INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

OEA

ALGUNOS TEMAS DE ADMINISTRACION RURAL

Disertaciones en el Curso de Economía
Agrícola realizado en la Estación
Experimental, Quilamapu, del INIA-Chillán

por

Prof. Teodoro Tonina

Septiembre - Octubre
1977

I N D I C E

Indice de Cuadros

003216

ADVERTENCIA

El Curso ha sido programado por su organizador, don Iván Franco Pazols, en cinco unidades, correspondiéndonos participar en la cuarta y en la quinta, que es una mesa redonda.

Dentro de la cuarta unidad se exponen:

1. Elementos generales de planificación, por Franco y Tonina
2. Planificación a nivel sectorial, por Tonina y Wild
3. Planificación a nivel predial, por Tonina
4. Planificación de la producción en un predio, en base al desarrollo de un caso tipo.
   - 4.1 Tipificación del caso, por Franco e Hidalgo
   - 4.2 Plan de cultivos, por Franco
   - 4.3 Determinación de rotaciones, por Hidalgo
   - 4.4 Requerimientos de insumos, por Tonina
   - 4.5 Costos de producción por rubro (principales rubros de la región), por Franco
   - 4.6 Presupuestos de necesidades de insumos, por Tonina
   - 4.7 Presupuesto de caja, por Tonina
   - 4.8 Plan de financiamiento, por Tonina
   - 4.9 Evaluación económica del plan propuesto, por Tonina, Hidalgo y Franco

I. GENERALIDADES SOBRE PLANIFICACION

La planificación, es un intento organizado e inteligente para seleccionar las mejores alternativas disponibles para lograr metas específicas, según la Sociedad Interamericana de Planificación.

Planear es, en esencia, relacionar lo que se tiene con lo que se quiere en función del tiempo y de las restricciones.

La planificación como técnica (Martner) utiliza de ciertos "principios", se hace a través de un "proceso" y produce como resultado un "programa", se completa su ciclo en la ejecución del proyecto.

Algunos principios son: racionalidad económica, causalidad (variables), universidad, unidad, previsión, continuidad, etc.

El proceso comprende: formulación, discusión o aprobación, ejecución, control y evaluación.

Programa es un documento donde se organizan o valoran las actividades a ejecutar emergentes del plan.

Según su área de aplicación se reconocen las siguientes planificaciones:

Sectorial: relativa a diversas ramas de actividades, comienza con la global y diferencia sectores agrícolas, mineros, industriales, de productos, de insumos, etc., pudiendo considerársela vertical.

Regional: es geográfica, horizontal, relacionada con áreas superficiales, por ejemplo: nacional, regional, provincial, comunal, predial.

Funcional: alimentación, agroindustrial, agrocomercial, etc.

Ejecutiva: orientativa, indicativa, normativa e impositiva.

Estratégica: por razones de seguridad nacional.

A los efectos de la aplicación de un programa se definen:

Políticas. Arte para seleccionar entre cursos de acción el más adecuado para lograr el objetivo. Es una guía del pensamiento que permite tomar decisiones congruentes con el objetivo.

Estrategia. Empleo de medios para lograr el objetivo y el arte de utilizarlos.

El proceso de planificación puede resumirse así:

1° Definición clara y concreta de aquello que se desea alcanzar, es decir del objetivo. Deben ser intercompatibles.

2° Desagregar dicho objetivo final o global en objetivos intermedios, fijados en el tiempo y cuantificados, denominados metas.

3° Conocer los recursos disponibles, los necesarios para alcanzar el objetivo y hacer el balance que permita estimar los requeridos adicionalmente. Debe existir congruencia entre el objetivo y los recursos.

4° Elegir la política a utilizar, por ejemplo, de pleno empleo, de precios, de intervencionismo, etc.

5° Describir las estrategias posibles y elegir aquella más conveniente para la situación.

6° Elaborar el programa donde se detalla la organización del personal, el equipo y capital necesarios, los plazos previstos, etc. Se concretan organigramas, cronogramas, flujogramas, etc.

A continuación, un ejemplo de planificación sectorial permitirá aplicar estos principios.

II. PLANIFICACION SECTORIAL

A los efectos de ejemplificar este tema, se seguirá el modelo utilizado por la Oficina del IICA en Chile para elaborar su plan de acción a nivel del País. Se basa en el conocimiento de los objetivos, políticas y estrategias nacionales, junto con los objetivos, políticas y estrategias propuestos por las naciones al propio IICA.

El objetivo global nacional es el desarrollo en términos económicos y sociales. Puede definirse por desarrollo la disminución de la brecha entre las necesidades razonables de la población y su satisfacción.

El desarrollo puede desagregarse en dos direcciones: sectorial o regional. En el primer caso se toma el sector rural como un todo y por oposición al sector urbano. Dentro del rural se desglosa entre agropecuario (recibe más del 50% de sus ingresos o utiliza más del 50% de su trabajo en el campo) y no agropecuario.

El sector agropecuario se puede subdividir, atendiendo a sus productos en:

- cerealero (trigo, cebada, etc.)
- chacarero (maíz, porotos, garbanzos, etc.)
- frutícola (de hojas caducas, de hojas perennes, etc.)
- vitícola (vid para vino y para mesa)
- hortícola (extensiva e intensiva)
- ganadero vacuno
- ganadero ovino
- ganadero caprino

Si se tienen en cuenta los insumos se reconocen:

- de riego
- de secano
- primitiva
- tecnificada

Finalmente, ateniéndose al nivel de agregación puede hablarse de:

- venta en verde, al barrer o en potrero
- venta en bodega
- venta en centro de consumo
- tipificada o seleccionada
- acondicionada (sacos o cajas)
- elaborada (desecada, pulpa, jugos, etc.)
- industrializada (uso directo al consumidor)

El Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario es orientativo en cuanto establece las reglas del juego: economía social de mercado. Su política es de libre competencia y su estrategia el apoyo a la empresa privada.

En el aspecto sectorial pone su énfasis en los productos e insumos, por ejemplo, se consideran definidos los siguientes programas:

- ganadero
- frutícola para exportación
- hortícola para exportación
- de bandas de precios para ciertos productos de amplia difusión predial
- de conservación de los recursos naturales renovables
- de forestación y reforestación
- de riego
- de empleo de la mano de obra.

Esta política sectorial se desagrega geográficamente a nivel regional, provincial, de consumo y de proyecto, entendiendo por éste un área involucrada en un plan de acción concreto. Por ejemplo el proyecto de riego Maule Norte, el proyecto Bío-Bío, el proyecto Rengo, etc.

Se considera la región como el punto donde se cruzan la planificación nacional y sectorial con la microplanificación efectuada a nivel predial.

III. PLANIFICACION PREDIAL

1. Pasos previos.

Si se sigue el orden adoptado en este curso, partiendo de las planificaciones nacional, sectorial y regional, hasta llegar a predial, se suponen tres trabajos previos a la formulación de esta última.

A. Delimitación de áreas homogéneas de producción, llamada también regionalización agropecuaria o sectorización para investigaciones de administración rural.

B. Tipificación de empresas, su objetivo es identificar las empresas o predios típicos o modales, es decir los representativos de las condiciones homogéneas de producción. La técnica más simple se basa en el cruzamiento de dos variables en una tabla de doble entrada. Una de las variables suele ser la superficie agrupada arbitrariamente, la otra variable suele ser el o los cultivos principales, pudiendo usarse también tenencia, equipo básico, método de producción, etc. Además hay métodos estadísticos-matemáticos.

C. Estimación del tamaño mínimo del predio económicamente viable. A tal efecto se puede utilizar la descripción de ingresos totales junto con costos fijos y variables del predio tipo. En una simple gráfica con las tres rectas correspondientes se determina el punto de equilibrio entre ingreso total y costos totales, que ubican cierta superficie mínima para el nivel tecnológico teniendo en cuenta en la descripción del caso. El estudio debería llevar a calcular la dimensión óptima de la empresa.

2. Planificación o programación predial

A nivel predial se consideran términos sinónimos, aunque el primero es más amplio y el segundo más detallado.

Los autores coinciden en que hasta el presente es casi imposible presentar la teoría de programación como una unidad metodológica, principalmente porque sus diversos métodos se originaron por la teoría económica, por la estadística matemática, por acciones de guerra y transporte, etc.

La planificación predial exige una cierta merma en la libertad para tomar decisiones por un aumento de seguridad en los resultados, siempre que se ajuste a las demandas del mercado.

La planificación predial utiliza como técnicas más difundidas las siguientes:

A. Presupuesto, método de aproximaciones sucesivas al óptimo. De elaboración manual y fácil de realizar conjuntamente con el productor.

B. Planeamiento programado o por el margen bruto. Puede llegar, bien aplicado, a alcanzar el óptimo. Es relativamente fácil de elaborar juntamente con el productor, permitiendo analizar y comprender principios técnico-económicos a través de su ejecución metódica.

C. Programación lineal, es de optimización pero, salvo casos muy simples, requiere el uso de computadoras.

D. Simulación, es una técnica recientemente aplicada en agricultura incorporando la teoría de juegos. Pueden desarrollarse casos simples manualmente, pero luego necesita el uso de programas de computación.

3. Condiciones indispensables.

Cualquiera sea el método de planificación predial que se utilice sus posibilidades de lograr alcanzar el óptimo dependen de un conocimiento lo más exacto del medio y de los recursos y situación prediales en la hora cero.

Earl Heady separa dos mundos a los efectos de planificación:

a) bajo condiciones de certidumbre,
b) bajo condiciones de riesgo e incertidumbre. Son estas últimas las que llevaron a introducir, aún en agricultura la teoría de juegos, en que el productor "juega" contra un adversario que puede ser el clima o el mercado, por ejemplo.

Esto explica la necesidad de conocer, en términos probabilísticos, los aspectos de clima, comercialización, precios, etc. El productor agropecuario tiende a jugar sobre seguro y le resulta difícil enfrentarse con el riesgo, por ello solicita fijación de precios, seguridad de comercialización, etc.

El planificador predial tiene que aumentar al máximo sus conocimientos del medio económico para tener expectativas de precios. Además debe conocer profundamente las características naturales, económicas y laborales del predio, ya que condicionan las posibilidades de desarrollo de la empresa. Por eso es tan necesaria la descripción del predio, como harán a continuación otros profesores de este curso.

IV. PROGRAMACION PREDIAL

Los elementos de planificación al definir los objetivos y relacionarlos con los recursos, permiten contestar a las preguntas ¿qué? ¿cuánto? ¿cómo? y ¿con quien?

La programación distribuye las actividades necesarias para lograr los objetivos ubicándolos en el tiempo y en el espacio. Responde así a las preguntas ¿dónde? y ¿cuándo?

4.1 Tipificación del caso: Otros profesores describirán el predio tipo en su estructura, organización, manejo y resultados económicos. Se tendrá así el punto de partida de la programación que deberá completarse con la definición de la función objetivo por parte del productor.

Algunos ejemplos de función objetivo serían:

- minimizar los riesgos de pérdida del dominio del predio
- maximizar los ingresos.
- maximizar los beneficios.

4.2 Plan de cultivos: Responde a los objetivos del empresario, considerando los recursos del predio y teniendo en cuenta la situación del mercado, según expuso el profesor correspondiente.

En este momento cabe recordar un criterio para la selección de rubros y adecuación a las rotaciones que responde a la economía de mercado.

El criterio es el siguiente. Se calcula el Margen Bruto o Cuota de Contribución de cada cultivo propuesto por el productor o el técnico. Este MB se calcula restando al Ingreso Bruto de la actividad todos los costos directos o asignables (jornadas, abonos, semillas, etc.) correspondientes. Esto permite hacer un listado en orden decreciente del MB. Se elige entonces el cultivo que mayor MB asegura y se lo expande lo más posible en el predio, hasta que la rotación lo permita. Supóngase que sea la remolacha azucarera y que requiera una rotación cuatrianual, no podrá cubrir más del 25% de la superficie del predio.

Se agrega a continuación el cultivo siguiente en orden decreciente de MB y se lo expande también hasta que la rotación lo limite, y así sucesivamente hasta ocupar todos los recursos disponibles.

4.3 Determinación de rotaciones: Según el método expuesto, la rotación entra como limitante a la expansión de los cultivos. Al guiarse introduciendo siempre el cultivo de mayor rentabilidad del listado, se cumple simultáneamente con la maximización de margen bruto, expresión de beneficio.

La consideración de la rotación lleva a un plan de cultivos plurianual que puede representarse en un cuadro de Gantt, como el siguiente:

Cuadro N°1

DISTRIBUCION DE ROTACIONES DE CULTIVOS

CULTIVO	Año y Trimestres											
	0				1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trigo		———	———									
Maíz								———	———			
etc.												

El cuadro se puede detallar más indicando las operaciones: aradura, siembra, abonadura, etc., hecho que facilitará elaborar el cuadro de requerimientos de insumos.

4.4 Requerimientos de insumos: Una vez conocido qué se va a producir, corresponde definir cuánto y a qué nivel tecnológico se concretará para poder calcular los insumos necesarios. El primer insumo, es decir, la superficie de tierra ya quedó fijada en el plan de cultivos y rotaciones.

El cuánto producir depende del nivel tecnológico y sus correspondientes insumos. Los profesores anteriores ya han expuesto la función de producción que relaciona producto con insumos y permite conocer el óptimo técnico y económico de producción.

Frente a este conocimiento, considerado perfecto, sólo cabe al productor elegir uno de estos tres puntos:

A. el de menor inversión pero mayor ingreso marginal si, por ejemplo, está escaso de efectivo,

B. aquel donde la relación entre ingreso y costos MARGINALES es igual a 1, pero obtiene más producto comerciable y por ende más ingreso por superficie,

C. el punto de máxima producción total, a partir del cual no aumentan los ingresos y sí los costos.

Si bien el punto C se considera óptimo por significar el mejor uso de los recursos, por ejemplo, el mayor rendimiento por hectárea, los dos restantes son subóptimos pero racionalmente económicos.

Esta decisión respecto al nivel de producción de cada rubro requiere que los investigadores hayan dibujado, aunque sea provisoriamente la función de producción correspondiente. A tal efecto se necesitan como mínimo tres puntos para dibujar la función más probable.

Sin embargo, generalmente se investigan relaciones de un producto con respecto a una o dos variables, por ejemplo, dotación de riego y abonos. En la práctica, el productor combina simultáneamente una serie de insumos para cada producto. Este problema es el que dio origen a los conocidos "conjuntos o paquetes tecnológicos". Cuando se elaboran estos paquetes siguiendo una escala de intensidad creciente, los mismos pueden servir para dibujar una función de producción y ayudar al productor a elegir el nivel que más le convenga.

Utilizando datos publicados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) se elaboró el cuadro N°2 relacionando al maíz con abono nitrogenado. Se observan allí como puntos posibles de elegir: el de aplicación de 75 a 90 kg/ha de nitrógeno, que origina el mayor producto marginal (132) y el de máxima producción total posible que equivale a los 210 kg/ha de N alcanzando 6.400 Kg/ha de maíz.

Si bien desde un punto de vista económico conviene elegir el de máxima producción marginal, desde un punto de vista social o comercial puede convenir el de máxima producción total. Este ejemplo se ha expuesto en términos físicos pero la asignación de valores daría las correspondientes curvas económicas.

Si el productor pensara en términos de la teoría marginal, aplicaría nuevas unidades de insumo siempre que el beneficio las cubriera y hasta el momento en que deje de hacerlo.

El cuadro siguiente, N°3 ilustra la posibilidad de elegir entre insumos alternativos, que son el número de plantas de maíz por hectárea y el abono nitrogenado. El cuadro muestra que el máximo rendimiento del maíz con el mínimo de insumos se obtiene cuando hay una población de 85.000 plantas por hectárea y se abonan con 300 kg de nitrógeno, obteniendo 105 qq/ha de maíz.

El mismo método de cálculo se utiliza para la decisión entre productos competitivos, por ejemplo, maíz y trigo. Distribuyendo el recurso escaso (abono) en 150 kg/ha para el maíz y para el trigo se obtiene el máximo de producción adicional de ambos, como muestra el cuadro N° 4 .

Estos casos muestran la metodología de cálculo que relaciona la investigación técnica con la económica y con la toma de decisiones en el predio.

Cuadro N° 2

PRODUCCION DE MAIZ EN FUNCION DE ABONO NITROGENADO

RELACION TECNICA INSUMO/PRODUCTO

Unidades totales del recurso variable Nitrógeno Kg/Há. (a)	Cantidad del recurso adicional Nitrógeno Kg. (b)	Producto total Maíz Kg/Há. (c)	Aumento del producto total Maíz Kg. (d)	Producto promedio NT=Nitrógeno total Maíz Kg/Kg NT (e = c/a)	Producto marginal N=Kg.Nitrógeno Maíz Kg/Kg N (f = d/b)
0	0	0		0	
			40		2,6
15	15	40		2,6	
			60		4,0
30	15	100		3,3	
			120		8,0
45	15	220		4,8	
			780		52,0
60	15	1000		16,6	
			1020		68,0
75	15	2020		26,9	
			1980		132,0
90	15	3000		33,3	
			1020		68,0
105	15	4020		38,3	
			780		52,0
120	15	4800		40,0	
			650		43,3
135	15	5150		38,1	
			470		31,3
150	15	5620		37,4	
			280		18,6
165	15	5900		35,7	
			250		16,6
180	15	6150		34,1	
			150		10,0
195	15	6300		32,3	
			100		6,6
210	15	6400		30,4	
			(-150)		(-10,0)
215	15	6250		29,0	
			(-200)		(-13,3)
230	15	6050		26,3	
		Curva PT		Curva PP	Curva PM

Fuente: Datos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) ajustados para facilitar comprensión.

Cuadro N° 3

RENDIMIENTOS DE MAIZ EN QUINTALES POR HECTAREA CON DISTINTOS NIVELES DE FERTILIZACION Y DE POBLACION

Relación Técnica insumo/insumo
Curvas de iso-producto

Población N° de plantas por Há. (miles)	Abono Nitrogenado Kg./Há.				
	1	100	200	300	400
40	-	-	85	85	85
55	-	-	--	95	95
70	85	-	-	-	-
85	85	95	-	105	105
100	85	95	-	105	-

Fuente: Datos del INIA ajustados para ejemplo.

Cuadro N° 4

DISTRIBUCION DE ABONO NITROGENADO ENTRE CULTIVOS ALTERNATIVOS (MAIZ-TRIGO) Y PRODUCCION ADICIONAL EN KILOGRAMOS POR HECTAREA

Función Técnica producto/producto

TABLA A. Relaciones Básicas

Abono Nitrogenado en Kg/Há. para		Tasa de transformación kg/há. de producto por cada kg.de abono		Producción adicional kilógramos		
Maíz	Trigo	Maíz	Trigo	Maíz	Trigo	Total
0	300	0	2	-	600	600
100	200	8	4,5	800	900	1700
150	150	7,3	4,6	1095	690	1884
200	100	6	4	1200	400	1600
300	0	3,4	0	1002	-	1002

PRODUCCION TOTAL DE MAIZ Y TRIGO EN KG/HA

Curva de iso-insumo

TABLA B.

Kilógramos de abono al trigo	Kilógramos de abono al maíz				
	0	100	150	200	300
0					1002
100				1600	
150			1884		
200		1700			
300	600				

Una vez tomadas las decisiones respecto al cultivo y a su nivel tecnológico, se está en condiciones de saber la cantidad mensual de insumos requeridos. A los efectos de facilitar el cálculo puede utilizarse una planilla similar a la siguiente:

Cuadro N° 5

REQUERIMIENTOS MENSUALES DE INSUMOS

Insumos por producto	Unidad	Meses											
		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A
1. Mano de obra	Jorn.												
para trigo		4	1	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-
para maíz													
2. Semillas	Kg.												
de trigo		300											
de maíz							80						
3. Abono													
etc.													

Como ejemplo de paquetes tecnológicos se citarán los correspondientes al maíz en la zona centro-norte, elaborados en base a datos de profesionales del INIA.

Se consideran variedades de maíz aptas para la zona, suelos intermedios, de 40-80 cm. de profundidad, con drenaje interno moderado o bueno y sin salinidad.

Las variables que diferencian los tres niveles y que son manejables mediante eficiencia y capacitación son:

- eficiencia del riego
- capital operativo del productor
- capacidad tecnológica manifestada a través de oportunidad y calidad de las labores del cultivo y cosecha.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Con estos elementos se elaboraron tres niveles de producción resumidos en los siguientes datos de Insumos y Producto:

Nivel	Insumos	Producto
I	Riegos insuficientes Capital operativo escaso Baja capacidad tecnológica	30 qq/há.
II	Riegos moderados Capital operativo insuficiente Capacidad tecnológica media	60 qq/há.
III	Riegos suficientes y oportunos Capital suficiente Capacidad tecnológica buena.	80 qq/há.

Si se describen los insumos con más detalle se tendrán los correspondientes paquetes tecnológicos.

4.5 Costos de producción por rubros: El profesor correspondiente ha expuesto los principales costos por rubro, prestando especial atención a los costos variables asignables o especiales de cada uno. Son variables porque su cantidad depende de la producción y son asignables o especiales porque corresponden exclusivamente a cada rubro.

Como de cada rubro se conoce su Entrada o Ingreso Bruto, restándole estos Costos Asignables se obtendrá el Margen Bruto o Margen de Contribución de cada actividad.

Una vez que se tienen los Márgenes Brutos de cada rubro conviene hacer un listado en orden decreciente del mismo, para que el productor seleccione en función del excedente. El cuadro para la toma de decisiones sería más completo si se le pudiera agregar un estimador del riesgo de comercialización, por ejemplo, el porcentaje de distribución del precio medio esperado.

Cuadro N° 6

PRESUPUESTO DE NECESIDADES DE INSUMOS

Producto	Insumos							
	Mano de Obra		Semillas		Abono NPK		Petróleo	
	Cant.	$	Cant.	$	Cant.	$	Cant.	$
Trigo	10	400	100 kg.		---		---	
Remolacha								

Requerimientos financieros anuales por clase de insumo en $								

4.6 Presupuestos de necesidades de insumos: El cuadro de requerimientos de insumos elaborado anteriormente permite calcular el presupuesto financiero correspondiente. Una variación posible es el cuadro N° 7.

Cuando se trata de un predio con mano de obra familiar no remunerada no corresponde incluir este item.

En el caso de los restantes, teniendo las cantidades requeridas mensualmente es sólo cuestión de elaborar otra planilla multiplicándolas por los precios para tener el presupuesto mensual estimado.

Cuando hay procesos inflacionarios a una tasa estimable debe considerarse esta corrección.

El cuadro anterior (N° 6) permite tener los insumos por producto y por clase de insumos, pero puede elaborarse la planilla por mes, como puede verse en la siguiente planilla:

Cuadro N° 7

PRESUPUESTO MENSUAL DE EGRESOS EN INSUMOS

Insumo	Mes	Para el producto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
- Semilla	Mayo	Trigo	Kg.	300	900	270.000
- Superfosfato N	"	"	Ton.	2	1.600	3.200
- Aradura	"	"	Hora	1	250	250
TOTAL	Mayo					273.450
etc.						
TOTAL ANUAL						

4.7 Presupuesto de Caja: Se entiende por Caja el capital activo disponible en una empresa. Conviene prever, en lo posible, los movimientos de caja, puesto que si el nivel es demasiado bajo la empresa se pone en descubierto y cae en iliquidez. En cambio, si es demasiado alto, se incurre en mayores costos por intereses no percibidos de ese capital inmovilizado.

El flujo de caja es la resultante de los ingresos y egresos durante el tiempo y su análisis es un estudio indispensable para el financiamiento predial.

El flujo previsible puede ser de dos categorías: cierto o aleatorio. En este último caso puede estimarse con una cierta seguridad y probable desviación. Por ejemplo, es posible que el 80% de los porotos puedan venderse en tal fecha a un precio promedio de $ 10.- el kilo con un 20% en más o en menos. El restante 20% se vende al contado cierto en una fecha anterior pero a $ 6.- el kg. Si con el ingreso cierto se pueden financiar las operaciones presupuestadas correspondientes, está asegurada la fluidez de la empresa.

El presupuesto de Caja consta de dos partes: las entradas o ingresos y las salidas o egresos, que conforman los respectivos flujos y su saldo mensual o semanal es el flujo de caja.

Una planilla con distribución de ambos flujos en los períodos convenidos para el predio (semana, quincena, mes, etc.) permite hacer el análisis de flujos de caja.

El presupuesto de caja se refiere exclusivamente al capital circulante o de operación, requerido para cubrir las actividades normales de un período productivo anual o plurianual.

4.8 Plan de financiamiento: Si se considera al predio como una empresa constituida, su inventario permite estimar el capital de la misma. La empresa necesita, indefectiblemente, capital circulante o de operación para poder cubrir los egresos de caja previstos. También puede necesitar ampliar su superficie, su intensidad, sus instalaciones, etc., requiriendo capital de inversión.

En primera instancia parecería óptimo que cada empresa se autofinanciara, pero ello depende de las alternativas de asignación del dinero correspondiente. En determinadas circunstancias, como por ejemplo, disponibilidad de crédito agrícola subsidiado, le conviene al empresario el mayor endeudamiento posible mientras su propio capital operativo lo utiliza en inversiones más redituables que su propio predio. De allí que el óptimo de autofinanciamiento de cada empresa debe resolverse de acuerdo a las circunstancias.

En las actividades industriales y comerciales existe el crédito de proveedores, mientras que en la agricultura suele ser habitual el crédito de los compradores, quienes adelantan gastos de operación a cuenta del producto que les entreguen.

Si se supone que un predio presenta el siguiente estado de cuentas o balance en $:

ACTIVO	1.900.000	PASIVO	1.900.000
Tierra y mejoras	1.000.000	Préstamo (adelanto)	400.000
Instalaciones fijas	300.000	Capital propio	1.300.000
Ganado y forraje	500.000	Reservas	200.000
Caja	100.000		

El mismo incluye dos formas de financiación el préstamo o adelanto para cultivo y las reservas, que es capital propio no invertido.

El PASIVO de la empresa es el que proporciona el esquema clásico de su financiación y su ordenamiento es mucho más claro con la siguiente clasificación:

A. Financiamiento de terceros

a. Exigible a corto plazo

a.1 Proveedores
a.2 Remuneraciones previstas
a.3 Provisiones previstas
a.4 Efectos a pagar (letras, pagarés, etc.)
a.5 Créditos a corto plazo

b. Exigible a largo plazo

b.1 Hipoteca
b.2 Préstamos a mediano y largo plazo

c. No exigible

B. Financiación propia

a. Capital circulante
b. Reservas
c. Fondos (reservas cambiadas de nombre por razones legales o contables)

El productor decide, conforme al estado del medio financiero, si le conviene o no adquirir préstamos y en qué medida.

Cuando no adquiere préstamos limita sus cultivos al capital disponible invirtiéndolo en aquellas actividades que le produzcan mayor beneficio, por ejemplo, mayor margen bruto por hectárea.

Caso que se decida a solicitar préstamos, el criterio básico sería que los mismos no puedan llegar a afectar la solidez de la empresa.

A tal efecto se hace un cuadro de ingresos y egresos previsibles que incluya los financiamientos externos previstos. A este cuadro se lo denomina "Cuadro integrado de fuentes y usos de los fondos", tal como el modelo adjunto.

Dependiendo del plazo, se tratará de un plan anual (cultivos anuales, conejos, etc.), a mediano plazo (rotaciones, porcinos, etc.) y a largo plazo (frutales, forestales, vacunos).

El cuadro permite verificar la factibilidad financiera del proyecto predial a través de un análisis de los flujos de ingresos y egresos.

Cuadro N° 8

CUADRO INTEGRADO DE FUENTES Y USOS DE LOS FONDOS

Fuentes y Usos	Períodos			
	Mensual	Trimestral	Anual	etc.
I. Fuentes				
1. Capital propio				
2. Préstamos a corto plazo				
a) Bancos				
b) Otros				
3. Préstamos a mediano y largo plazo				
a) Bancos				
b) Otros				
4. Ventas				
5. Saldo del año anterior				
6. TOTAL FUENTES				
II. Usos				
7. Inversiones fijas				
8. Activo en cuenta corriente				
a) Aumentos de inventario				
b) Aumentos de cuentas a cobrar				
9. Impuestos				
10. Gastos generales (oficina, etc.)				
11. Gastos de conservación y reparaciones				
12. Gastos especiales por cultivo				
a) Trigo				
b) Maíz				
c) etc.				
13. Créditos a pagar durante el período				
14. TOTAL USOS				
15. Fuentes menos Usos = Saldo Bruto				
16. Depreciaciones				
17. Reservas				
18. Saldo Bruto menos (16 + 17) = Saldo Neto				

4.9 La evaluación económica: Después de la evaluación técnica del desarrollo predial se procede a su análisis económico y financiero. Los métodos de evaluación económica de los predios siguen niveles de complejidad creciente, partiendo del conocimiento mínimo de saldo anual que tienen los productores que no hacen cálculos y sólo saben lo que les quedó al final del ejercicio.

Los cuadros anteriores de presupuesto de caja se transforman luego en movimiento de caja cuando se anotan las realidades ocurridas durante el ejercicio. Se tendrá así un saldo mensual que permitirá corregir lo presupuestado en caso de déficit o introducir nuevas actividades en caso de superávit.

En general, el método de evaluación económica parte de los sistemas contables que comprenden dos documentos:

A. Balance, que dispone en forma tabular los activos y pasivos del predio durante el período considerado. Se llama Balance porque la suma del total de activo es siempre igual a la del total de pasivo.

B. Estado financiero o estado de pérdidas y excedentes o estado de cuentas. Aquí se resumen en un orden analítico las actividades del predio durante el período contable.

Ambos elementos de juicio son utilizados en el método más sencillo de programación predial que es el presupuesto total (involucra toda la empresa) o parcial (sólo una parte de la misma).

Los cuadros siguientes sirven como ejemplo de los contenidos correspondientes, aunque el formulario debe adaptarse a cada región homogénea así como a la capacidad e intereses del productor.

El análisis comparativo entre Activo Total y Pasivo Total da una primera idea del estado económico de la empresa.

Se puede calcular la relación de liquidez dividiendo el activo circulante por el pasivo circulante.

Cuadro Nº 9

BALANCE

Nombre del productor: .....

Denominación del predio: .....

Fecha: .....

ACTIVOS	PASIVOS
1. Activo corriente o circulante	1. Pasivo corriente o circulante
A. Disponible	A. Exigible a corto plazo
Caja	Cuentas por pagar
Bancos	Efectos por pagar
	Gastos habituales (impuestos, etc.)
B. Reditable	Remuneraciones por pagar
Cuentas a cobrar a corto plazo	B. Exigible a largo plazo
Cuentas a cobrar a largo plazo	Cuentas por pagar (intereses, etc.)
Valores mobiliarios	Amortizaciones
Existencias	C. Transitorio
C. Transitorio	Operaciones pendientes
Pagos anticipados	Intereses adelantados
Rubros en proceso	Excedentes esperados o no realizados
TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE	TOTAL DEL PASIVO CORRIENTE
2. Activo inmovilizado o fijo	2. Pasivo fijo o inmovilizado
Tierra	A. No exigible
Edificios y construcciones	Capital
Inversiones fijas (alambrados, etc.)	Reservas
Maquinarias y equipos	Excedentes
Muebles y útiles de oficina	B. Exigible
Plantaciones bianuales o perennes	Hipoteca
Animales	
Depreciaciones	
ACTIVO TOTAL	PASIVO TOTAL

Otra medida es la razón de autofinanciamiento o su inverso la razón de endeudamiento, considerando

$$\frac{\text{Fuentes externas}}{\text{Total pasivo}} \qquad \frac{\text{Fuentes externas}}{\text{Fuentes internas}}$$

La solidez puede juzgarse comparando el pasivo exigible a corto plazo con el activo disponible más realizable a corto plazo.

Hay que recordar que el desarrollo financiero de la empresa debe abarcar varios períodos permitiendo observar así si aumenta su solidez, liquidez y autofinanciamiento.

Este criterio económico debiera ir unido al agronómico que podría medirse a través de: aumentos de producción, mejoramiento de la productividad del suelo, más empleo y/o más ingreso por trabajador, por ejemplo.

El cuadro financiero o estado de pérdidas y excedentes permite calcular si el resultado del ejercicio es positivo o negativo comparando ambas sumas.

Sin embargo, a los efectos de continuar operando el predio, es conveniente calcular el Margen Bruto o Margen de Contribución Total, resultado de restar al Ingreso Bruto los costos variables asignables totales. El resultado mostrará en qué medida se cubren los costos fijos y cuál es el excedente. Este cálculo es mucho más útil para la toma de decisiones del productor cuando se calcula Ingreso Bruto menos Costos Especiales o Asignables de cada actividad. Ello permitirá conocer cuáles son los más o menos rentables y cambiar así el plan de cultivos venideros.

Finalmente, si el productor quisiera saber si le conviene continuar con la explotación de su predio o venderlo e invertir en otra empresa, deberá recurrir a considerarlo como un proyecto y tratarlo como tal, calculando su Beneficio Neto Actualizado o su Tasa Interna de Retorno.

Un proyecto de inversión es un flujo de valores positivos (ingresos) y de valores negativos (egresos) que se producen en diferentes momentos durante el lapso de vida del mismo. Para hacer comparable el peso invertido hoy con el ayer y mañana, aún no considerando la influencia de la inflación, se utiliza la tasa de interés.

Cuadro N°10

ESTADO DE PERDIDAS Y EXCEDENTES

Nombre del productor: .....

Denominación del predio: .....

Fecha: .....

PERDIDAS	EXCEDENTES
1. Costos en efectivo (gastos)	1. Ingresos
A. Costos variables asignables	Ventas de productos (A)
Semillas	Ventas de insumos y desechables (B)
Jornales	Salarios y regalías
Forrajes	Ingresos no realizados (C)
Abonos	
Pesticidas	2. Ingresos por trabajos fuera del predio
Envases cosecha	
Acondicionamiento y/o clasificación	3. Ingresos no en efectivo por cambio de inventario
Conservación	Autoconsumo
Transporte	
Asesoramiento y consultas	4. Ingresos no en efectivo por insumos producción interna
Combustibles, etc.	
B. Costos fijos	Ingreso Bruto A + B + C.
Impuestos	
Intereses y arriendos	
Depreciaciones	
TOTAL COSTOS	TOTAL INGRESOS

[illegible]

En general, el valor actual (año cero) de un flujo de ingresos netos (B) (Bruto menos Egresos) que se producirá durante T años será:

$$BNA = B_o + \frac{B_1}{(1+i)} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \ldots\ldots + \frac{B_T}{(1+i)^T}$$

El único problema involucrado es el valor del interés a utilizar (i) que debe ser el pertinente al proyecto y al empresario.

Este cálculo le permitirá al productor estimar el valor de su predio y relacionarlo con el precio de mercado.

Si quisiera saber cuál es la tasa de interés que obtiene de su predio, calcularía la Tasa Interna de Retorno, que es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual neto del proyecto.

La forma de cálculo es:

$$0 = \sum_{t=0}^{T} \frac{BN_i}{(1+r)^i}$$

Sería conveniente vender cuando la tasa de interés del mercado, en iguales condiciones de riesgo, son mayores, que la tasa interna de retorno.

Estos cálculos económicos no son todos los posibles sino los más útiles y el productor tiene en cuenta otros factores para la toma de decisiones en su predio, como ser los riesgos de comercialización y de endeudamiento.

Otro ejemplo de un método más simple pero más difundido para la evaluación económica del período anual está ejemplificado en la planilla adjunta, que si bien es simple y breve es también completa.

El cuadro de "Gastos Operativos - Cultivos por Hectárea", así como la referida a "Gastos Operativos - Ganadería", permiten estimar el margen bruto previsible de cada actividad y con ello elegir las más rentables, siempre que se descuenten dichos gastos operativos del ingreso bruto por cultivo o actividad ganadera.

PARTE PAR APARCE	
Z	VA
9	

OS N	PARTE PARA EL APARCERO		PARTE PARA EL DUEÑO	
	%	VALOR	%	VALOR
	9		10	

4 CAPITAL

CAPITAL FUNDIARIO		
29	Tierra	$
30	Mejoras	$
31	Nuevas inversiones en mejoras	$
32	Total (29 + 30 + 31)	
CAPITAL DE EXPLOTACION FIJO		
33	Ganado de Explotación	
34	Maquinarias	
35	Nuevas inversiones Maquinarias	

El cuadro de registro del movimiento ganadero anual permite tener los primeros indicadores técnicos y de desarrollo prediales, basados en las tasas de nacimientos y la evolución de la masa ganadera total.

El cuadro N° 1 permite calcular los Ingresos Brutos totales del predio en los rubros agrícolas y el cuadro N° 2 en los ganaderos. Los rendimientos son indicadores técnicos.

Los cuadros N° 3 resumen la mano de obra disponible y utilizada. Dado que este cuadro fue preparado para predios de Argentina no considera diferencias apreciables entre mano de obra disponible y utilizada, hecho que habría que prever para Chile.

El cuadro N° 4 refleja la cuenta capital o inventario del predio.

En el cuadro N° 5 se exponen las medidas de resultado económico. El punto 46 equivale al Margen Bruto Total o Margen de Contribución Total del predio.

Al descontar los gastos de 47 a 52 se obtiene el Ingreso o Producción Neta del Predio, seguido luego por otro indicador de ingreso del capital y manejo, que permite deducir el beneficio del capital, es decir, la tasa anual percibida si no hubiera inflación. Cálculos sucesivos permiten llegar a estimar la Utilidad Líquida final que indicaría el resultado económico conocido como excedente.

4.10 Evaluación económica y desarrrollo de la empresa: La evaluación económica permite juzgar el estado financiero del predio y tomar decisiones de inversión. Sin embargo, el desarrollo de la empresa va más allá que estas consideraciones económicas.

En general, cuando se efectúa el análisis económico de un predio se parte del supuesto que el productor quiere maximizar sus beneficios. En realidad, se supone que la maximización de beneficios es un medio para mejorar el nivel de vida del productor y su familia, que es un medio para disminuir la brecha entre sus necesidades y la satisfacción de las mismas.

A tal efecto se puede desarrollar una función de bienestar, que implique alimentación, salud, vivienda, vestuario, diversión, etc. Las dificultades que involucra una función de este tipo lleva a mantener como función objetivo del productor la correspondiente a la maximización de beneficios.

Sin embargo, dependiendo del empresario, pueden darse las siguientes funciones objetivos:

- minimización de endeudamiento
- minimización de riesgos
- maximización de ingresos
- minimización de costos unitarios.

En cada uno de estos casos, las decisiones serán diferentes y también algunos métodos de cálculo.

En lo que respecta al desarrollo de la empresa en sí, pueden señalarse los siguientes objetivos:

- alcanzar el tamaño óptimo a la escala actual de producción
- ampliación de la superficie del predio
- alcanzar la escala óptima sin variar el tamaño
- capitalización o aumento del inventario predial
- autofinanciamiento y liquidez
- suministrar empleo a la mano de obra familiar en crecimiento
- mejorar el nivel de vida de la familia.

Estos pocos ejemplos bastan para señalar que el crecimiento económico de la empresa es solamente una de las etapas del desarrollo de la misma en una concepción integral.

En todos los casos no debe olvidarse que la evaluación de proyectos considera como criterio fundamental el de consumo agregado, es decir, la cantidad de bienes y servicios que no existirían disponibles de no haberse desarrollado el proyecto. Esta es la misión social de la empresa agropecuaria, frente a un mundo subalimentado.

LITERATURA CONSULTADA

I. Del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - OEA

1. Montero, Emilio y Pérez, Santos. "Investigación Económica y Experimentación Agrícola", Montevideo, Uruguay, 1967.
2. Gastal, Edmundo. "Análisis económico de los datos de la investigación en ganadería", Montevideo, Uruguay, 1971.
3. Tonina, Teodoro. "Curso sobre distritos de riego. Planeamiento programado en Predios del Distrito Piloto de Riego Digua", Linares, Chile, 1976.
4. Tonina, T. y Tonina, D.T. de, "Introducción metodológica al planeamiento programado", Santiago, Chile, julio 1976.
5. Montero, Emilio. "Plan de explotación o presupuesto", Santiago, Chile, 1960.

II. De la Universidad Católica de Chile

1. Del Campo, Cristián y Yávar, Patricio. "Informes productivos y económicos que debe emitir un sistema contable e informático", Serie Investigaciones N° 9, agosto 1973, Santiago, Chile.
2. Fontaine, Ernesto. "Evaluación privada y social de proyectos", Instituto de Economía, Trabajo Documento N° 5, diciembre 1971, Chile.

III. De la Universidad de Chile

1. Varios Autores. "Curso de Extensión sobre Administración Emergente", Santiago, Chile, 1977.
2. Trivelli, H. y otros. "Evaluación privada y social de proyectos. Curso." julio-septiembre 1977.

IV. Del INIA

1. INIA. "Investigación Agropecuaria", Santiago, Chile, 1970.

FECHA DE DEVOLUCION			