, realizando un control preventivo para las enfermedades y curativo en el caso de las plagas.

Este esquema de control se realiza en todos los cultivos, y en el caso de la papa se agrega una desinfección preventiva para plagas del suelo dado que éstas afectan directamente el producto final.

#### 4.2.2.5) Cosecha y almacenamiento

En todos los cultivos la cosecha es realizada en forma manual utilizando para la misma mano de obra contratada.

Para los casos de los cultivos de zapallo, ajo y cebolla la cosecha se concentra en un periodo corto de tiempo mientras que en el caso de la papa ésta se realiza en forma escalonada durante varios meses. En este último caso se cosechan de 1 a 2 hectáreas por semana dependiendo de la demanda existente en ese momento.

Las formas de almacenamiento son:

- la papa queda en el campo hasta su cosecha permitiendo un mayor periodo de venta lo cual no sería posible de otra forma por no contar con instalaciones con capacidad suficiente. Este manejo logra además una mejor distribución de los requerimientos de mano de obra que incluyen la cosecha, la clasificación, el lavado y embolsado.
- el ajo y la cebolla son almacenados en galpón.
- el zapallo es almacenado en zarzos.

#### 4.2.3) Comercialización

En este aspecto el productor tiene como objetivo lograr la venta directa en el predio de todo lo producido, como una estrategia de obtener un mayor margen de ganancia al evitar la intermediación.

Durante este ejercicio se llegó a vender en el predio el 70 % de la cosecha de papa y zapallo, parte de la cebolla y la totalidad del ajo cosechado, siendo el resto vendido a través de un comisionista.

El costo del intermediario es de 0,026 U\$\$/kg. por concepto de flete mas un 10 % de comisión sobre la venta.

Exceptuando el cultivo de ajo, el cual en este ejercicio se vendió en su totalidad enseguida de cosechado el resto de los cultivos se venden por varios meses luego de la cosecha. Esta estrategia le permite al productor obtener mayores ingresos al diferir la venta hacia los momentos de mejores precios así como también una mejor distribución de la mano de obra disponible.

#### 4.2.4) Asesoramiento

El productor integra un grupo con el objetivo de recibir asistencia técnica a través de un Ingeniero Agrónomo, el cual realiza visitas quincenales a los integrantes del grupo. Dicho grupo está integrado por ocho productores y el costo del mismo es de 25 U\$\$ mensuales por productor.

El asesoramiento consiste principalmente en la resolución de problemas en el aspecto sanitario.

4.2.5) Análisis Económico

## 4.2.5.1) Balances

Cuadro 35) Balance al 1/7/96

ACTIVOS	U\$\$	PASIVOS	U\$\$
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo exigible</b>	
Disponibles	577	Corto Plazo	0
Exigible		Largo Plazo	0
Realizable			
papa almacenada	91000	<b>Pasivo no Exigible</b>	
zapallo en zarzo	11850	Patrimonio	203093
cebolla almacenada	5600		
macetitas	302.9		
cajones 3000 x 1,4U\$\$	3894.8		
chapas para galpón n°x77,8 U\$\$	763,1		
<i>Cultivos en proceso:</i>			
ajo 1,5 has	2528		
almácigo de cebolla	1687,7		
monte de eucaliptus 1,5 has 1 año	669		
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Maquinaria</b>			
Tractor Zetor 78 HP	22916,7		
Tractor Zetor 40 HP	5512,5		
Rastra de dientes	1057,8		
Arado cincel	600		
Excéntrica Baldam	3782,5		
Pala niveladora	404,8		
Pulverizadora 400 l	1000		
Arrancadora de papas	1722		
Lavadora	1043,4		
Zorra	984		
Camión	2000		
Excéntrica	696,7		
Dos mochilas	32		
Mesa de arado con rejas	385		
Chirquera	1683		
Arrancadora de zanahorias	603,8		
Auto Chevrolet Chevette 89	11700		
Moto Kawasaki 90 cc	1000		
<b>Construcciones</b>			
Casa (60 m <sup>2</sup> )	1968		
Casa (40 m <sup>2</sup> )	300		
Casa (60 m <sup>2</sup> )	300		
Invernáculo (105 m <sup>2</sup> )	420		
Zarzo (540 m <sup>2</sup> )	1800		
Galpón ( 56 m <sup>2</sup> )	3528		
Cimientos de un galpón	1470		
<b>Tierra</b>			
15 has	17310		
<b>TOTAL</b>	<b>203093</b>		<b>203093</b>

Cuadro 36) Balance al 31/6/97

ACTIVOS	U\$\$	PASIVOS	U\$\$
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo exigible</b>	
Disponibles	577	Corto Plazo	0
Exigible		Largo Plazo	0
Realizable			
papa almacenada	120250	<b>Pasivo no Exigible</b>	
zapallo en zarzo	12880	Patrimonio	235943
cebolla almacenada	3759,4		
macetitas	302,9		
cajones 3000 x 1,4U\$\$	3894,8		
chapas para galpón n°x77,8 U\$\$	763,1		
<b>Cultivos en proceso</b>			
ajo 2 hás	3370,7		
almácigo de cebolla	1402,31		
monte de eucaliptus 1,5 há 2 años	669		
<b>Activo Fijo</b>			
<b>Maquinaria</b>			
Tractor Zetor 78 HP	21875		
Tractor Zetor 40 HP	4900		
Rastra de dientes	1006		
Arado cincel	561		
Excéntrica Baldam	3614		
Pala niveladora	352		
Encanterador	1064		
Pulverizadora 600 lt Jacto	3230		
Arrancadora de papas	1596		
Lavadora	954		
Zorra	890		
Camión	2000		
Excéntrica	630		
Dos mochilas	16		
Mesa de arado con rejas	344		
Chirquera	1672		
Arrancadora de zanahorias	578		
Plantadora de papas polaca	5000		
Auto Chevrolet Chevette 89	10800		
Moto Kawasaki 90 cc	1000		
<b>Construcciones</b>			
Casa (60 m <sup>2</sup> )	1740		
Casa (40 m <sup>2</sup> )	300		
Casa (60 m <sup>2</sup> )	300		
Zarzo (2800 m <sup>2</sup> )	1350		
Galpón (56 m <sup>2</sup> )	3360		
Cimientos de un galpón	1470		
Tajamar	162		
<b>Tierra</b>			
15 hás	17310		
<b>TOTAL</b>	<b>235943</b>		<b>235943</b>

Durante este ejercicio se observa que hubo un aumento en el patrimonio debido en su mayor parte a un aumento del activo realizable y en menor medida a la incorporación de maquinaria (activo fijo).

Analizando la estructura del activo se desprende que el monto correspondiente al activo circulante es un 63 % del total, lo cual se debe principalmente a productos almacenados. Los activos están financiados totalmente por el productor no existiendo por tanto riesgo a nivel financiero.

#### 4.2.5.2) Resultado económico del ejercicio

A continuación se muestran los ingresos y costos ocurridos durante el ejercicio económico 96/97:

Cuadro 37) Ingresos y costos por cultivo (U\$\$)

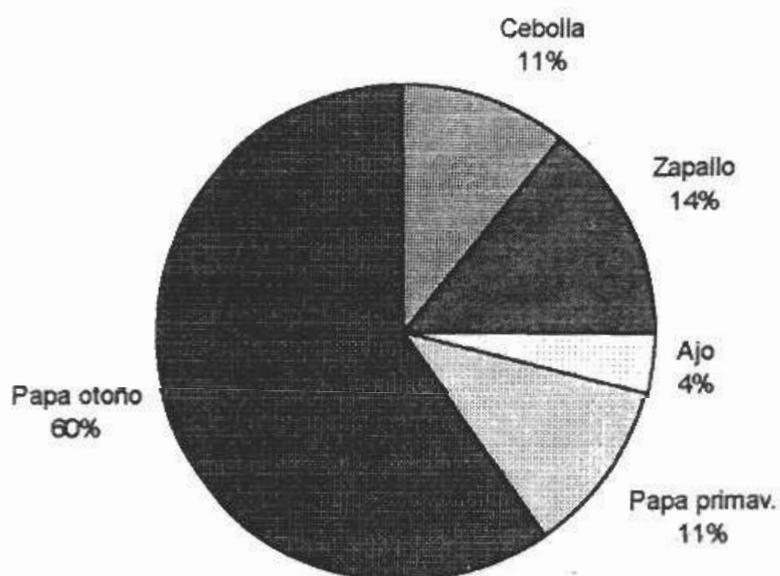
<b>Cultivos</b>	<b>Hás</b>	<b>P.B.</b>	<b>Costos Totales</b>
Cebolla	6	26413,7	14635,3
Zapallo	13	17529,8	19452,0
Ajo	1,5	4626,7	5031,8
Papa primavera	8	16655,0	14997,5
Papa otoño	25	138200,0	80544,8
<b>TOTAL</b>	<b>53,5</b>	<b>203425,2</b>	<b>134669,4</b>

La información referente a los cálculos de los ingresos y costos por cultivo se presenta en los Cuadros 14 al 32 del ANEXO.

Cuadro 38) Costos Variables y Fijos por cultivo (US\$)

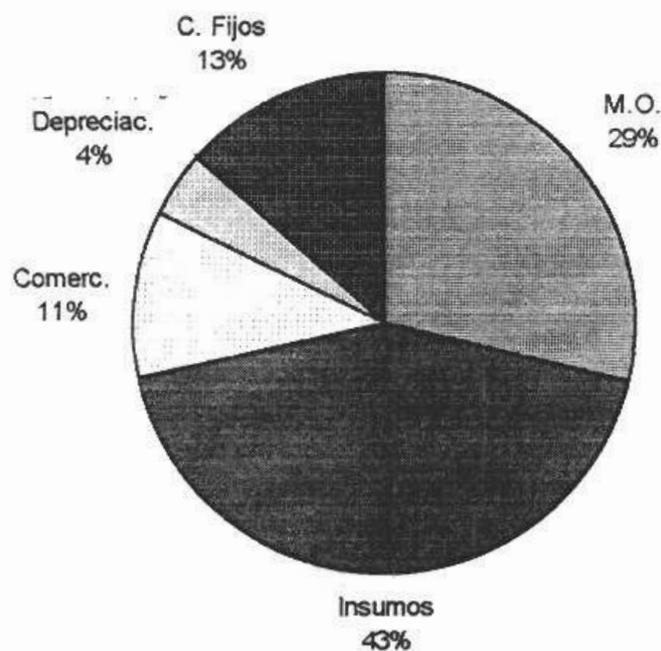
Cultivos	Costos Variables	Costos Fijos
Cebolla	12608,4	2026,9
Zapallo	15060,5	4391,5
Ajo	4525,1	506,7
Papa primavera	12295,0	2702,5
Papa otoño	72099,5	8445,3
TOTAL	116588,5	18072,9

Gráfica 6) Participación de los cultivos en los Costos Totales



Como se ve en el gráfico el 71 % de los costos totales se atribuyen al cultivo de papa, por lo cual es este cultivo el que estaría determinando las fluctuaciones de los costos variables a lo largo del ejercicio.

Gráfica 7) Estructura de costos



La composición de los costos muestra que el 87 % de los mismos son variables indicando esto un alto nivel de actividad por lo que se podría decir que existe una buena dilución de los costos fijos, los que se presentan a continuación:

Cuadro 39) Costos Fijos

	U\$\$/año	%
<i>Maquinaria</i>		26,6
Depreciación	1810,9	
Reparación y mantenimiento	3000,0	
<i>Construcciones</i>		7,4
Depreciación	846,0	
Reparación y mantenimiento	500,0	
<i>B.P.S.</i>	266,0	1,4
<i>Contribución</i>	199,5	1,1
<i>Servicios</i>		5,9
U.T.E.	665,0	
A.N.T.E.L.	399,1	
<i>Seguro automotor</i>	498,9	2,8
<i>Patentes</i>		3,3
Auto Chevrolet 89'	554,3	
Moto Kawasaki	33,2	
<i>Asistencia técnica</i>	300,0	1,7
<i>Arrendamiento (30 hás)</i>	9000,0	49,8
<b>TOTAL</b>	<b>18072,9</b>	<b>100,0</b>

Realizando los cálculos de acuerdo a los índices elaborados por FUCREA-GTZ el valor de reparación y mantenimiento de la maquinaria es de 8415 U\$\$ . Este costo en las construcciones calculado como el doble de la depreciación anual (Cátedra de Administración, Facultad de Agronomía) asciende a 1272 U\$\$.

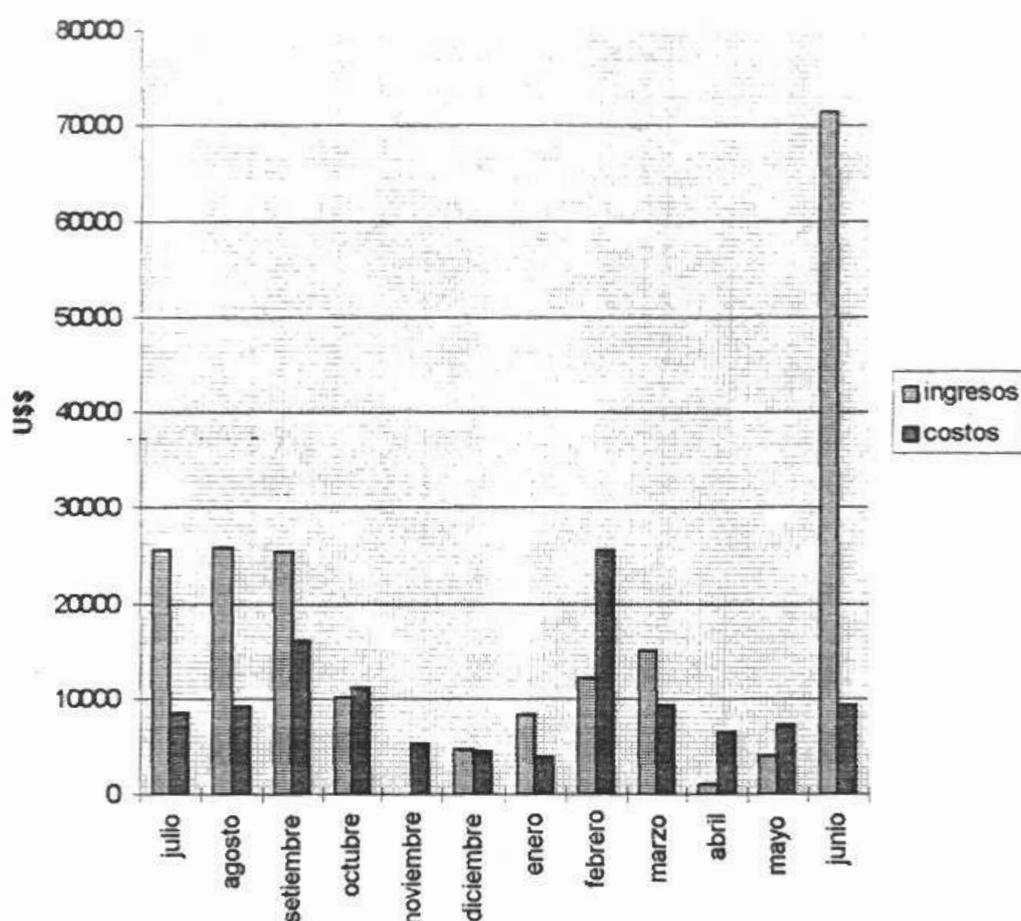
Cuadro 40) Estructura de Costos Variables (US\$)

Cultivos	M.O.	Insumos	Comerc.	Depreciac.	C.V./cultivo
Cebolla	7250,0	4449,5	578,9	330,0	12608,4
Zapallo	7340,0	5062,8	1849,8	807,9	15060,5
Ajo	1962,4	2449,0	0,0	113,7	4525,1
Papa primav.	3128,2	7008,8	1190,0	968,0	12295,0
Papa otoño	19152,0	38154,5	11094,2	3698,8	72099,5
<b>TOTAL</b>	<b>38832,6</b>	<b>57124,6</b>	<b>14712,9</b>	<b>5918,4</b>	<b>116588,5</b>

Dado que la mano de obra familiar es una mínima parte del total de mano de obra prácticamente todos los costos variables son en efectivo.

Como se mencionó anteriormente una parte importante de la cosecha fue vendida en el predio a pesar de lo cual el costo de comercialización tuvo un peso importante en los costos debido a la intermediación en el resto de la producción, es por esto que el productor trata de vender directamente.

Gráfica 8) Ingresos y Costos Variables mensuales



A pesar de que existen ingresos en la casi totalidad de los meses el monto de éstos es muy variable siendo máximo en el periodo de venta de la papa de otoño.

El almacenamiento permite la entrada de dinero desde diciembre debido a la venta de la cosecha de ajo hasta el mes de octubre cuando finaliza la venta del resto de los cultivos por lo que en noviembre no existe una fuente de ingresos.

Dado que todos los meses existe un costo de mano de obra y de insumos el productor debe contar con fondos para los mismos, sobre todo para el pago de mano de obra ya que los insumos pueden ser comprados con créditos a corto plazo o adquirirse en los meses con saldo positivo. (ver Cuadro 13, ANEXO)

Cuadro 41) Distribución de los Costos Variables por cultivo en el ejercicio (US\$)

Meses	P.Otoño	P.Primav.	Cebolla	Ajo	Zapallo
Julio	7152,8	199,3	582,5	82,9	434,3
Agosto	7152,8	199,3	1077,5	225,9	454,3
Setiembre	7112,6	4955,6	1675,3	264,0	2028,5
Octubre	6045,7	1023,0	3113,0	82,9	862,9
Noviembre	653,1	586,8	512,9	82,9	3502,3
Diciembre	651,2	507,2	365,4	1131,4	1808,7
Enero	0,0	1670,6	1820,4	0,0	448,2
Febrero	22087,0	1631,6	1444,6	53,0	448,2
Marzo	7128,4	1521,6	253,0	53,0	448,1
Abril	3634,6	0,0	322,4	0,0	2523,8
Mayo	2034,3	0,0	651,0	2466,2	2088,6
Junio	8447,0	0,0	790,4	82,9	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>72099,5</b>	<b>12295,0</b>	<b>12608,4</b>	<b>4525,1</b>	<b>15060,5</b>

En el mes de febrero el pico de costos está dado por la siembra de la papa de otoño y luego a partir de junio la cosecha y acondicionamiento tienen un peso importante en los costos por la mano de obra requerida.

Como forma de poder cuantificar la contribución de los distintos cultivos al resultado económico de la empresa se calculó el margen bruto por cultivo, el cual es mas representativo de la utilidad al no adjudicarle lo correspondiente a los costos fijos, a continuación se muestran dichos resultados para este predio.

Cuadro 42) Margen Bruto/há (US\$)

Cultivos	Ingresos / há	Costos variables /há	Margen Bruto /há
Papa otoño	5528	2916	2612
Cebolla	4402	2101	2301
Papa primavera	2082	1537	545
Zapallo	1348	1158	190
Ajo	3084	3017	67

Cuadro 43) Margen Neto/cultivo (US\$)

Cultivos	Há.	Margen Bruto	C. Fijos <sup>(1)</sup>	C. Fijos <sup>(2)</sup>	Margen Neto <sup>(1)</sup>	Margen Neto <sup>(2)</sup>
Cebolla	6	13806,0	2026,9	2349,5	11779,1	11456,5
Zapallo	13	2470,0	4391,5	1554,3	-1921,5	915,7
Ajo	1,5	100,5	506,7	415,7	-406,2	-315,2
Papa prim.	8	4360,0	2702,5	1482,0	1657,5	2878,0
Papa otoño	25	65300,0	8445,3	12271,4	56854,7	53028,6
<b>TOTAL</b>	<b>53,5</b>		<b>18072,9</b>	<b>18072,9</b>	<b>67963,6</b>	<b>67963,6</b>

<sup>(1)</sup> incluyen costos fijos ponderados por superficie cultivada

<sup>(2)</sup> incluyen costos fijos ponderados por Producto Bruto

Observando las dos formas de cálculo del margen neto no se encuentran grandes diferencias entre ambos valores debido a que los costos fijos tienen un bajo peso dentro de los costos totales y que la proporción de producto bruto aportada por cultivo es similar a la fracción de superficie ocupada por cada uno de ellos.

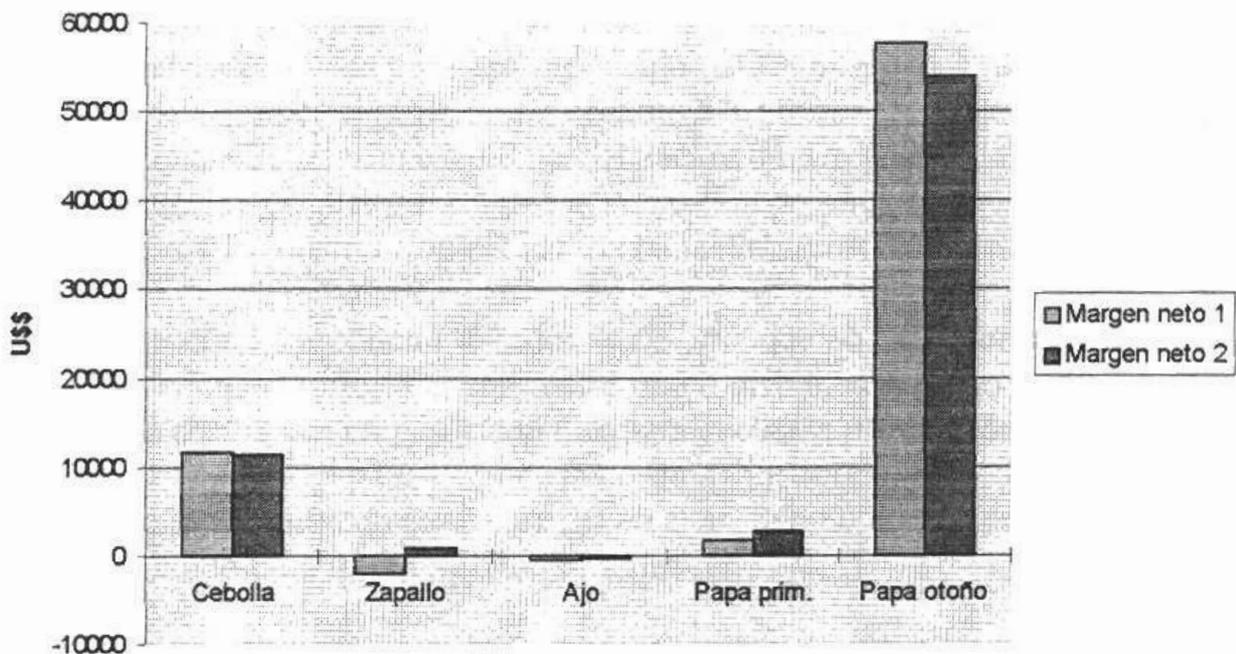
El resultado económico del predio está explicado por los resultados obtenidos en los cultivos de papa y cebolla ya que por ambos cálculos los márgenes de los restantes cultivos son mínimos.

Buscando aumentar el margen económico del cultivo de zapallo es que en el próximo ejercicio se va a eliminar el transplante pasando a sembrarse directamente, con lo cual se disminuye los costos de mano de obra.

Debido a que el cultivo de papa es el que presenta un mayor retorno por hectárea el productor busca maximizarlo a través de la incorporación de maquinaria específica, manejo de semilla propia y la prioridad en cuanto a la calidad de los suelos y la superficie plantada.

El producto bruto aportado por la papa sería aún mayor debido a que en este ejercicio los rendimientos obtenidos por el cultivo de primavera fueron bajos lo que determinó que el aporte del mismo al total sea escaso.

Gráfica 9) Márgenes Netos



#### 4.2.5.3) Indicadores económicos

	Método 1	
IKP (US\$)	68763,8	
r (%)	29,1	
r (%)	28,7	considerando la tierra como propia
IF (US\$)	72647,1	
R (%)	32,9	
RA	0,86	
BOP	0,34	
I/P	0,66	

La rentabilidad sobre patrimonio puede ser considerada alta para una empresa hortícola, no habiendo diferencia al considerar toda la tierra como propia, por lo cual sería explicada por un alto Ingreso de Capital Propio.

Dado que el productor contrata la mayor parte de la mano de obra, el ficto de mano de obra familiar no es relevante dentro del Ingreso Familiar, por lo que el Ingreso de Capital Propio sería representativo del resultado económico del predio. Si consideramos los costos no efectivos (mano de obra familiar y depreciación) el productor contaría con una fuente de ingreso total de 83173,1 U\$\$ para uso personal e inversiones.

El indicador de actividad está explicado por un alto valor de producto bruto, el cual se obtiene a través de una alta utilización del activo con que cuenta el predio y favorecido por la estrategia de comercialización.

La ganancia percibida por peso producido (BOP) es el resultado de una serie de decisiones tomadas por el productor en cuanto a las formas de obtener mayores ingresos y menores costos. Esto incluye la comercialización directa y diferida en el tiempo, así como la reducción de costos mediante la utilización de semilla propia, la mecanización de algunas tareas y la construcción del zarzo con madera producida en el predio.

A diferencia del productor anterior se observa que no hay diferencias tan marcadas en el valor de los indicadores al considerar uno u otro método. Esto se debe a que los activos y los costos que no participan directamente en la producción constituyen un 6 % del activo de la empresa y un 17 % de los costos fijos totales respectivamente. En este caso la inclusión de estas partidas en el análisis no distorsiona el valor de los indicadores como para malinterpretar su significado.

	Método 1	Método 2
IKP (U\$\$)	68763,8	71842,8
r (%)	29,1	32,4
r (%)	28,7	29,9
IF (U\$\$)	72647,1	75725,8
R (%)	32,9	36,4
RA	0,86	0,92
BOP	0,34	0,4
I/P	0,66	0,6

considerando la tierra como propia

### 4.3) DESCRIPCION PREDIO 3

#### 4.3.1) Datos Generales

El predio perteneciente al productor José Morales, se encuentra ubicado en la zona Empalme Nicolich, Ruta 101km 23.

La familia reside en el predio y está integrada por el productor, su esposa y sus dos hijos. En el mismo se realiza un uso intensivo de la tierra ya que la producción abarca cultivos de hoja principalmente en invierno y tomate y chaucha en verano, constituyéndose por esto en un predio característico de la zona.

#### 4.3.1.1) Recursos

**Tierra.** El predio ocupa un área de 4,9 hás las cuales son utilizadas para la producción hortícola, siendo la superficie efectiva de 2,2 hás y el resto está ocupado por un tajamar, galpones, casa y caminos.

Los suelos predominantes son del tipo Brunosoles, con un contenido de 1,5 % de materia orgánica.

Son suelos de textura media a pesada, poco estructurados lo que lleva a un fácil encostramiento favorecido por un uso intensivo y poco aporte de materia orgánica. Presentan un horizonte A de 20 a 25 cm. y un horizonte Bt bien diferenciado. El arrastre de materiales entre surcos y su acumulación en las partes bajas de los cuadros evidencia un cierto grado de erosión, de ligera a moderada. No se observaron procesos erosivos de importancia como cárcavas o exteriorización de horizonte B.

La pendiente oscila entre 3 y 6 % por lo que la sistematización del predio está caracterizada por cuadros medianos y pequeños aproximadamente de 20 por 40 m para evitar el arrastre de materiales.

**Mano de Obra.** Es una explotación típicamente familiar desde el punto de vista de la mano de obra ya que no contrata personal para ninguna labor. Por lo anterior, la mano de obra es uno de los factores tenidos en cuenta en el momento de la selección de cultivos a realizar.

El productor y su hijo cumplen una jornada de ocho horas diarias, mientras que su esposa e hija lo hacen en épocas de máxima actividad.

La distribución de horas de trabajo a lo largo del año no es la misma, incrementándose hacia el verano debido a la realización de cultivos con mayores requerimientos de mano de obra.

Cuadro 44) Distribución de la mano de obra en el ejercicio (horas)

Meses	Tomate	Lechuga	Acelga	Puerro	Repollo	Morrón	Nabo	Perejil	Chaucha	Hinojo	Zapallito	Berenjena	Cebolla	Total
Jul.	24,0	56,7	64,7	36,0	3,7	24,0	2,0	72,0	7,0	0,0	1,0	24,0	133,1	448,2
Ago.	38,0	44,3	48,1	10,8	3,6	19,0	55,0	72,0	78,2	4,8	0,0	19,0	1,2	394,0
Set.	20,5	56,9	0,0	11,0	3,7	10,0	31,0	64,0	8,4	4,8	2,6	10,0	3,2	226,1
Oct.	187,5	44,5	0,0	0,0	0,0	88,5	14,5	0,0	241,8	4,8	11,1	88,4	1,2	682,3
Nov.	370,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	14,5	0,0	7,8	0,0	0,6	31,9	86,2	543,0
Dic.	425,0	0,0	0,0	0,0	35,2	1,0	0,0	0,0	68,5	0,0	5,5	4,7	85,0	624,9
Ene.	165,5	0,0	0,0	0,0	2,3	6,7	0,0	0,0	68,5	5,5	6,4	4,7	0,0	259,6
Feb.	0,0	3,3	1,1	25,0	79,6	6,8	2,0	2,2	68,5	2,0	11,1	4,7	1,8	208,1
Mar.	0,0	3,5	1,1	1,5	25,6	6,7	0,0	12,0	68,5	25,5	0,6	4,7	2,6	152,3
Abr.	0,0	0,0	0,0	53,7	45,7	6,8	0,0	0,5	67,9	2,0	8,1	4,7	26,4	215,8
May.	0,0	48,8	30,9	25,6	29,2	0,0	0,0	9,7	67,9	30,3	0,0	4,7	22,9	270,0
Jun.	0,0	36,5	47,3	40,4	3,6	0,0	0,0	80,0	7,0	4,8	0,0	0,0	21,9	241,5
Total	1230,5	294,5	193,2	204,0	232,2	201,5	119	312,4	760,0	84,5	47,0	201,5	385,5	4265,8

**Capital.** Todo el capital circulante que posee el productor proviene del margen obtenido por la producción hortícola, ya que no posee ninguna otra fuente de fondos.

Dadas las características de los cultivos, los cuales son perecibles, el activo realizable está compuesto solamente por cultivos en proceso, no existiendo productos almacenables capaces de ser convertidos rápidamente en dinero.

En base a la superficie cultivada y a las labores culturales realizadas para implantar los distintos cultivos el parque de maquinaria sería el adecuado, reafirmado por el hecho de que solo utiliza maquinaria de su propiedad. El estado de la maquinaria es bueno advirtiéndose un cierto desgaste por el uso, acentuado esto último por encontrarse expuesta a la intemperie. (ver Cuadro 60, ANEXO)

Como mejora fija el predio cuenta con un tajarar con una capacidad de almacenaje de 1500 m<sup>3</sup> utilizando el mismo como fuente de agua para el riego de los cultivos. Asimismo cuenta con un pozo con caudal de 3000 l/hora, con el mismo fin.

Como construcciones se encuentra una casa de material en buen estado que es utilizada como vivienda familiar y dos galpones de material de 50 y 60 m<sup>2</sup> de estado regular que son utilizados para almacenamiento de agroquímicos y algunas herramientas.

El productor se maneja con capital propio salvo ocasiones donde necesita montos de dinero importante como fue el caso de la compra de dos hectáreas linderas utilizando un crédito del BROU. Actualmente, para la incorporación de riego por goteo, para el reacondicionamiento de un tajamar y para la compra de una pulverizadora tramitó un crédito frente al mismo Banco. El monto del crédito es de 9700 US\$ pagaderos a 6 años, con cuota constante y un año de gracia para amortización, habiéndose realizado durante este ejercicio el pago de la primer cuota. El costo del mismo es de un 9 % de interés anual. A pesar de que la utilización de créditos es una forma de poder invertir en la empresa, el productor es reticente al empleo de éstos ante la posibilidad de una coyuntura económica desfavorable como ocurrió a principios de la década de 1980, momento en el cual se encontraba endeudado.

#### 4.3.1.2) Rubros de Producción

El predio analizado se encuentra en una zona que por su caminería y su fácil acceso al mercado desarrolla cultivos de alta perecibilidad, como lo son los cultivos de hoja; además por su cercanía al mar la zona presenta menor incidencia de heladas por lo cual se cultiva tomate de mesa temprano con el objetivo de lograr las primeras cosechas a fines de diciembre buscando de este modo el incremento en los precios que se da en esa fecha con el aumento de la demanda.

Los cultivos realizados en el ciclo 96/97 son:

Rubros	Ciclo de Producción	Producción Total (kg)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Tomate	julio - enero	6280	3000
Lechuga	mayo - octubre	4580	3200
Acelga	febrero - octubre	465	1000
Puerro	mayo - agosto	3530	1500
Nabo	julio - noviembre	406	1000
Perejil	enero - octubre	2990	2000
Repollo	enero - agosto	4600	2200
Zapallito	setiembre - marzo	950	1000
Chaucha	setiembre - febrero	3870	7000
Hinojo	febrero - julio	372	2500
Berenjena	agosto - enero	5079	1500
Morrón	agosto- febrero	2709	1500
Cebolla	julio - febrero	5940	3300
			Total :30700

Como se observa en el cuadro, en el predio se realizan un gran número de cultivos distribuidos a lo largo del año lo que permite obtener ingresos continuos y una mayor eficiencia en la utilización de la mano de obra disponible.

Dado este gran número de cultivos y que a su vez en algunos de ellos se realizan siembras escalonadas se puede decir que el recurso suelo es altamente utilizado encontrándose cultivado la mayor parte del año. Esto demuestra que en el predio se ha cerrado un ciclo de explotación continuo del recurso tierra, adaptado a los tiempos de los diferentes rubros.

Considerando como índice de intensividad al cociente entre la superficie cultivada y la superficie efectiva y siendo en este caso igual a 1,4 (casi una vez y media la superficie disponible) podemos confirmar el manejo intensivo realizado en el predio.

Los rubros tienden a mantenerse, el productor se adapta a los cambios de mercado modificando la superficie de estos cultivos y en ocasiones introduciendo algunos nuevos según las expectativas creadas.

#### 4.3.2) Tecnología aplicada

##### 4.3.2.1) Manejo de suelos

**Preparación de suelos.** La secuencia de labores para todos los cultivos comienza con una arada en caso de suelos no trabajados recientemente, en caso contrario se realizan solo pasadas de excéntrica terminando en ambos casos con el alomado. Dejar prontos los camellones permite un secado mas rápido del suelo frente a la ocurrencia de lluvias, pudiendo así entrar mas rápidamente a trabajar.

Aproximadamente un mes antes de la siembra se realizan pasadas de excéntrica deshaciendo los camellones y afinando la tierra. Con una segunda alomada prepara los canteros o surcos sobre los cuales se instalará el cultivo.

En general se realizan ocho pasadas distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro con cultivo reciente

- 4 pasadas de excéntrica
- 4 pasadas de alomador

Cuadro con cultivo no reciente

- 2 pasadas de arado
- 2 pasadas de excéntrica
- 4 pasadas de alomador

**Conservación de suelos.** En forma esporádica se realiza la incorporación de algún abono verde como por ejemplo avena, manejo no realizado regularmente debido a que disminuye la superficie efectiva para los cultivos comerciales durante un tiempo prolongado. Tampoco se realiza la incorporación de estiércol del suelo debido a la escasez del mismo y a la falta de mano de obra.

**Fertilización.** El manejo de la fertilización se realiza mediante la aplicación de productos químicos, constando de dos etapas:

- una fertilización de base con fosfato de amonio y/o NPK (15-15-15)
- refertilizaciones con urea

Se aplican fertilizantes foliares en casos puntuales como en tomate. En los casos en que se realiza transplante se aplica una fertilización starter con una solución en base a NPK (15-15-15).

#### 4.3.2.2) Manejo de los cultivos

- **Ubicación de los cultivos.**- El productor se maneja con cuadros chicos, de 20 x 40 m., como forma de realizar una mejor conservación de suelos. Otra práctica es la rotación de cultivos en los cuadros con el objetivo de un mejor control de plagas y enfermedades, lo que determina que la ubicación de los mismos dependa de los cultivos que precedieron cada cuadro. Otro aspecto tenido en cuenta para ubicar un cultivo es su susceptibilidad a heladas, siendo los más sensibles instalados en las zonas más altas y protegidas del predio.
- **Siembra.**- El material genético con que cuenta el productor proviene de la compra en casas semilleras. Se realizan almácigos para los cultivos de tomate, repollo, puerro, cebolla, morrón y berenjena siendo el resto sembrados en forma directa. Para los casos de tomate, morrón y berenjena se realizan los almácigos bajo invernáculo (en almacigueras y/o cajones) siendo la siembra de tomate a fines de julio - principios de agosto, lo que permite adelantar el ciclo al poder transplantar en setiembre y cosechar en diciembre y enero.
- **Prácticas culturales.**- El cultivo de tomate se realiza a campo en cabanas. Se conduce a un tallo, realizándose en el ciclo de 3 a 4 desbroses y 3 atadas. Es también común la poda de las hojas inferiores a medida que la planta va creciendo. Otra práctica, que varía según las condiciones del clima en los distintos años, es la aplicación de Tomatosa (ácido 0-2 naftil glicólico) con el objetivo de aumentar el cuajado en años de frío.

En el caso de los cultivos de siembra directa se realiza un raleo de plantas conjuntamente con una refertilización y carpida manual.

- **Riego.** - El predio cuenta con una capacidad de riego de aproximadamente una hectárea priorizando aquellos cultivos en los cuales el productor tiene mayores expectativas de ingresos. La cantidad, momento y frecuencia son determinados por el productor de acuerdo a su experiencia. La forma de riego utilizado es por medio de aspersores, microaspersores y goteros.

#### 4.3.2.3) Control de malezas

Los métodos de control utilizados son similares para los distintos cultivos. Se realiza control químico complementario mediante la utilización de herbicidas pre y pos-emergentes y control mecánico. La elección de los productos depende del cultivo y tipo de maleza, y su aplicación se realiza al principio del ciclo de cada rubro.

El control mecánico comienza antes que se implante el cultivo realizando varias pasadas de rastra de dientes con el objetivo de mantener los canteros libres de malezas.

Luego de instalado el cultivo solo se realizan carpidas manuales, cuya frecuencia va a depender de la duración del ciclo de cada cultivo, la efectividad del control químico, del grado de desarrollo de las malezas y de la disponibilidad de mano de obra. Dado que son cultivos de ciclo corto no se realizan más de tres carpidas, ya que una vez que las plantas alcanzan un tamaño adecuado que les permita competir con las malezas no se realizan más controles sobre éstas, teniendo como resultado un alto grado de enmalezamiento al momento de cosecha.

En el caso de los almácigos se realiza un control continuo de malezas mediante carpidas, dado que es una etapa de muy baja competencia con las mismas por lo que es necesario un mayor control.

#### 4.3.2.4) Control sanitario

**Estrategias de control.** El productor utiliza diferentes criterios según la situación:

- Valor del cultivo en cuanto a capacidad de retorno esperado. Esto significa que la decisión de realizar una cura depende de las expectativas de precio que el productor tenga con respecto a este cultivo, o sea que va a aplicar en aquel caso donde el precio obtenido le retribuya el costo de la aplicación.
- Etapa del cultivo. En este sentido se tiene un mayor cuidado en las primeras etapas de crecimiento del cultivo, realizando aplicaciones preventivas de modo de favorecer desde el inicio un óptimo desarrollo del mismo. En las etapas subsiguientes el control se hará en función de la importancia del daño sobre el producto final.
- Precio del producto en caso de que se trate de control químico. Este punto está relacionado al primero ya que si el producto a utilizar tiene un alto costo se reafirma lo

allí mencionado. El precio del producto también influye en la selección del mismo determinando que un producto de alto costo se aplique en el caso de un cultivo cuyo margen lo justifique.

**Control cultural.** Uno de los mecanismos es la rotación de cultivos en los diferentes cuadros, muy limitada por el escaso número de éstos y por la reducida extensión del predio. Esto último es más limitante para el caso de cultivos estivales por estar restringidos a los cuadros más altos del predio en tanto que el resto de los cultivos se asignarían a un número mayor de cuadros permitiendo rotaciones más amplias.

No se realiza eliminación de material enfermo del cultivo excepto en el de tomate donde se sacan las plantas virósicas. Tampoco se realiza una eliminación del rastrojo infectado posterior a la cosecha, lo que estaría favoreciendo el crecimiento del inóculo así como también la diseminación del mismo hacia cuadros sanos.

Con el control de malezas se realiza un control indirecto de hospederos y fuente de inóculo para los cultivos, el caso más evidente son las carpidas para eliminar *Convolvulus arvensis* del cultivo de tomate, la cual sirve de hospedera para los trips y la peste negra del tomate.

Para el caso particular del tomate la obtención de un cultivo temprano le permite escapar a la época de mayor ataque de *Scrobipalpula absoluta* (polilla del tomate) y *Aeculops lycopersici* (ácaro del bronceado). La utilización de cultivares híbridos de tomate (Télus y Luxor) es una forma más de control ya que presentan resistencia y/o tolerancia a algunos hongos, virus y nemátodos.

**Control químico.** El control químico es la principal forma de control, realizándose aplicaciones preventivas en algunos casos y curativas en otros dependiendo del cultivo que se trate.

La elección de los productos y el momento de aplicación es realizada por el productor en base a su experiencia y al asesoramiento técnico que tuvo por varios años. La elección de los productos está orientada hacia aquellos de menor toxicidad buscando mezclar o alternar productos para evitar la aparición de resistencia.

#### 4.3.2.5) Cosecha

La forma de cosecha en el predio es manual.

El volumen cosechado se regula según lo requerido por el comisionista. Esto trae como consecuencia que lo más importante sea disponer de volúmenes suficientes para

abastecer dicha demanda. Ello se logra con un escalonamiento de los momentos de siembra en algunos de los cultivos de forma de obtener un volumen regular de producto distribuido en el tiempo.

Esta estrategia de producción no impide que siempre una parte considerable de ésta quede en el campo ya que la demanda del comisionista es relativamente constante, además el productor busca obtener una mayor producción para cubrirse de posibles pérdidas ocasionadas por plagas, enfermedades o factores ambientales.

Dependiendo de la época del año y del cultivo a cosechar se realizan de 2 a 4 pasadas por semana.

Luego de cosechado, el producto se traslada al galpón donde se le realiza un lavado, clasificado y se acondiciona en cajones o planchas.

#### 4.3.3.) Comercialización

Lo producido en el predio es destinado a la venta en el mercado interno. Este año existe la posibilidad de exportar chaucha en el marco de una iniciativa grupal.

El producto es comercializado a través de un comisionista que lo retira diariamente en horas de la noche, y lo lleva al Mercado Modelo. El costo de la comercialización es de un 10 % de comisión sobre la venta mas el costo del flete que es 0,34 US\$ /cajón.

#### 4.3.4.) Asesoramiento

Hasta el año 1996 el productor contaba con el asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo el cual asistía al predio dos veces al mes durante el invierno incrementándose las visitas hacia el verano debido a las mayores exigencias de los cultivos en esa época. En la actualidad el predio no cuenta con un asesoramiento técnico particular. A partir de este año el productor integra un grupo de productores quienes contarán con un técnico financiado por el PREDEG.

4.3.5.) Análisis económico

## 4.3.5.1) Balances

Cuadro 45) Balance al 1/7/96

ACTIVOS		US\$	PASIVOS		US\$
<b>Activo Circulante</b>			<b>Pasivo Exigible</b>		
Disponibles		700	Corto Plazo		0,0
Exigible		0,0	Largo Plazo		9700,0
<b>Realizable</b>			<b>Patrimonio</b>		80801,2
<i>Cultivos en proceso</i>					
	lechuga	1030,0			
	puerro	1076,4			
	perejil	1020,0			
	repollo	452,0			
	acelga	74,4			
	hinojo	153,0			
<b>Activos fijos</b>					
<b>Maquinaria</b>					
	Tractor Jhon Deere 40 HP	11637,5			
	Arado de rejas 3 puntos	502,0			
	Excéntrica 14 discos 3 p.	696,2			
	Rastra de dientes 30 dientes	1206,4			
	Encanterador 6 discos 3 p.	1190,0			
	Palqueta para 45 cajones	369,0			
	Pala niveladora 3 puntos	300,0			
	Mochila pulverizadora 17 lt.	68,0			
	Pulverizadora 400 lt.2 mang.	2700,0			
	Bomba trifásica 5,5 CV	1000,0			
	Bomba trifásica 1 CV	600,0			
	Bandejas almacigueras (90 unidades)	225,0			
	Auto Dahiatsu ('93)	13600,0			
<b>Mejoras fijas</b>					
	Obra de riego	3800,0			
	Tajamar	3200,0			
	Pozo semi-surgente	2520,0			
<b>Construcciones</b>					
	Casa (118 m <sup>2</sup> )	5215,6			
	Galpón (62 m <sup>2</sup> )	5359,2			
	Galpón (49,5 m <sup>2</sup> )	4306,5			
	Tierra 5,5 há.	27500,0			
<b>TOTAL</b>		<b>90501,2</b>			<b>90501,2</b>

Cuadro 46) Balance al 31/6/97

ACTIVOS	US\$	PASIVOS	US\$
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Exigible</b>	
Disponibile	700,0	Corto Plazo	0,0
Exigible	0	Largo Plazo	8079,0
<b>Realizable</b>			
Cultivos en proceso		<b>Patrimonio</b>	80153,3
lechuga	175,0		
puerro	3678,0		
perejil	1122,0		
repollo	407,0		
acelga	246,0		
hinojo	99,0		
<b>Activos fijos</b>			
<b>Maquinaria</b>			
Tractor Jhon Deere 40 HP	11025,0		
Arado de rejas 3 puntos	448,8		
Excéntrica 14 discos 3 p.	629,5		
Rastra de dientes 30 dientes	1155,0		
Encanterador 6 discos 3 p.	1148,0		
Paliqueta para 45 cajones	330,0		
Pala niveladora 3 puntos	754,4		
Mochila pulverizadora 17 lt.	8,0		
Pulverizadora 400 lt. 2 mang.	2538,0		
Bomba trifásica 5,5 CV	248,0		
Bomba trifásica 1 CV	236,0		
Bandejas almacigueras (90 unidades)	225,0		
Auto Daihatsu '93	12800,0		
<b>Mejoras fijas</b>			
Obra de riego	3800,0		
Tajamar	2520,0		
Pozo semi-surgente	2340,0		
<b>Construcciones</b>			
Casa (118 m <sup>2</sup> )	4767,2		
Galpón (62 m <sup>2</sup> )	5174,4		
Galpón (49,5 m <sup>2</sup> )	4158,0		
Tierra 5,5 há.	27500,0		
<b>TOTAL</b>	<b>88232,3</b>		<b>88232,3</b>

Se puede observar que hubo un descenso en el valor de los activos explicado por la depreciación de la maquinaria y por no haberse realizado inversiones en el período. Lo anterior determinó un descenso en el patrimonio lo que implica una descapitalización de la empresa.

El activo fijo tiene un alto peso en los activos totales constituyendo el 92,7 % de los activos de la empresa, debido principalmente al alto valor de la tierra en la zona.

La solvencia y liquidez no se ven afectadas debido al reducido monto de la deuda respecto a los activos y al largo plazo de la misma.

## 4.3.5.2) Resultado económico del ejercicio

Cuadro 47) Ingresos y costos por cultivo (U\$\$)

Cultivos	Sup. (m <sup>2</sup> )	Producto Bruto	Costos Totales
Chaucha	7000	3465,2	4388,9
Cebolla	3300	1234,0	2056,2
Lechuga	3200	828,0	1815,9
Tomate	3000	2698,0	3587,7
Hinojo	2500	184,5	1006,3
Repollo	2200	914,3	1352,2
Perejil	2000	1187,0	1397,3
Puerro	1500	1750,5	1136,1
Morrón	1500	1573,0	1360,0
Berenjena	1500	1451,1	1168,3
Acelga	1000	74,0	711,0
Zapallito	1000	204,0	468,7
Nabo	1000	137,0	559,3
<b>TOTAL</b>	<b>30700</b>	<b>15700,6</b>	<b>21007,9</b>

La información sobre los cálculos de costos por cultivo se encuentra en los Cuadros 34 al 59 del ANEXO.

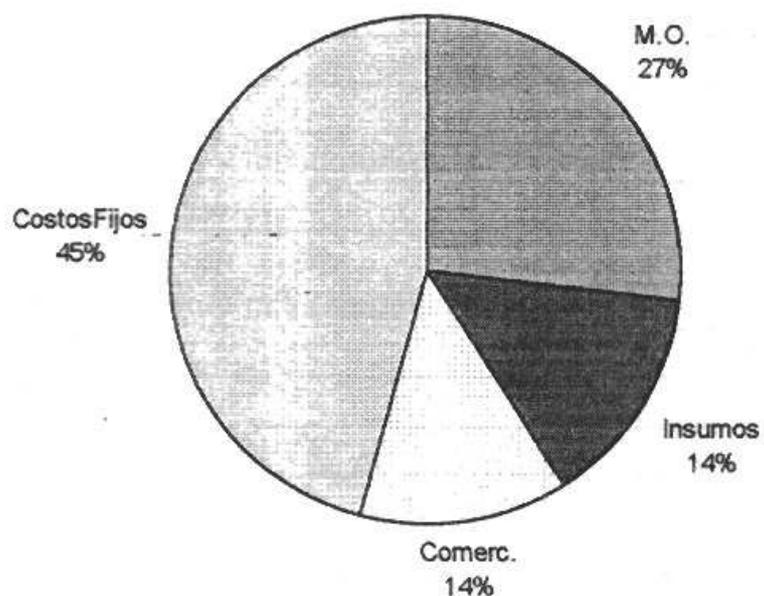
Del cuadro se desprende que para la mayoría de los cultivos el saldo fue negativo obteniendo saldos positivos los cultivos de puerro, morrón y berenjena. Estos últimos no cubren el déficit de los demás cultivos determinando un resultado económico negativo para el predio.

En los siguientes cuadros y gráficas se presenta información detallada sobre los componentes de ambas partidas de forma de explicar el resultado obtenido.

Cuadro 48) Costos Variables y Fijos por cultivo (US\$)

<b>Cultivos</b>	<b>Costos Variables</b>	<b>Costos Fijos</b>
Chaucha	2200,0	2189,0
Cebolla	1024,3	1031,9
Lechuga	814,9	1001,0
Tomate	2649,7	938,0
Hinojo	224,6	781,7
Repollo	664,3	687,9
Perejil	771,9	625,4
Puerro	667,1	469,0
Morrón	891,0	469,0
Berenjena	699,3	469,0
Acelga	398,3	312,7
Zapallito	156,0	312,7
Nabo	246,6	312,7
<b>TOTAL</b>	<b>11407,9</b>	<b>9600,0</b>

Gráfica 10) Estructura de costos



En la gráfica anterior se observa que los costos están explicados en igual medida por los costos variables y por los costos fijos, destacándose la importancia de estos últimos.

Cuadro 49) Costos Fijos

	US\$/año	%
<i>Maquinaria</i>		20,8
Depreciación	1992	
Reparación y mantenimiento	0	
<i>Mejoras fijas</i>		3,6
Depreciación	340	
Reparación y mantenimiento	0	
<i>Construcciones</i>		8,1
Depreciación	782	
Reparación y mantenimiento	0	
<i>B.P.S.</i>	1136,4	11,8
<i>Contribución</i>	68,0	0,7
<i>Servicios</i>		32,7
U.T.E.	2795,0	
A.N.T.E.L.	341,0	
<i>Seguro Automotor</i>	818,1	8,5
<i>Patente</i>	454,5	4,7
<i>Intereses</i>	873,0	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>9600,0</b>	

Los costos fijos correspondientes a maquinaria, mejoras y construcciones corresponden a la depreciación, ya que el productor manifiesta no realizar reparación y mantenimiento de las mismas. Utilizando los índices recomendados por FUCREA-GTZ el valor de la reparación y mantenimiento de la maquinaria ascendería a 3526,9 US\$. En el caso de las construcciones según la Cátedra de Administración Rural (Facultad de Agronomía) el valor de reparación y mantenimiento de éstas corresponde al doble del valor de depreciación anual, siendo en este caso 1563,4 US\$.

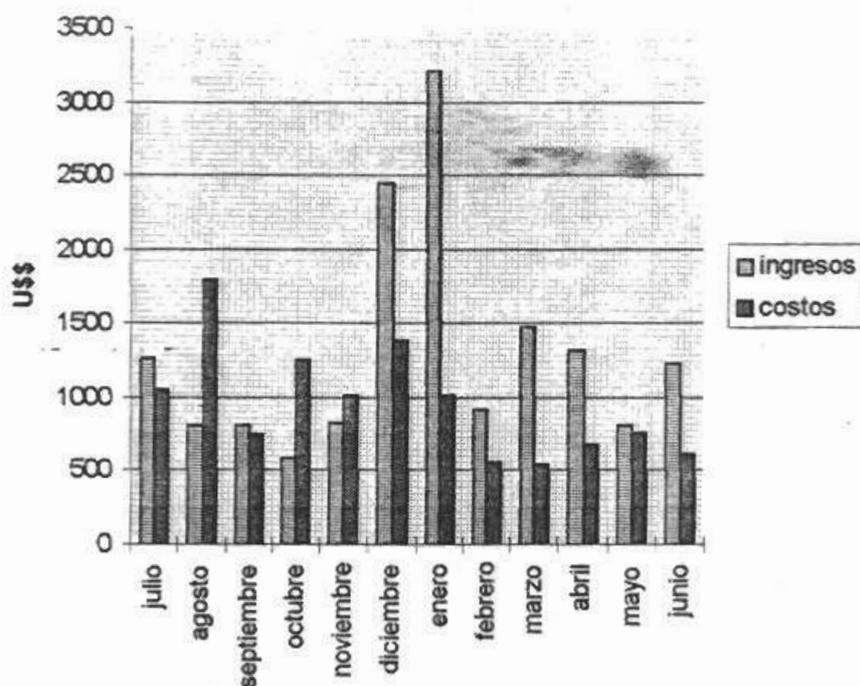
Cuadro 50) Estructura de los Costos Variables por cultivo (US\$)

Cultivos	M.O.	Insumos	Comerc.	C.V./cultivo	C.V./há
Chaucha	1010,8	701,1	488,0	2199,9	3142,7
Cebolla	512,7	327,0	184,6	1024,3	3103,9
Lechuga	391,7	175,6	247,6	814,9	2546,6
Tomate	1636,6	530,9	482,2	2649,7	8832,3
Hinojo	112,4	72,7	39,6	224,6	898,4
Repollo	308,8	145,6	209,9	664,3	3019,5
Perejil	415,5	130,4	226,0	771,9	3859,5
Puerro	271,3	96,7	299,1	667,1	4447,3
Morrón	268,0	354,1	268,9	891,0	5940,0
Berenjena	268,0	132,1	299,2	699,3	4662,0
Acelga	257,0	111,4	29,9	398,3	3983,0
Zapallito	62,5	48,7	44,8	156,0	1560,0
Nabo	158,3	60,2	28,1	246,6	2466,0
<b>TOTAL</b>	<b>5673,5</b>	<b>2886,4</b>	<b>2847,9</b>	<b>11407,9</b>	

El 50 % de los costos variables está dado por la mano de obra, la cual no constituye un costo efectivo por ser totalmente familiar. El alto peso de la mano de obra dentro de los costos variables observado a nivel predial coincide con lo que se muestra en este cuadro para cada uno de los cultivos.

Con respecto a la comercialización se puede decir que la estrategia manejada tiene un costo relativo alto igualando a un costo productivo como son los insumos.

Gráfica 11) Ingresos y Costos Variables mensuales



Tanto los ingresos como los costos variables se distribuyen desigualmente a lo largo del año.

Si no se consideran los costos de mano de obra como un costo en efectivo, los ingresos mensuales pueden cubrir los costos variables. Esta situación se revierte al considerar los costos fijos.

Si bien existen ingresos a lo largo del año, se da un pico en los meses de verano debido a las ventas de los cultivos de tomate, morrón, berenjena, cebolla y chaucha.

Cuadro 51) Márgenes Netos/cultivo (U\$\$)

Cultivos	M.B./cultivo	Costos Fijos <sup>(1)</sup>	Costos Fijos <sup>(2)</sup>	Margen Neto <sup>(1)</sup>	Margen Neto <sup>(2)</sup>
Chaucha	1265,3	2189,0	2112,0	-923,7	-846,7
Cebolla	209,7	1031,9	748,8	-822,2	-539,1
Lechuga	13,1	1001,0	508,8	-987,9	-495,7
Tomate	48,3	938,0	1660,8	-889,7	-1612,5
Hinojo	-40,1	781,7	115,2	-821,8	-155,3
Repollo	250,0	687,9	556,8	-437,9	-306,8
Perejil	415,1	625,4	729,6	-210,3	-314,5
Puerro	1083,4	469,0	1065,6	614,4	17,8
Morrón	682,1	469,0	960,0	213,1	-278,0
Berenjena	751,8	469,0	883,2	282,8	-131,4
Acelga	-324,3	312,7	48,0	-637,0	-372,3
Zapallito	48,0	312,7	124,8	-264,7	-76,8
Nabo	-109,6	312,7	86,4	-422,3	-196,0
<b>TOTAL</b>	<b>4292,8</b>	<b>9600,0</b>	<b>9600,0</b>	<b>-5307,3</b>	<b>-5307,3</b>

<sup>(1)</sup> ponderados según superficie

<sup>(2)</sup> ponderados según producto bruto

Observando los márgenes netos puede verse que para la mayoría de los rubros son negativos sin importar el método de ponderación de los costos fijos.

En todos los cultivos el margen neto negativo se ve afectado por el alto componente de costos fijos y un escaso margen bruto. El bajo margen bruto estaría afectado por el precio obtenido, el cual se encuentra por debajo del correspondiente a la primera calidad en el Mercado Modelo, por lo que la calidad de los productos del predio sería una posible explicación del valor de este indicador. El costo de la comercialización también estaría incidiendo por su relevancia dentro de los costos variables.

#### 4.3.5.3) Resultado económico por estación productiva.

Con la división del período considerado en dos épocas se busca un ordenamiento de la información de forma de simplificar la toma de decisiones en el predio.

Esta división se justifica en este caso dado el gran número de cultivos realizados por año lo que dificulta una adecuada planificación.

Como criterio para dividir los cultivos en dos épocas de producción se tuvo en cuenta los meses en los cuales el productor percibe los ingresos por la venta de los mismos. Es por esto que los cultivos incluidos en cada una de las épocas no necesariamente cumplen todo su ciclo en las mismas:

Epoca	Cultivos	Ciclo de producción
Verano	tomate	julio - enero
	nabo	julio - noviembre
	zapallito	setiembre - marzo
	chaucha	setiembre - marzo
	berenjena	agosto - enero
	morrón	agosto - febrero
	cebolla	julio - febrero
Invierno	lechuga	mayo - octubre
	acelga	febrero - octubre
	puerro	mayo - agosto
	perejil	enero - octubre
	repollo	enero - agosto
	hinojo	febrero - julio

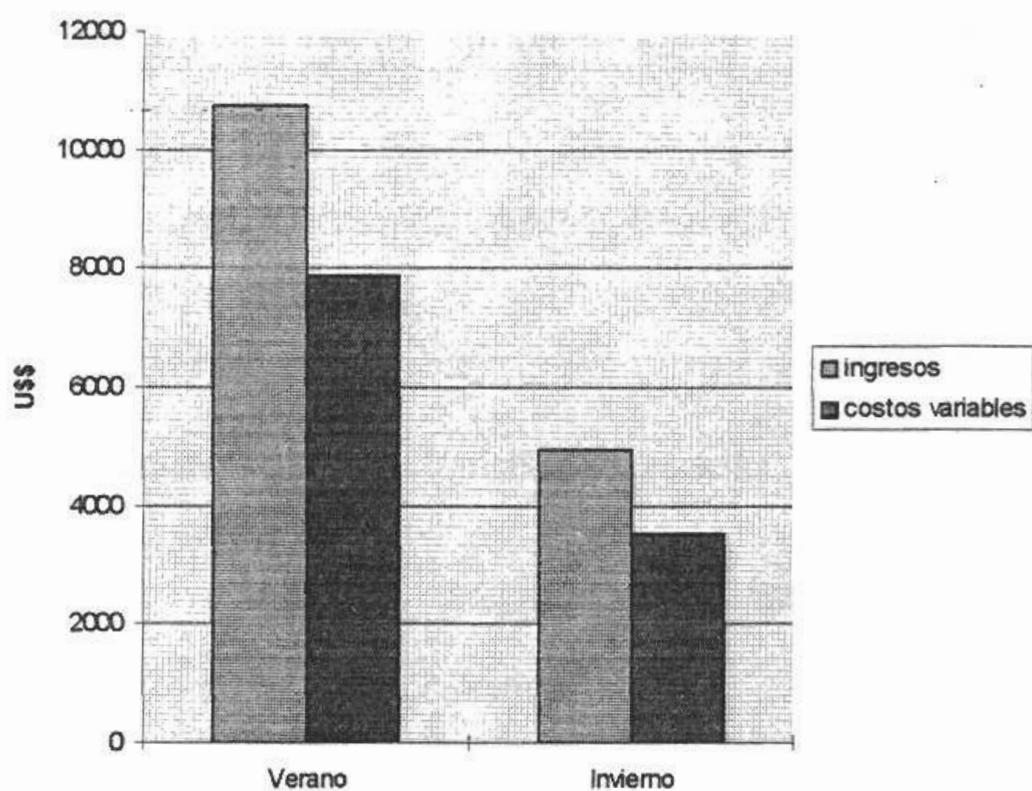
En cada época se incluyeron los costos e ingresos totales correspondientes a cada cultivo. Con dicha información se elaboró el siguiente cuadro:

Cuadro 52) Resultado económico por estación (U\$\$)

Cultivos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ingresos	Costos M.B./estación Variables	M.N./estación	
Verano	18300	10762,3	7866,5	2895,8	-2826,5
Invierno	12400	4938,3	3541,4	1396,9	-2480,8
<b>TOTAL</b>	<b>30700</b>	<b>15700,6</b>	<b>11407,9</b>	<b>4292,7</b>	<b>-5307,3</b>

En el cuadro se observa que si bien la superficie destinada a cultivos de verano es mayor, representando un mayor Margen Bruto esto no se traduce en los ingresos netos obtenidos.

Gráfica 12) Ingresos y Costos Variables por estación



Cuadro 53) Costos Variables por estación (U\$\$)

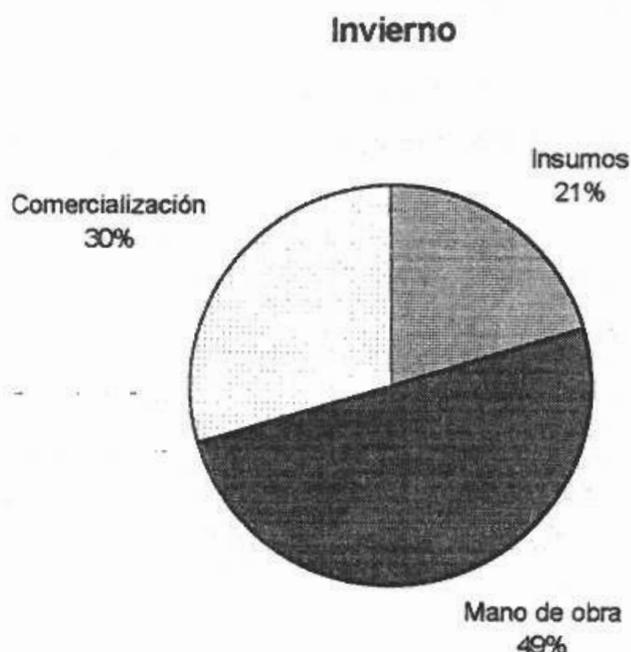
	Insumos	Mano de obra	Comercialización
Verano	2154,1	3916,9	1795,8
Invierno	732,2	1756,7	1052,1

Cuadro 54) Utilización de mano de obra (horas)

Cultivos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Horas	Horas (%)
Verano	18300	2945,0	69
Invierno	12400	1320,8	31
TOTAL	30700	4265,8	100

Gráfica 13 y 14) Estructura de Costos Variables por estación





#### 4.3.5.4) Indicadores económicos

	Método 1
IKP (U\$\$)	-5307,3
r (%)	-6.6
IF (U\$\$)	366.2
R (%)	-5.0
RA	0.18
BOP	-0.28
I/P	1.28

Este conjunto de indicadores muestra que el desempeño en el área técnica-económica es negativo. El valor de rentabilidad sobre patrimonio está explicado por un valor negativo del IKP. Aunque no se incluyan los costos asignados a la mano de obra por ser esta familiar igualmente el resultado es bajo (IF), por lo que el ingreso con que cuenta el productor y su familia estaría constituido por el Ingreso Familiar y los costos fijos no efectivos (depreciación de maquinaria, mejoras y construcciones) lo cual asciende a 7050,3 U\$\$.

Al comparar ambos métodos, si bien los indicadores mejoran igualmente el resultado de este sistema productivo no asegura la continuidad del mismo, dado que no tiene un retorno de capital suficiente que le permita la reposición de los activos.

La mejora en el valor de los indicadores está dada por no considerar un 20 % de los activos y un 45 % de los costos fijos correspondientes a aquellos que no participan del proceso productivo.

	Método 1	Método 2
r (%)	-6.6	-0,78
IF (US\$)	366.2	5185,2
R (%)	-5.0	0,54
RA	0.18	0,22
BOP	-0.28	0,02
I/P	1.28	0,98

## 5) CONCLUSIONES

La zona hortícola considerada determina un sistema de producción particular, con variantes dentro del mismo según la estrategia elaborada por el productor. La planificación, entonces, estaría acotada a las alternativas posibles dentro de dicho sistema. Esto ocasiona que el horizonte temporal de las decisiones difiera según el sistema, lo que estaría afectando la frecuencia en el control y planificación.

En la zona Canelón Grande las características de los cultivos involucran una menor frecuencia en la toma de decisiones. En este caso se podría considerar el cierre de cada cultivo almacenable unos meses luego de la cosecha, de acuerdo al momento en el que se tenga que tomar la decisión de sembrarlo.

En la zona Empalme Nicolich, dado el menor horizonte temporal de las decisiones y el alto número de cultivos involucrados, se debería realizar un control más frecuente. Una forma posible sería organizar las actividades por estación de acuerdo a los recursos disponibles.

En los resultados se pudo ver que a través de la maximización en el uso de los recursos maquinaria, mano de obra y tierra se logra un aumento del producto bruto y una dilución de los costos fijos, logrando cumplir el objetivo económico. El problema de esta estrategia sería la no inclusión del costo que representa la pérdida de los recursos naturales, lo que atenta contra la permanencia del sistema a largo plazo.

La determinación de los costos de maquinaria a partir de la metodología actualmente disponible sobrestima los valores mencionados por los productores, por lo que debería ajustarse de acuerdo al uso de este recurso en horticultura. Debido al largo período de uso de la maquinaria en horticultura, su desgaste estaría dado por dicha utilización y no por su obsolescencia ya que mantiene su función pese a la edad. Es por esto que en los sistemas hortícolas se debería considerar siempre el costo de depreciación como variable evitando la sobreestimación de los costos fijos en el caso en que su uso sea bajo.

La inclusión de activos y costos fijos no productivos (correspondientes a la familia) estaría subestimando el valor de los indicadores, dando lugar a una interpretación errónea de los mismos. Por lo tanto, en predios hortícolas donde coexisten la familia y el sistema de producción, no deberían considerarse al momento de evaluar la eficiencia económica de la empresa.

## 6) RESUMEN

Las metodologías de gestión desarrolladas hasta el momento fueron creadas para otros sistemas de producción, por lo que no pueden ser extrapolables directamente para ser usadas en sistemas hortícolas. El objetivo general de este trabajo es avanzar en cuanto a la adaptación de una metodología de gestión que se ajuste a los sistemas hortícolas del país, en base a las metodologías disponibles actualmente. Los objetivos específicos planteados consisten en: revisar las metodologías de gestión existentes, probarlas en tres casos concretos y adaptarlas a los casos hortícolas.

Para realizar el estudio económico de la gestión se utilizaron tres sistemas hortícolas pertenecientes a dos zonas de la región sur del país. La información necesaria para el estudio se obtuvo de los Talleres de Horticultura de 4º año Orientación: Producción Vegetal Intensiva (Facultad de Agronomía), visitas a estos predios y bibliografía sobre el tema de gestión de empresas agropecuarias. Se realizó una descripción de los predios en cuanto a recursos disponibles, rubros de producción, tecnología aplicada, comercialización y asesoramiento de manera de caracterizar al predio y así analizar su resultado económico. El análisis económico para el ejercicio julio 1996 - junio 1997 consistió en la elaboración de los balances, una presentación e interpretación de los costos e ingresos y en el cálculo de indicadores de resultado global y parcial de los establecimientos.

A partir de los resultados se llegó a definir la estrategia de producción de los sistemas estudiados, la cual difiere según la zona en la que se encuentre ubicado el establecimiento. Los predios localizados en la zona de Canelón Grande se caracterizan por producir un número limitado de cultivos de baja perecibilidad, almacenables, con una estrategia de comercialización escalonada. En ambos predios se determinó la predominancia de un cultivo en cuanto a su aporte al resultado económico, siendo el ajo en el caso 1 y la papa en el caso 2. Esto ha determinado que los productores tiendan a una especialización en estos cultivos a través de la compra de maquinaria específica (plantadora de papa, cosechadora y desgranadora de ajo, transplantadora de cebolla) y la adopción de tecnologías que permitan reducir costos. Si bien en los dos casos el resultado económico encontrado fue positivo, en el caso 2 se encontró una mayor eficiencia económica explicada por un mejor aprovechamiento de los recursos. Esto se comprobó con la obtención de valores de Beneficio de operación (0,34) y Rotación de activos (0,86) mayores que en el caso 1 (0,26 y 0,3 respectivamente). En el tercer caso, ubicado en la zona de Empalme Nicolich, se encontró un sistema productivo con características diferentes a los anteriores. Su estrategia consiste en producir un elevado número de cultivos, perecibles, con varias siembras por ejercicio de manera de tener un periodo de

cosecha escalonado y una mejor distribución de la mano de obra por ser ésta solamente familiar. El valor de los indicadores económicos hallados determinan un resultado negativo, por lo que para explicar la continuidad de la empresa en el sistema se plantean algunas hipótesis:

- el cálculo se hizo con los datos para un ejercicio por lo que su valor no es significativo para afirmar que la empresa no es eficiente desde el punto de vista económico
- si este resultado es una repetición de años anteriores el productor debió recurrir a alguna fuente de ingresos como créditos no mencionados, venta de activos y a los costos fijos no efectivos lo que a largo plazo llevaría a una descapitalización del predio.

Al efectuar el análisis económico de dos estaciones productivas (verano - invierno) se encontró que, si bien el margen bruto estival es mayor, en términos de margen neto ambas estaciones presentan similares resultados negativos.

La no inclusión de los activos y costos fijos que no intervienen en el proceso de producción para el cálculo de los indicadores resultó en un aumento en el beneficio económico obtenido por los tres predios.

De acuerdo a los resultados se concluyó que:

- la zona hortícola considerada determina un sistema de producción particular, lo que ocasiona que el horizonte temporal de las decisiones difiera según el mismo, afectando la frecuencia en el control y la planificación
- existe un costo ambiental que atenta contra la permanencia del sistema a largo plazo, por lo que debería considerarse en el momento de la planificación
- deberían ajustarse los coeficientes utilizados actualmente para determinar los costos de la maquinaria a los sistemas hortícolas
- la eliminación de activos y costos fijos no productivos del análisis económico permitiría una mejor comparación en predios donde existen diferencias en cuanto al capital destinado al uso familiar.

## 7) BIBLIOGRAFIA

1. BARBOZA, R.; GEMELLI, F. 1996. La descentralización. Anuario Agropecuario julio '95-junio '96, El Observador. pp 18.
2. \_\_\_\_\_. 1996 Precios y tendencias granjeras. Anuario Agropecuario julio '95-junio '96, El Observador. pp 19.
3. BARNARD, C.; NIX, J. 1978. Planeamiento y control agropecuarios. 2a. Edición. Argentina, "El Ateneo". 526p.
4. CARLES, R.; CORDONNIER, P. y MARSAL, P. 1973. Economía de la empresa agraria. 1a. Edición. España, Mundi-Prensa. pp 23-134.
5. CAYOTA, S.; GREEN, R. 1994. Comercialización hortifrutícola. Montevideo, COMISEC. pp 30-35, 110-116.
6. ELHORDOY, J.A. 1996. Levántate y anda. El País Agropecuario. N° 21: 13.
7. FUCREA-GTZ. 1991. Costos operativos de maquinaria agrícola. Montevideo. La Galera. 114p.
8. ESTEFANELL, A.; LORENZO, D.; MEDIN, E.; RIBAS, G.; SALDANHA, J. 1978. Métodos de gestión para la explotación agropecuaria uruguaya. Montevideo. Fundación de Cultura Universitaria. 301p.
9. MC GRANN, J.M. 1991. Análisis microeconómico de sistemas de producción. INIA, Montevideo. 65p. (Informe final de Consultoría)
10. NIN, A.; FREIRIA, H. 1995. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 72p.
11. PONCE DE LEON, R. 1996. Diagnóstico reservado. El País Agropecuario. N°21:14-15
12. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY) FACULTAD DE AGRONOMIA. 1992. Costos Agropecuarios. Montevideo. 323p.
13. URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS AGROPECUARIAS. 1990. Censo Agropecuario, Montevideo. pp 38-50.

14. URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA.  
JUNAGRA. 1996. Coeficientes técnicos y costos de producción de cultivos hortícolas.  
Canelones. 70 p.

## ANEXO

### Predio 1

Cuadro 1) Ingresos y Costos Variables por mes (U\$\$)

Meses	Ingresos	Costos variables
Julio	11024,4	1394,0
Agosto	9170,6	2407,0
Setiembre	1771,0	835,0
Octubre	2240,0	2160,7
Noviembre	0,0	1964,2
Diciembre	0,0	2002,5
Enero	3306,2	941,5
Febrero	3062,4	2105,3
Marzo	3851,0	605,3
Abril	3779,3	1185,1
Mayo	6962,4	5056,9
Junio	8724,3	1994,5

Cuadro 2) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de zapallo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total(U\$\$)	Meses
Arada	4	1,33	5,3	set.
Disqueadas(2)	4	1,33	5,3	nov.
Rastreada	1	1,33	1,3	nov.
Caballetes	2	1,33	2,7	nov.
Fertilización	1	1,33	1,3	nov.
Siembra	50	1,33	66,5	nov.
Refertilización	1	1,33	1,3	ene.
Carpida mecánica	2	1,33	2,7	dic.
Carpida manual	20	1,33	26,6	ene.
Control sanitario	6	1,33	8,0	dic. a abr.
Cosecha y acarreo	100	1,33	133,0	abr. y may.
Comercialización	25	1,33	33,3	may. a oct.
<b>TOTAL.</b>	<b>216</b>		<b>287,3</b>	

Cuadro 3) Costos/há. de insumos en el cultivo de zapallo.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla	0,45 kg.	230,00	103,5	nov.
Fitosanitarios				
Dithane	15,0 kg	3,80	57,0	dic. a abr.
Lorsban	2,0 l.	22,00	44,0	dic. a abr.
Tilt	1,0 l.	44,00	44,0	dic. a abr.
Fertilizantes				
25-33-0	300,0 kg.	0,32	96,0	nov.
46-0-0-	150,0 kg.	0,32	48,0	ene.
Combustible	450,0 l.	0,46	207,0	set. a set.
Lubricante	9,0 l.	4,95	44,5	set. a set.
Bolsas para venta	258	0,32	82,6	may. a oct.
<b>TOTAL</b>			<b>726,6</b>	

Cuadro 4) Ingresos en el cultivo de zapallo.

Meses	Cantidad (kg)	U\$\$/kg	PB (U\$\$)
julio/96	12000	0,15	1800,0
agosto/96	6000	0,11	660,0
setiembre/96	7700	0,19	1463,0
octubre/96	7700	0,23	1771,0
noviembre/96	7000	0,32	2240,0
<b>SUB-TOTAL 96</b>			<b>7934,0</b>
mayo/97	4000	0,16	640,0
junio/97	2000	0,16	320,0
<b>SUB-TOTAL 97</b>			<b>960,0</b>
<b>TOTAL</b>			<b>8894,0</b>

Cuadro 5) Costos/há de mano de obra en el cultivo de cebolla.

Actividades	Hs/hombre	US\$/hora	Total(US\$)	Meses
<i>Preparación almácigo(400m2)</i>				
Preparación de suelo	2	1,33	2,7	jun.
Siembra	50	1,33	66,5	jun.
Carpidas	128	1,33	170,2	jul. y ago.
Tratamientos sanitarios(7)	7	1,33	9,3	jun. a oct.
Fertilización	1	1,33	1,3	jun.
SUB-TOTAL	188		250,0	
<i>Preparación del Cultivo</i>				
Preparación de suelos	12	1,33	16,0	ago. y set.
Fertilización de fondo	1	1,33	1,3	oct.
Refertilización	1	1,33	1,3	dic.
Arrancado y clasificado	80	1,33	106,4	oct.
Transplante	277	1,33	368,4	oct.
Aplicación de herbicidas(2)	2	1,33	2,7	oct. y dic.
Aplicación de fitosanitarios(2)	9	1,33	12,0	oct. a ene.
SUB-TOTAL	382		508,1	
Cosecha	200	1,33	266,0	feb.
Encajonado y acarreo	70	1,33	93,1	feb.
Limpieza	124	1,33	164,9	may. a ago.
Preparación para la venta	46	1,33	61,2	may. a ago.
Comercialización	32	1,33	42,6	may. a ago.
SUB-TOTAL	472		627,8	
TOTAL	1042		1385,9	

Cuadro 6) Costos/ha. de insumos en el cultivo de cebolla.

		Cantidad/ha	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		2,0 kg.	60,0	120,0	jun.
Fertilizantes					
	20-40-0	430,0 kg.	0,34	146,2	oct.
	46-0-0	140,0 kg.	0,32	44,8	dic.
Herbicidas					
	Lorox	1,2 kg.	18,80	22,6	oct.
	Verdict	2,0 lt.	74,80	149,6	dic.
Fitosanitarios					
	TMTD	2,5 kg.	6,00	15,0	jun. a oct.
	Captan	4,5 kg	11,10	50,0	jun. a oct.
	Dithane	20,0 kg.	3,80	76,0	oct. a ene.
	Ridomil	2,0 kg.	21,80	43,6	oct. a ene.
	Lorsban	0,8 lt.	22,00	17,6	oct. a ene.
Combustible		322,2 lt.	0,46	148,2	jun. a ago.
Lubricante		6,4 lt.	4,95	31,9	jun. a ago.
Bolsas		654	0,32	209,3	may. a ago.
TOTAL				1074,8	

Cuadro 7 ) Costo del almácigo de cebolla (400m.<sup>2</sup>)

MANO DE OBRA				
		Hs./hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)
Construcción y siembra		52	1,33	69,2
Carpidas		128	1,33	170,2
Fert. y fitosanitarios		8	1,33	10,6
SUB-TOTAL				250,0
INSUMOS				
		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)
Semilla		2,0 kg.	60,00	120,0
Fitosanitarios				
	TMTD	0,375 kg.	6,00	2,2
	Captan	0,375 kg.	11,10	4,2
	Dithane	1,5 kg.	3,80	5,7
	Rovral	0,15 kg.	44,40	6,7
Fertilizantes				
	20-40-0	80, kg.	0,34	27,2
	46-0-0	10,0 kg.	0,32	3,2
SUB-TOTAL				169,2
TOTAL				419,2

Cuadro 8) Ingresos del cultivo de cebolla

Meses	cantidad(kg)	U\$\$/kg	Total (U\$\$)
julio/96	17280	0,28	4838,4
	4320	0,20	864,0
agosto/96	17280	0,25	4320,0
	4320	0,18	777,6
SUB - TOTAL 96			10800,0
mayo/97	1000	0,37	370,0
	6000	0,53	3180,0
junio/97	5600	0,83	4648,0
	1400	0,58	812,0
SUB - TOTAL 97			9010,0
TOTAL			19810,0

Cuadro 9) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de ajo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	15,0	1,33	20,0	feb. a may.
Fertilización de fondo	1,0	1,33	1,3	may.
Desgrane	58,5	1,33	77,8	may.
Siembra	250,0	1,33	332,5	may.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	set.
Aplicación de herbicidas	2,0	1,33	2,7	may. y set.
Aplicación de fitosanitarios	14,0	1,33	18,6	may. a nov.
SUB-TOTAL			454,2	
Cosecha	400,0	1,33	532,0	dic.
Apartado	200,0	1,33	266,0	ene. a ago.
Limpieza	400,0	1,33	532,0	ene. a ago.
Enrizado	780,0	1,33	1037,0	ene. a ago.
Comercialización	64,0	1,33	85,1	ene. a ago.
SUB-TOTAL			2452,5	
TOTAL			2906,7	

Cuadro 10) Costos/há. de insumos en el cultivo de ajo.

		Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		800,0 kg	2,00	1600,0	may.
Fertilizantes	20-40-0	400,0 kg.	0,34	136,0	may.
	46-0-0	87,0 kg.	0,32	27,8	set.
Herbicidas	Lorox	2,0 kg.	18,80	37,6	may.
	Verdict	2,0 lt.	74,48	149,6	set.
Fitosanitarios	Fostoxin	11 pastillas	0,31	3,4	may.
	Captan	1,6 kg.	11,10	17,8	may.
	Dithane	36,5 kg.	3,80	138,7	ago. a nov.
	Tilt	0,5 kg.	44,00	22,0	ago. a nov.
Combustible		473,9 lt.	0,46	218,0	feb a ago.
Lubricante		9,5 lt.	4,95	47,0	feb. a ago.
TOTAL				2397,9	

Cuadro 11) Ingresos del cultivo de ajo.

Meses		Cantidad(kg)	U\$\$/kg	Total (U\$\$)
	julio/96	900,0	3,18	2862,0
	agosto/96	900,0	2,90	2610,0
SUB-TOTAL 96				5472,0
	enero/97	159,4	0,50	79,7
		1434,0	2,25	3226,5
	febrero/97	159,4	0,50	79,7
		1434,0	2,08	2982,7
	marzo/97	159,4	0,50	79,7
		1434,0	1,95	2796,3
		325,0	3,00	975,0
	abril/97	159,4	0,50	79,7
		1434,0	1,90	2724,6
		325,0	3,00	975,0
	mayo/97	159,4	0,48	76,5
		1434,0	1,88	2695,9
	junio/97	162,4	0,47	76,5
		1434,0	2,00	2868,0
SUB-TOTAL 97		10213,0		19715,7
TOTAL				25187,7

Cuadro 12) Costos de maquinaria y construcciones en el ejercicio.

	Edad (años)	Depreciacion (US\$/año)	Reparación y mant. (US\$) segun indice GTZ	Valor actual/97 (US\$)
<b>Maquinaria</b>				
Tractor 40 HP	26	0,0	1450	3625,0
Tractor 60 HP	17	833,3	2000	5833,3
Arado de discos	18	71,6	140	461,4
Arado de rejas (2 rejas)	33	0,0	80	100,0
Arado de rejas (2 rejas)	23	0,0	80	100,0
Arado de rejas (3 rejas)	23	0,0	104	130,0
Excéntrica	6	122,7	200	2264,0
Cinzel	6	53,2	104	980,9
Rastra de dientes	8	53,2	104	874,4
Aporcador	13	19,5		396,5
Fertilizadora	4	99,0	165	1254,0
Pulverizadora	5	162,0	270	1890,0
Desgranadora de ajo	3	9,0	20	193,0
Zorra (1500 kg.)	2	61,4	150	1377,2
Zorra ( 3000 kg)	10	94,1	230	1360,0
Pala niveladora	20	0,0	88	88,0
Sacadora de papas	23	0,0	140	210,0
Transplantadora	1	180,0		2820,0
Rotativa	7	114,0	5,5	1102,0
Tanque	2	60,0		880,0
Tuberías/aspersores	1	50,0		350,0
Cajones	3	1593,0		4779,0
Auto	2	750,0		13500,0
Camioneta	1	1000,0		19000,0
Camión	17	0,0		6000,0
<b>Construcciones</b>				
Galpón 1 (79m2)	6	197,5		474,0
Galpón 2 (115,5 m2)	4	288,7		7507,0
Galpón 3 (150 m2)	8	375,0		8250,0
Casa 1 (95,5 m2)	4	363,0		17648,0
Casa 2 (85 m2)	33	242,0		4764,0

679,0

Predio 2

Cuadro 13) Ingresos y Costos Variables mensuales (U\$S).

Meses	Ingresos	Costos variables
Julio	25618,1	8451,8
Agosto	25829,9	9109,8
Setiembre	25284,9	16036,0
Octubre	10051,9	11127,5
Noviembre	0,0	5338,8
Diciembre	4626,7	4463,9
Enero	8340,0	3939,2
Febrero	12218,8	25664,4
Marzo	15015,0	9404,1
Abril	990,0	6480,8
Mayo	4065,0	7240,1
Junio	71385,0	9332,9
TOTAL	203425,3	116588,5

Cuadro 14) Costos/ há. de mano de obra en el cultivo de zapallo.

MANO DE OBRA				
Actividades	Hs/hombre	U\$S/hora	Total (U\$S)	Meses
Excéntrica (2)	4,0	1,33	5,3	set. y oct.
Cinzel (2)	3,0	1,33	4,0	set. y oct.
Fertilización	1,0	1,33	1,3	nov.
Caballetes	2,0	1,33	2,7	nov.
Siembra en macetas	45,0	1,33	59,9	set.
Transplante	135,0	1,33	179,5	nov.
Carpida manual	22,5	1,33	29,9	dic.
Carpida mecánica	5,0	1,33	6,7	dic.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	dic.
Control sanitario (10)	15,0	1,33	20,0	nov. a abr.
Cosecha	100,0	1,33	133,0	abr. y may.
Acarreo y acondicionamiento	90,0	1,33	119,7	abr. y may.
Curas pos-cosecha	1,0	1,33	1,3	may. a oct.
TOTAL	424,5		564,6	

Cuadro 15) Costos/há. de insumos en el cultivo de zapallo.

	Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total(U\$\$)	Meses
<b>Semilla</b>				
Zapallo Criollo	1,0 kg.	0,00	0,0	set.
Zapallo Cabutia	0,33 kg.	230,00	75,9	set.
<b>Fertilizantes</b>				
20-40-0	100,0 kg.	0,34	34,0	nov.
46-0-0	108,0 kg.	0,32	34,6	dic.
<b>Fungicidas en el cultivo</b>				
Dithane (5)	12,5 kg.	3,80	47,5	nov. a abr.
Tilt (2)	1,0 lt.	44,00	44,0	nov. a abr.
Fanavid (3)	4,5 kg.	2,66	12,0	nov. a abr.
<b>Fungicidas pos-cosecha</b>				
Captan (10)	0,19 kg.	11,00	2,1	may. a oct.
Benomyi (10)	0,077 kg.	28,90	2,2	may. a oct.
Ducilan (10)	0,04 cc.	4,40	0,2	may. a oct.
<b>Plaguicidas</b>				
Tamarón (2)	1,0 lt.	5,50	5,5	nov. a abr.
Cipertrampa (5)	2,0 lt.	22,17	44,3	nov. a abr.
Combustible	229,0 lt.	0,46	105,3	set. a may.
Lubricantes	4,6 lt.	4,90	22,7	set. a may.
<b>TOTAL Cabutiá</b>			430,3	
<b>TOTAL Criollo</b>			354,4	

Cuadro 16) Ingresos del cultivo de zapallo.

	Cantidad(kg)	U\$\$/kg	Total(U\$\$)
julio/96	Criollo - 5312,5	0,27	1434,4
	Cabutiá - 6375,0	0,17	1083,7
agosto/96	Criollo - 5312,5	0,30	1593,7
	Cabutiá - 6375,0	0,19	1211,2
setiembre/96	Criollo - 5312,5	0,30	1593,7
	Cabutiá - 6375,0	0,23	1466,2
octubre/96	Criollo - 5312,5	0,35	1859,4
	Cabutiá - 6375,0	0,34	2167,5
<b>SUB-TOTAL 96</b>			12409,8
mayo/97	Criollo - 8000,0	0,16	1280,0
	Cabutiá - 8000,0	0,16	1280,0
junio/97	Criollo - 8000,0	0,16	1280,0
	Cabutiá - 8000,0	0,16	1280,0
<b>SUB-TOTAL 97</b>			5120,0
<b>TOTAL (U\$\$)</b>			17529,8

Cuadro 17) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de cebolla.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total(U\$\$)	Meses
<i>Preparación almacigo(400m2)</i>				
Preparación de suelo	1,5	1,33	2,0	abr.
Fertilización	0,5	1,33	0,7	abr.
Siembra	35,0	1,33	46,6	may.
Control Sanitario (7)	7,0	1,33	9,3	jun. a oct.
Carpidas (2)	128,0	1,33	170,2	jun. y ago.
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>172,0</b>		<b>228,8</b>	
<i>Preparación del cultivo</i>				
Preparación de suelos	7,0	1,33	9,3	jul. y ago.
Fertilización de fondo	1,0	1,33	1,3	oct.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	nov.
Arrancado y clasificado	79,0	1,33	105,1	set. y oct.
Transplante	236,0	1,33	313,9	set. y oct.
Aplicación de herbicidas (1)	2,0	1,33	2,7	oct.
Aplicación de fitosanitarios(13)	10,5	1,33	14,0	oct. a feb.
Cosecha	200,0	1,33	266,0	ene. y feb.
Acarreo	60,0	1,33	79,8	ene. y feb.
Limpieza	100,0	1,33	133,0	ene. a oct.
Preparación para la venta	40,0	1,33	53,2	ene. a oct.
<b>TOTAL</b>	<b>908,5</b>		<b>1208,3</b>	

Cuadro 18) Costos /há. de insumos en el cultivo de cebolla.

<i>INSUMOS</i>					
	Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total(U\$\$)	Meses	
Semilla	1,65 kg.	12,03	19,9	may.	
Fertilizantes					
	20-40-0	350,0 kg.	0,34	119,0	oct.
	46-0-0	5,0 kg.	0,32	1,6	nov. y dic.
	0-25-33-0	62,5 kg.	0,32	20,0	nov. y dic.
	NPK foliar	0,33 lt.	1,1	0,4	nov. y dic.
Herbicidas					
	Ronstar	1,5 lt.	27,5	41,3	oct.
Fitosanitarios					
	Dithane	17,0 kg.	3,8	64,6	oct. a ene.
	Previcur	2,0 lt.	30,0	60,0	oct. a ene.
	Lorsban	3,0 lt.	22,0	66,0	oct. a ene.
Combustible	202,0 lt.	0,46	92,9	abr. a feb.	
Lubricante	4,0 lt.	4,95	19,8	abr. a feb.	
Bolsas	738	0,32	236,2	ene. a oct.	
<b>TOTAL</b>			<b>741,6</b>		

Cuadro 19) Ingresos del cultivo de cebolla.

Meses	Cantidad/(kg)	U\$\$/kg.	Total (U\$\$)
julio/96	2500	0,28	700,0
agosto/96	2500	0,25	625,0
setiembre/96	2500	0,25	625,0
octubre/96	2500	0,33	825,0
SUB-TOTAL 96			2775,0
enero/97	7500	0,24	1800,0
febrero/97	20625	0,31	6393,7
marzo/97	20625	0,52	10725,0
abril/97	3000	0,33	990,0
mayo/97	3500	0,43	1505,0
junio/97	3000	0,74	2220,0
	500	0,01	5,0
SUB-TOTAL 97			23638,7
TOTAL			26413,75

Cuadro 20) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de ajo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total(U\$\$)	Meses
Preparación de suelo	10,0	1,33	13,3	feb. y mar.
Fertilización	1,0	1,33	1,3	may.
Desgrane	100,0	1,33	133,0	may.
Siembra	250,0	1,33	332,5	may.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	set.
Aplicación de herbicidas(2)	4,0	1,33	5,3	may. y set.
Tratamientos sanitarios(11)	33,0	1,33	43,9	may. a dic.
Carpida manual	72,0	1,33	95,8	ago.
Cosecha	225,0	1,33	299,3	dic.
Atado y acarreo	225,0	1,33	299,3	dic.
Preparación y venta	62,7	1,33	83,4	dic.
TOTAL	983,7		1308,3	

Cuadro 21) Costos/há. de insumos en el cultivo de ajo.

	Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses	
Semilla	500.0 kg.	2.00	1000,0	may.	
Fertilizantes					
	20-40-0	300.0 kg.	0,34	102,0	may.
	46-0-0	300,0 kg.	0,32	96,0	set.
Herbicidas					
	Ronstar	1,5 lt.	27,50	41,3	may.
	Buctrif	1,0 lt.	11,08	11,1	set.
Fitosanitarios					
	Phostoxin	8,0 past.	0,31	2,5	may.
	Dithane	24,0 kg.	3,80	91,2	jun. a nov.
	Ducilan	1,6 lt.	4,40	7,0	jun. a nov.
	Tilt	1,5 lt.	44,00	66,0	jun. a nov.
	Captan	0,5 kg.	11,00	5,5	may.
	Benomil	0,4 kg.	28,90	11,6	may.
	Lorsban	2,0 lt.	22,00	44,0	jun. a nov.
Combustible	277,0 lt.	0,46	127,4	feb. a dic.	
Lubricante	5,5 lt.	4,95	27,2	feb. a dic.	
<b>TOTAL</b>			<b>1632,7</b>		

Cuadro 22) Ingresos del cultivo de ajo.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)
Cabezas > 5 cm de diam.	53333	0,052	2774,5
Cabezas < 5 cm de diam.	26668	0,009	240
cabezas chicas	10000	0,007	70
<b>TOTAL (HA)</b>			<b>3084,5</b>
<b>PB TOTAL (1,5 HA)</b>			<b>4626,7 U\$\$</b>

Cuadro 23) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de papa de otoño.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total(U\$\$)	Meses
Preparación de suelo	11,0	1,33	14,6	oct. a dic.
Aplicación de Saudurán	1,0	1,33	1,3	feb.
Cortado de la semilla	12,0	1,33	16,0	feb.
Fert. y siembra	4,0	1,33	5,3	feb.
Aplicación de herbicidas	2,0	1,33	2,7	feb.
Carpida mecánica	4,0	1,33	5,3	abr.
Aporcada	5,0	1,33	6,7	abr.
Tratamientos sanitarios(16)	57,0	1,33	75,8	feb. a may.
Cosecha y acarreo	137,0	1,33	182,2	jun. a oct.
Embolsado 20000 kg	343,0	1,33	456,2	jun. a oct.
<b>TOTAL</b>	<b>576,0</b>		<b>766,1</b>	

Cuadro 24) Costos/há. de insumos en el cultivo de papa de otoño.

	Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla	2000,0 kg.	0,30	600,0	feb.
Fertilizantes				
	0-21-23-0	150,0 kg.	48,0	feb.
	20-40-0	600,0 kg.	204,0	feb.
Herbicidas				
	Gramoxone	2,0 lt.	12,7	feb.
	Sencor	1,0 lt.	26,0	feb.
Fitosanitarios				
	Dithane	22,5 kg.	85,5	feb. a may.
	Impact	1,0 lt.	33,0	feb. a may.
	Fanavid	4,5 kg.	12,0	feb. a may.
	Sauduran	25,0 kg.	55,0	feb.
	Tamaron	3,5 kg.	19,4	feb. a may.
Combustible	543,0 lt.	0,46	249,8	oct. a oct.
Lubricante	10,7 lt.	4,95	53,0	oct. a oct.
Bolsas	400,0	0,32	128,0	may. a oct.
<b>TOTAL</b>			<b>1526,3</b>	

Cuadro 25) Costos/há. de mano de obra en el cultivo de papa de primavera.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total(U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	7,0	1,33	9,3	jul. y ago.
Desinfección de suelo	1,0	1,33	1,3	set.
Cortado de la semilla	12,0	1,33	16,0	set.
Fertilización	1,0	1,33	1,3	set.
Siembra	12,0	1,33	16,0	set.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	nov.
Carpida mecánica	4,0	1,33	5,3	oct.
Aporcada	5,0	1,33	6,6	oct.
Aplicación de herbicidas(1)	2,0	1,33	2,7	set.
Tratamientos fitosanitarios(11)	39,0	1,33	51,9	set. a dic.
Cosecha y acarreo	60,0	1,33	79,8	ene. a mar.
Embolsado 8750 kg	150,0	1,33	199,5	ene. a mar.
<b>TOTAL</b>	<b>294,0</b>		<b>391,0</b>	

Cuadro 26) Costos/há. de insumos en el cultivo de papa de primavera.

	Cantidad/há	U\$\$/unidad	Total(U\$\$)	Meses	
Semilla	2000,0 kg.	0,075	150,0	set.	
Fertilizantes					
	20-40-0	550,0 kg.	0,34	187,0	set.
	46-0-0	15,0 kg.	0,32	4,8	nov.
Herbicidas					
	Gramoxone	2,0 lt.	6,35	12,7	set.
	Sencor	1,0 lt.	26,00	26,0	set.
Fitosanitarios					
	Dithane	17,0 kg.	3,80	64,6	set. a dic.
	Previcur	2,0 lt.	30,00	60,0	set. a dic.
	Fanavid	1,5 kg.	2,66	4,0	set. a dic.
	Sauduran	25,0 kg.	2,20	55,0	set.
	Tamaron	1,5 lt.	5,50	8,3	set. a dic.
Combustible	444,0 lt.	0,46	204,2	jul. a mar.	
Lubricante	8,7 lt.	4,95	43,1	jul. a mar.	
Bolsas	175,0	0,32	56,0		
<b>TOTAL</b>			<b>875,7</b>		

Cuadro 27) Costo/kg. de semilla propia de papa para el cultivo de otoño.

Componentes del costo	U\$\$
Costo/kg papa producida en el predio	0,075
Costo del frío(6 meses)	0,095
Costo del movimiento en cámara	0,01
Costo del flete	0,015
<b>TOTAL</b>	<b>0,195</b>

Cuadro 28) Costo/kg. de papa semilla para el cultivo de otoño.

	kg. totales	U\$\$/kg	Total (U\$\$)
Semilla importada	20000	0,46	9200
Semilla propia	30000	0,195	5850
TOTAL (25 has)	50000		15050
Precio promedio otoño		0,3	

Cuadro 29) Ingresos del cultivo de papa.

Meses	cantidad(kg)	U\$\$/kg	Total(U\$\$)
julio/96	80000	0,28	22400,0
agosto/96	80000	0,28	22400,0
setiembre/96	80000	0,27	21600,0
octubre/96	20000	0,26	5200,0
SUB-TOTAL 96			71600,0
* enero/97	21000	0,20	4200,0
	9000	0,26	2340,0
febrero/97	17500	0,20	3500,0
	7500	0,31	2325,0
marzo/97	10500	0,22	2310,0
	4500	0,44	1980,0
junio/97	180000	0,37	66600,0
SUB-TOTAL 97			83255
TOTAL (U\$\$)			154855

Cuadro 30) Costo del cultivo de ajo incluido en el balance.

Cultivo en proceso al cierre del balance	
<b>Insumos</b>	US\$/ha
Semilla	1000,0
Fertilización base	102,0
Herbicida	41,3
Phostoxin	2,5
Combustible	47,8
Lubricante	10,3
<b>Mano de Obra</b>	
Preparación de suelos	13,3
Fertilización	1,3
Desgrane	133,0
Siembra	332,5
Aplicación de herbicida	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>1685,3</b>

Cuadro 31) Horas de utilización de los tractores.

Cultivos	Tractor 78 HP	Tractor 40 HP
P. Otoño	625	2300
P. primav.	240	472
Zapallo	195	403
Cebolla	60	198
Ajo	16,5	75,3
<b>Total (hs)</b>	<b>1136,5</b>	<b>3448,3</b>

Cuadro 32) Depreciación de los tractores (US\$).

	Horas de uso	Depreciación/hora	Total (US\$)
Tractor 78 HP	1136,5	1,87	2125,3
Tractor 40 HP	3448,3	1,10	3793,1
<b>Depreciación total</b>			<b>5918,4</b>

Cuadro 33) Costos de maquinaria y construcciones en el ejercicio

	Edad (años)	Depreciación (US\$/año)	Reparación y mant. (US\$) según índice GTZ	Valor actual/97 (US\$)
<b>Maquinaria</b>				
Tractor 40 HP	16	3793,1	1470,0	4900
Tractor 78 HP	3	2125,3	2500,0	21875
Rastra de dientes	5	51,8	101,2	1006
Cinzel	10	38,9	76,0	561
Excéntrica	3	168,5	329,6	630
Pala niveladora	10	52,8	132,0	352
Pulverizadora	0	0,0	323,0	3230
Arrancadora papa	4	126,0	168,0	1596
Lavadora de papa	6	89,4	119,2	954
Zorra 3000 kg	15	94,0	230,0	890
Excéntrica	15	66,7	130,4	3614
Dos Mochilas	10	0,0	0,0	16
Chirquera	2	114,0	152,0	1672
Arrancadora zanah.	2	25,8	33,6	578
Plantadora de papa	0	0,0	416,7	5000
Encanterador	8	42,0	84,0	1064
Mesa de arado con rejas	16	41,0	80,0	344
Camión	50	0,0	230,0	2000
Auto Chevette 89	8	900,0	1440,0	10800
Moto Kawasaki 81	16	0,0	400,0	1000
<b>Construcciones</b>				
Casa Tipo 1 (60 m <sup>2</sup> )	45	228,0	456,0	1740
Casa Tipo 2 (40 m <sup>2</sup> )	> 50	0,0	240,0	300
Casa Tipo 3 (60 m <sup>2</sup> )	> 50	0,0	240,0	300
Galpón (56 m <sup>2</sup> )	30	168,0	336,0	3360
Zarzo (540 m <sup>2</sup> )	3	450,0	0,0	1350

Predio 3

Cuadro 34) Ingresos y Costos Variables mensuales (US\$)

Meses	Ingresos	Costos Variables
Julio	1263,6	1055,1
Agosto	811,7	1792,5
Septiembre	805,6	747,6
Octubre	587,7	1256,0
Noviembre	820,8	1010,3
Diciembre	2442,8	1384,7
Enero	3209,1	1009,7
Febrero	918,0	557,5
Marzo	1472,8	548,7
Abril	1322,4	677,8
Mayo	815,6	754,0
Junio	1227,2	614,0

Cuadro 35) Costos/ 3000m<sup>2</sup> de mano de obra en el cultivo de tomate.

Actividades	Hs/hombre	US\$/hora	Total (US\$)	Meses
Preparación de suelos	6,5	1,33	8,6	set.
Armar Invernáculo	24,0	1,33	31,9	jul.
Almácigo				
Siembra	24,0	1,33	31,9	ago.
Cuidados	28,0	1,33	37,2	ago. y set.
Transplante-riego	173,0	1,33	230,1	oct.
Replante	4,0	1,33	5,3	oct.
Herbicida (1)	1,0	1,33	1,3	oct.
Carpida (1)	100,0	1,33	133,0	nov.
Encañado-atado	130,0	1,33	172,8	nov. y dic.
Desbrote-atado	389,0	1,33	517,4	nov. y dic.
Riego	8,0	1,33	10,7	oct. a ene.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	nov.
Curas (16)	30,0	1,33	39,9	oct. a ene.
Cosecha y acondicionamiento	312,0	1,33	415,0	dic. y ene.
TOTAL	1230,5		1636,6	

Cuadro 36) Costos/3000 m<sup>2</sup> de insumos en el cultivo de tomate.

		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		20,0 gr.	12,50	250,0	ago.
Fertilizante					
	15 - 15 -15	200,0 kg.	0,34	68,0	set.
	Urea	35,0 kg.	0,32	11,2	nov.
	Wuxal 5	2,1 l.	11,00	23,1	nov. a ene.
	Wuxal 2	1,4 l.	9,80	13,7	nov. a ene.
	Phito N	0,75 l.	2,60	1,9	nov. a ene.
	Stippen	3,2 l.	1,90	6,1	nov. a ene.
Herbicidas					
	Agil	0,23 l.	46,70	10,7	oct.
Fitosanitarios					
	Match (3)	0,24 l.	68,00	16,3	oct. a ene.
	Padan (3)	0,94 kg.	27,40	25,8	oct. a ene.
	Lorsban (1)	0,6 l.	22,00	13,2	oct. a ene.
	Score (2)	0,2 l.	72,70	14,5	oct. a ene.
	Preposan (2)	1,3 kg.	9,50	12,3	oct. a ene.
	Impact (1)	0,26 l.	33,00	8,6	oct. a ene.
	Trimiltox (1)	0,8 l.	12,10	9,7	oct. a ene.
Combustible		86,2 l.	0,46	39,7	set. a ene.
Lubricante		1,2 l.	4,95	5,9	set. a ene.
TOTAL				530,7	

Cuadro 37) Costos/3200 m<sup>2</sup> de mano de obra en el cultivo de lechuga.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	6,5	1,33	8,7	feb. y mar.
Aplicación de herbicida	1,0	1,33	1,3	may./jul./set.
Siembra	1,0	1,33	1,3	may./jul./set.
Raleo-refertilización-carpida	142,0	1,33	188,9	may./jul./set.
Carpida (1)	107,0	1,33	142,3	jun./ago./oct.
Riegos	2,0	1,33	2,7	may. a oct.
Curas (7)	4,0	1,33	5,3	may. a oct.
Cosecha-acondicionamiento	31,0	1,33	41,2	jul. a oct.
TOTAL	294,5		391,7	

Cuadro 38) Costos/3200 m<sup>2</sup> de insumos en el cultivo de lechuga.

		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		0,42 kg.	76,90	32,3	may./jul./set.
Fertilizante					
	15 - 15 - 15	80,0 kg.	0,34	27,2	may./jul./set.
	Urea	80,0 kg.	0,32	25,6	may./jul./set.
Herbicidas					
	Agil	0,24 l.	46,70	11,2	may./jul./set.
Fitosanitarios					
	Pirimicarb (2)	0,24 kg.	55,00	13,2	may. a oct.
	TMTD (2)	1,0 kg.	6,00	6,0	may. a oct.
	Iprodione (2)	0,48 kg.	44,40	21,3	may. a oct.
	Wuxal 2 (1)	1,6 l.	9,80	15,7	may. a oct.
Combustible		43,8 l.	0,46	20,2	feb. a oct.
Lubricante		0,61 l.	4,95	3,0	feb. a oct.
TOTAL				175,7	

Cuadro 39) Costos/1000 m<sup>2</sup> de mano de obra en el cultivo de acelga.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	2,2	1,33	2,9	feb. y mar.
Aplicación de herbicida	1,0	1,33	1,3	may./jun.
Siembra	0,5	1,33	0,7	may./jun.
Raleo-refertilización-carpida	56,0	1,33	74,5	may./jun.
Carpidas (1)	33,0	1,33	43,9	jun./jul.
Riegos	1,0	1,33	1,3	may. a ago.
Curas (7)	7,5	1,33	10,0	may. a ago.
Cosecha-acondicionamiento	92,0	1,33	122,4	jul. a ago.
TOTAL	193,2		257,0	

Cuadro 40) Costos/1000m<sup>2</sup> de insumos en el cultivo de acelga.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla	0,15 kg.	11,30	1,7	may./jun.
Fertilizantes				
15 - 15- 15	25,0 kg.	0,34	8,5	may./jun.
Urea	25,0 kg.	0,32	8,0	may./jul.
Herbicidas				
Goltix	0,6 kg.	83,50	50,1	may./jun.
Agil	0,08 kg.	46,70	3,7	may./jun.
Fitosanitarios				
Cipermetrina (2)	0,16 l.	19,80	3,2	may. a ago.
Carbaryl (4)	0,8 kg.	16,20	13,0	may. a ago.
Ziram (2)	0,5 kg.	6,30	3,1	may. a ago.
Score (1)	0,05 l.	72,70	3,6	may. a ago.
Combustible	31,0 l.	0,46	14,3	feb. a ago.
Lubricante	0,44 l.	4,95	2,2	feb. a ago.
<b>TOTAL</b>			<b>111,4</b>	

Cuadro 41) Costos/1500 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de puerro.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Almácigo (100 m2)	47	1,33	62,5	feb./abr.
Preparación de suelos	3	1,33	4,0	feb. y mar.
Aplicación de herbicida	2	1,33	2,7	abr./jun.
Arrancado y clasificado	15	1,33	19,9	abr./jun.
Transplante	42	1,33	55,9	abr./jun.
Carpidas (1)	50	1,33	66,5	may./jul.
Riegos	1	1,33	1,3	abr. a set.
Curas (4)	3	1,33	4,0	abr. a set.
Cosecha-acondicionamiento	41	1,33	54,5	jun. a set.
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>		<b>271,3</b>	

Cuadro 42) Costos/1500 m<sup>2</sup> de insumos en el cultivo de puerro.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla	0,3 kg.	63,60	20,0	feb./abr.
Fertilización				
	15 - 15 - 15	37,5 kg.	0,34	mar.
	Urea	37,5 kg.	0,32	may./jul.
Herbicidas				
	Agil	0,11 l.	46,70	abr./jun.
	Linurex	0,15 kg.	21,80	abr./jun.
Fitosanitarios				
	Iprodione (1)	0,13 kg.	44,40	abr. a set.
	Sevin (1)	0,17 kg.	16,20	abr. a set.
	TMTD	0,23 kg.	6,00	abr. a set.
	Metalaxil	0,7 kg.	27,20	abr. a set.
Combustible	27,5 l.	0,46	12,6	feb. a set.
Lubricante	0,4 l.	4,95	2,0	feb. a set.
TOTAL			96,7	

Cuadro 43) Costos/2200 m<sup>2</sup> de mano de obra en el cultivo de repollo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Almácigo (150 m <sup>2</sup> )	70,5	1,33	93,8	dic./feb.
Preparación de suelos	4,4	1,33	5,9	ene. y feb.
Herbicida	1,0	1,33	1,3	feb./abr.
Arrancado y clasificado	22,0	1,33	29,3	feb./abr.
Transplante	61,0	1,33	81,1	feb./abr.
Carpidas(1)	50,0	1,33	66,5	mar./may.
Riegos	1,0	1,33	1,3	feb. a set.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	mar./may.
Cosecha y acondicionamiento	21,3	1,33	28,3	abr. a set.
TOTAL	232,2		308,8	

Cuadro 44) Costos/2200 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de repollo.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses	
Semilla	0,6 kg.	56,40	33,8	dic./feb.	
Fertilizantes					
	15 - 15 - 15	55,0 kg.	0,34	18,7	feb./abr.
	Urea	55,0 kg.	0,32	17,6	mar./may.
Herbicida					
	Trifluralina	0,44 kg.	7,94	3,5	feb./abr.
Fitosanitarios					
	Pirimicarb (2)	0,56 kg.	55,00	30,8	feb. a set.
	• Benomyl (2)	0,08 kg.	18,00	1,4	feb. a set.
	Propineb (1)	0,375 kg.	7,15	2,7	feb. a set.
	Metalaxil ( 1)	1,0 kg.	27,20	27,2	feb. a set.
Combustible		18,5 lt.	0,46	8,5	feb. a set.
Lubricante		0,26 lt.	4,95	1,3	feb. a set.
TOTAL			145,5		

Cuadro 45) Costos/1000 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de nabo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	2,0	1,33	2,7	feb.
Siembra	1,0	1,33	1,3	jul.
Raleo - refertilización - carpida	54,0	1,33	71,8	ago.
Aplicación de herbicida	1,0	1,33	1,3	jul.
Carpida	30,0	1,33	39,9	set.
Riego	1,0	1,33	1,3	ago. a nov.
Curas (4)	3,0	1,33	4,0	ago. a nov.
Cosecha y acondicionamiento	27,0	1,33	35,9	oct. y nov.
TOTAL	119,0		158,2	

Cuadro 46) Costos/1000 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de nabo.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses	
Semilla	1,15 kg.	18,50	21,3	jul.	
Fertilizante					
	20 - 40 - 0	22,5 kg.	0,34	7,6	jul.
	Urea	22,5 kg.	0,32	7,2	ago.
Herbicidas					
	Agil	0,068 l.	46,70	3,2	jul.
	Trifluralina	0,18 kg.	7,94	1,4	jul.
Fitosanitarios					
	Score	0,08 l.	72,70	5,8	jul. a nov.
	Ziram	0,47 l.	6,30	3,0	jul. a nov.
Combustible		20,0 l.	0,46	9,2	feb. a nov.
Lubricante		0,3 l.	4,95	1,5	feb. a nov.
TOTAL			60,2		

Cuadro 47) Costos/7000 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de chaucha.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	14,0	1,33	18,6	jun. y jul.
Siembra - encañado	70,0	1,33	93,1	ago.
Aplicación de herbicida (1)	1,0	1,33	1,3	ago.
Refertilización	2,0	1,33	2,7	set. y oct.
Carpidas (1)	233,0	1,33	309,9	oct.
Riego	4,0	1,33	5,3	set. a mar.
Curas (12)	72,0	1,33	95,8	ago. a may.
Cosecha y acondicionamiento	364,0	1,33	484,1	dic. a may.
TOTAL	760,0		1010,8	

Cuadro 48) Costos/7000 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de chaucha.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses	
Semilla	42,0 kg.	8,20	344,4	ago.	
Fertilizante					
	20-40-0	175,0 kg.	0,34	59,5	ago.
	Urea	175,0 kg.	0,32	56,0	set. y oct.
Herbicidas					
	Agil	0,53 l.	46,70	24,7	ago.
Fitosanitarios					
	Carbendazim (5)	2,0 l.	12,10	24,2	ago. a may.
	Mancozeb(5)	2,0 kg.	3,80	7,2	ago. a may.
	Tilt (1)	0,84 l.	47,00	39,5	ago. a may.
	Metiltiofanato (1)	0,6 kg.	35,60	21,4	ago. a may.
Combustible	235,0 l.	0,46	108,1	jul. a may.	
Lubricante	3,3 l.	4,95	16,3	jul. a may.	
TOTAL			701,3		

Cuadro 49) Costos/2500 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de hinojo.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	5,5	1,33	7,3	feb.
Siembra	1,0	1,33	1,3	feb./abr.
Aplicación de herbicida (1)	1,0	1,33	1,3	feb./abr.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	mar./may.
Carpidas (1)	50,0	1,33	66,5	mar./may.
Riego	2,0	1,33	2,7	feb. a abr.
Cosecha y acondicionamiento	24,0	1,33	32,0	may. a oct.
TOTAL	84,5		112,4	

Cuadro 50) Costos/2500 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de hinojo.

		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		0,2 kg.	46,50	9,3	feb./abr.
Fertilizante					
	20-40-0	62,5 kg.	0,34	21,2	feb./abr.
	Urea	62,5 kg.	0,32	20,0	mar./may.
Herbicidas					
	Agil	0,19 l.	46,70	8,9	feb./abr.
Combustible		25,0 l.	0,46	11,5	ene. a oct.
Lubricante		0,35 l.	4,95	1,7	ene. a oct.
TOTAL				72,6	

Cuadro 51) Costos/1000 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de zapallito.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	2,0	1,33	2,7	ago./dic.
Siembra	4,0	1,33	5,3	set./ene.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	oct./feb.
Carpidas (1)	20,0	1,33	26,6	oct./feb.
Riego	2,0	1,33	2,7	set. a abr.
Curas (6)	3,0	1,33	4,0	set. a abr.
Cosecha y acondicionamiento	15,0	1,33	19,9	dic.-ene./abr.
TOTAL	47,0		62,5	

Cuadro 52) Costos/1000 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de zapallito.

		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		0,5 kg.	20,70	10,4	set./ene.
Fertilizante					
	20-40-0	25,0 kg.	0,34	8,5	set./ene.
	Urea	25,0 kg.	0,32	8,8	oct./feb.
Fitosanitarios					
	Azufre (3)	0,9 kg.	2,60	2,3	set. a abr.
	Carbaryl (3)	0,63 l.	10,73	6,8	set. a abr.
Combustible		22,5 l.	0,46	10,3	ago. a abr.
Lubricante		0,32 l.	4,95	1,6	ago. a abr.
TOTAL				48,7	

Cuadro 53) Costos/1500 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de morrón.

Actividades	Hs/hombre	US\$/hora	Total (US\$)	Meses
Armado de invernáculo	24,0	1,33	31,9	jul.
Preparación de suelos	3,0	1,33	4,0	set.
Almácigo				
Cuidados	14,0	1,33	18,6	ago. y set.
Siembra	12,0	1,33	16,0	ago.
Aplicación de herbicida (1)	1,0	1,33	1,3	oct.
Transplante	86,5	1,33	115,0	oct.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	nov.
Carpidas (1)	30,0	1,33	39,9	nov.
Riego	4,0	1,33	5,3	oct. a abr.
Curas (5)	3,0	1,33	4,0	oct. a abr.
Cosecha y acondicionamiento	23,0	1,33	30,6	ene. a abr.
<b>TOTAL</b>	<b>201,5</b>		<b>267,9</b>	

Cuadro 54 ) Costos/1500 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de morrón.

	Cantidad	US\$/unidad	Total (US\$)	Meses
Semilla	0,06 kg.	4500,00	270,0	ago.
Fertilizante				
20-40-0	37,5 kg.	0,34	12,7	oct.
Urea	37,5 kg.	0,32	12,0	nov.
Herbicidas				
Agil	0,11 l.	46,70	5,1	oct.
Fitosanitarios (5)				
Lorsban (1)	0,6 l.	22,00	13,2	oct. a abr.
Match (2)	0,16 l.	68,00	10,9	oct. a abr.
Preposan (2)	1,3 kg.	9,50	12,4	oct. a abr.
Combustible	33,0 l.	0,46	15,3	set. a abr.
Lubricante	0,5 l.	4,95	2,5	set. a abr.
<b>TOTAL</b>			<b>354,1</b>	

Cuadro 55) Costos/3300 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de cebolla.

Actividades	Hs/hombre	US\$/hora	Total (US\$)	Meses
<i>Preparación almácigo(132 m2)</i>				
Preparación de suelo	1,0	1,33	1,3	mar.
Siembra	25,0	1,33	33,2	abr.
Carpidas	42,0	1,33	55,9	may. y jun.
Tratamientos sanitarios(7)	3,5	1,33	4,6	abr. a jul.
Fertilización	0,5	1,33	0,7	abr.
SUB-TOTAL	72,0		95,7	
<i>Preparación del cultivo</i>				
Preparación de suelos	3,5	1,33	4,6	feb.
Fertilización de fondo	1,0	1,33	1,3	may.
Refertilización	1,0	1,33	1,3	set.
Arrancado y clasificado	30,0	1,33	39,9	jul.
Transplante	100,0	1,33	133,0	jul.
Aplicación de herbicidas(2)	2,0	1,33	2,7	jul. y set.
Aplicación de fitosanitarios(2)	6,0	1,33	8,0	jul. a nov.
SUB-TOTAL	143,5		190,8	
Cosecha	80,0	1,33	106,4	nov. y dic.
Encajonado y acarreo	30,0	1,33	39,9	nov. y dic.
Limpieza	40,0	1,33	53,2	nov. y dic.
Preparación para la venta	20,0	1,33	26,6	nov. y dic.
SUB-TOTAL	170,0		226,1	
TOTAL	385,5		512,6	

Cuadro 56) Costos/3300 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de cebolla.

		Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla		0,7 kg.	60,00	42,0	abr.
Fertilizantes					
	20-40-0	142,0 kg.	0,34	48,3	may.
	46-0-0	46,5 kg	0,32	14,9	set.
Herbicidas					
	Lorox	0,4 kg.	18,80	7,5	jul y set.
	Verdict	0,7 lt.	74,80	52,4	jul. y set.
Fitosanitarios					
	TMTD	0,8 kg.	6,00	4,8	abr.
	Captan	1,5 kg.	11,10	16,6	jul. a nov.
	Dithane	6,6 kg.	3,80	25,1	jul. a nov.
	Ridomil	0,7 kg.	21,80	15,3	jul. a nov.
	Lorsban	0,3 lt.	22,00	6,6	jul. a nov.
Combustible		46,2 lt.	0,46	21,2	feb. a dic.
Lubricante		0,65 lt.	4,95	3,2	feb. a dic.
Bolsas		216	0,32	69,1	nov. y dic.
TOTAL				327,0	

Cuadro 57) Costos/1500 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de berenjena.

Actividades		Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Armado de invernáculo		24,0	1,33	31,9	jul.
Preparación de suelos		3,0	1,33	4,0	set.
Almácigo					
	Siembra	12,0	1,33	16,0	ago.
	Cuidados	14,0	1,33	18,6	ago. y set.
Transplante		86,5	1,33	115,0	oct.
Aplicación de herbicida (1)		1,0	1,33	1,3	oct.
Refertilización		1,0	1,33	1,3	nov.
Carpidas (1)		30,0	1,33	40,0	nov.
Riego		4,0	1,33	5,3	oct. a may.
Curas (5)		3,0	1,33	4,0	oct. a may.
Cosecha y acondicionamiento		23,0	1,33	30,6	dic. a may.
TOTAL		201,5		268,0	

Cuadro 58) Costos/1500 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de berenjena.

	Cantidad	U\$\$/unidad	Total (U\$\$)	Meses
Semilla	30 gr.	1,60	48,0	ago.
Fertilizante				
	20-40-0	37,5 kg.	0,34	12,8 oct.
	Urea	37,5 kg.	0,32	12,0 nov.
Herbicidas				
	Agil	0,11 l.	46,70	5,1 oct.
Fitosanitarios (5)				
	Lorsban (1)	0,6 l.	22,00	13,2 oct. a may.
	Match (2)	0,16 l.	68,00	10,9 oct. a may.
	Preposan (2)	1,3 kg.	9,50	12,4 oct. a may.
Combustible		33,0 l.	0,46	15,2 set. a may.
Lubricante		0,5 l.	4,95	2,5 set. a may.
TOTAL			132,1	

Cuadro 59) Costos/2000 m<sup>2</sup>. de mano de obra en el cultivo de perejil.

Actividades	Hs/hombre	U\$\$/hora	Total (U\$\$)	Meses
Preparación de suelos	4,4	1,33	5,9	feb./mar.
Siembra	1,0	1,33	1,3	mar- may.
Aplicación de herbicida (1)	1,0	1,33	1,3	mar.-may.
Refertilización (3)	2,0	1,33	2,7	jun./jul./ago/set.
Carpidas (3)	50,0	1,33	66,5	abr./may./jun.
Riego	2,0	1,33	2,7	abr. a set.
Curas (2)	2,0	1,33	2,7	mar. a set.
Cosecha y acondicionamiento	250,0	1,33	332,5	jun. a set.
TOTAL	312,4		415,6	

Cuadro 60) Costos/2000 m<sup>2</sup>. de insumos en el cultivo de perejil.

	cantidad	U\$\$/unidad	total (U\$\$)	Meses
Semilla	1,1 kg.	18,40	20,2	mar./may.
Fertilizante				
	20-40-0	50,0 kg.	0,34	17,0 mar./may.
	Urea	150,0 kg.	0,32	48,0 jun./jul./ago/set.
Herbicidas				
	Agil	0,15 l.	46,70	7,0 mar./may.
Fitosanitarios				
	Score (2)	0,2 l.	72,70	14,5 mar. a set.
Combustible		45,0 l.	0,46	20,7 feb. a set.
Lubricante		0,6 l.	4,95	3,0 feb. a set.
TOTAL			130,4	

Cuadro 61) Costos de maquinaria y construcciones en el ejercicio.

	Edad(años)	Deprec.(US\$/año)	Rep. y Mant.(US\$/año) según índice GTZ	Valor actual
<b>Maquinaria</b>				
Tractor 40HP	6	612,5	1470,0	11025,0
Arado de rejas	16	53,2	104,0	448,8
Rastra Excéntrica	15	66,7	130,4	629,5
Rastra de dientes	2	51,4	100,0	1155,0
Encanterador	6	42,0	84,0	1148,0
Pala niveladora	2	52,8	132,0	754,4
Paligueta	6	39,0	97,5	330,0
Pulverizadora	1	162,0	270,0	2538,0
Mochila pulverizadora	10	8,0	0,0	8,0
Bomba 5,5 CV 28000 l/h	11	32,0	48,0	248,0
Bomba 1 CV 6000 l/h	4	16,0	24,0	236,0
Dahatsu Charade 93	4	800,0	1067,0	12800,0
6 aspersores	8	15,8	0,0	12,6
Caño de 2,5 " 60 m.	8	15,8	0,0	12,6
Caño de 1,5 " 300 m.	8	24,4	0,0	19,5
<b>Construcciones</b>				
Casa tipo 1 118 m2	42	448,4	896,8	4767,2
Galpón 61,6 m2	22	184,8	369,6	5174,4
Galpón 49,5 m2.	22	148,5	297,0	4158,0
Tajamar 1,5 millones de lt.	10	160,0	0,0	2520,0
Pozo semi-surgente 3000 l/h	7	180,0	0,0	2340,0

3417,2

5777,1

8