

CH 338.19866 0776p 1971

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA**

PLANIFICACION A NIVEL DE UNIDAD DE PRODUCCION

Por Jaime Ortiz E.

366 0776p 1971

**SO INTERAMERICANO DE PLANIFICACION DE LA REFORMA AGRARIA
Abril - Junio 1971**



1917

1917

1917

1917

1917

1917

1917



PLANIFICACION A NIVEL DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

1. METODOS DE PLANIFICACION

La actividad agrícola constituye un negocio muy complejo y por tanto requiere una cuidadosa planificación para alcanzar éxito en la operación de una explotación agrícola.

La planificación es un proceso y bien puede partir de la concepción de ideas que pueden ser complementarias unas con respecto a otras configurando un conjunto de acciones. Si las ideas son alternativas, habrá que seleccionar aquella que resulte más factible. En ambos casos, las ideas se convertirán en un plan, cuando se ha logrado una estimación de sus costos y resultados. Tal estimación se denomina presupuesto.

Todo agricultor antes de tomar una decisión hace su plan, algunos serán más capaces que otros para concebirlo. El nivel de detalle y la eficiencia del plan dependerán de la capacidad empresarial del agricultor.

1.1 El presupuesto puede ser parcial, cuando las estimaciones se refieren a un parte de las actividades que se desarrollan en una finca. Si las estimaciones se refieren a la finca como un todo, el presupuesto será total o completo, como también se acostumbra llamarlo.

El factor tiempo nos permite diferenciar entre presupuestos completos a corto, mediano y largo plazo. Generalmente, los primeros se refieren a un período de hasta 12 meses, los segundos abarcan de dos a diez años y los últimos más de diez. Los presupuestos a mediano y largo plazo son necesarios para precisar las actividades que un agricultor realizará al iniciar o reiniciar sus operaciones en una explotación agrícola o cuando grandes cambios desea introducir en sus operaciones agrícolas.

1.2 En la elaboración de un presupuesto completo es indispensable hacer un inventario de los recursos propios; determinar el capital disponible y aquel que sería necesario solicitarlo si el crédito puede obtenerse; la disponibilidad de mano de obra familiar y aquella que será requerida en razón del plan de producción elegido

y de la secuencia de actividades establecidas; la estimación de los gastos en relación con el plan de producción; los rendimientos y la producción; los precios que se espera recibir y los ingresos que han de obtenerse. Todas estas estimaciones nos servirán para determinar la magnitud de las operaciones y los ingresos netos. Si estamos frente a planes alternativos, el mayor ingreso neto será un buen criterio para seleccionar uno de ellos.

En vista de que en la actividad agrícola no todos los factores están bajo el control del agricultor (factores físicos, precios, etc.), los planes y sus presupuestos deben ser flexibles para enfrentar cualquier cambio en las condiciones de operación.

- 1.3 Otro método sofisticado de planificación, constituye la programación lineal, la misma que puede requerir el uso de equipo de computación electrónica si la complejidad de las operaciones lo exigen.

La programación lineal es en sí un método matemático de presupuestación, mediante el cual se resuelven problemas a menor costo y en menor tiempo. Es por esto que siendo una manera eficiente de determinar óptimos planes de producción, su empleo debe estar condicionado a problemas en los cuales hay varias actividades, varios procesos y algunos recursos a ser considerados.

Las soluciones que nos provee la programación lineal son respuestas normativas a los problemas que se formulan o sea aquellas que deben ser aceptadas por el agricultor para alcanzar un fin determinado bajo condiciones dadas de operación.

Fundamentalmente tres son los componentes cuantitativos de la programación lineal:

- a) Objetivo
- b) Métodos o procesos alternativos
- c) Recursos limitados.

El objetivo debe ser el máximo ingreso o el mínimo costo.

Sin embargo, el deseo del agricultor puede agregar a su objetivo ciertas especificaciones que pueden afectar sensiblemente a los resultados. Así, por ejemplo, un agricultor puede estar interesado en obtener un máximo ingreso, sujeto a la inclusión en su plan de un hato lechero de 25 vacas. El objetivo debe ser expresado cuantitativamente en términos físicos, monetarios o de cualquier otra naturaleza.

Un proceso no es sino una forma de hacer las cosas. Si existe más de una manera, método o técnica de realizar una o más actividades, con el auxilio de la programación lineal, podremos determinar cuál es el método más eficiente o combinación de métodos para alcanzar el objetivo propuesto.

La aplicación de la programación lineal en un problema, está condicionada al hecho de que los recursos sean restringidos o limitados.

Es necesario conocer los más importantes conceptos en los que se basa la programación lineal:

- a) Linearidad: Significa que se asume una relación entre productos y factores, dentro de un proceso, como constante. Esto quiere decir que en las operaciones se utilizan ecuaciones de primer grado. Retornos constantes en relación con una dimensión dada de explotación o empresa, sería el significado económico de este concepto.
- b) Limitación: Se establece generalmente en el empleo de recursos o insumos; pero, también puede aplicarse a la producción. Por ejemplo, el presupuesto de una persona tiene un límite, una cuota de producción establece un límite máximo de empleo del recurso tierra.
- c) Solución óptima: Es la mejor de todas las posibles soluciones. El proceso computacional de la programación lineal no es otro que el ir eliminando soluciones factibles que resulten ser las menos convenientes, hasta quedar con la óptima o mejor de todas.

Supongamos que se trata de producir un artículo x, mediante dos de los tres procesos A, B y C, utili-

zando dos factores: el trabajo manual y maqui-
naria. (Ver fig. No. 1)

Mano de
obra (en
jornadas)

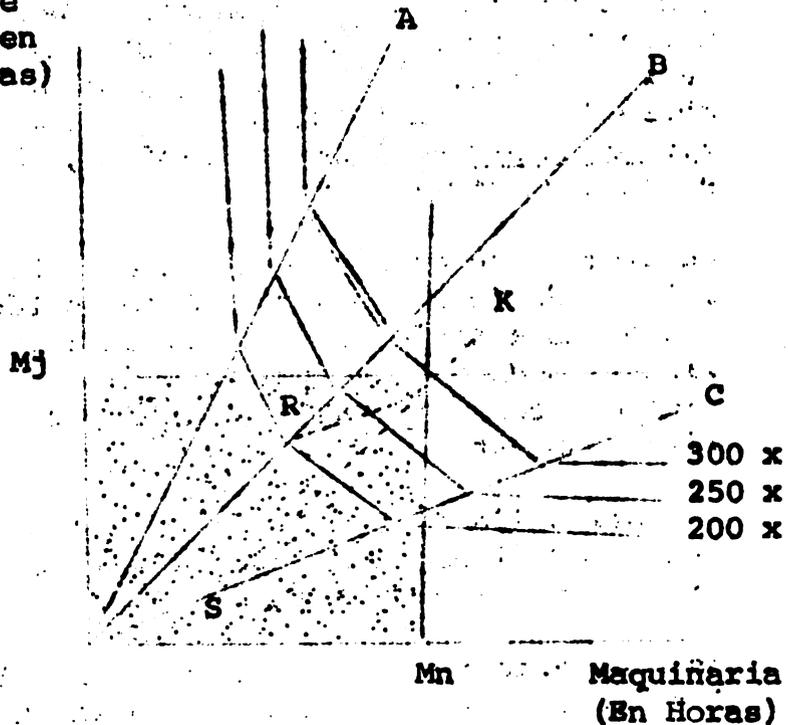


Fig. 1. Solución Óptima

En la figura, la mano de obra disponible está limitada por la línea Mj y la disponibilidad de maquinaria por la línea Mn las líneas 200x: 250x: 300x: son isocuantas. Toda solución dentro del área sombreada es factible. La mayor producción obtenible sería la que corresponde al punto K, en el cual se obtendrían 300 unidades de x y también se agotarían los dos recursos disponibles. Como el punto K no coincide con ninguno de los dos procesos B y C, la solución óptima estaría dada por una combinación de los dos procesos que, si es posible, utilice totalmente los recursos disponibles y alcance el máximo nivel de producción. Gráficamente, se encontró que tal solución corresponde a una combinación de los dos procesos B y C, a la altura de los puntos R y S, respectivamente.

Utilizando los mismos principios de la programación lineal, se han venido perfeccionando métodos más simples como el de "Programación Simplificada", que puede ser

utilizado por extensionistas, planificadores y aún por agricultores con buena preparación empresarial.

El PERT (Program Evaluation Review Technique) fue creado en 1958. Constituye una técnica para el planeamiento y control de Proyectos, provista de aditamentos cuantitativos. La representación gráfica del trabajo necesario para alcanzar un objetivo definido, constituye su fundamento; tal representación se llama "Grafo" o "Red".

El PERT se diferencia de otras técnicas en el grado de utilización de la estadística y de los calculadores. Está orientado hacia la ejecución y evaluación del proyecto, ofreciendo informes frecuentes y precisos del estado de avance del mismo y concentra su atención en:

- a) Los problemas reales o potenciales del proyecto.
- b) La veracidad de los objetivos y la posibilidad de alcanzarlos.
- c) La determinación del menor espacio de tiempo en el que pueda realizarse el proyecto.

Dadas las características del PERT y el hecho de haber sido convertido en un instrumento de la gestión científica, se le atribuye ocho ventajas principales:

- a) La producción de planes realistas, detallados y de fácil difusión que incrementa las posibilidades de alcanzar los objetivos del proyecto.
- b) Predicción del costo y duración, y de la certeza de las actividades del proyecto.
- c) Atención a las partes más críticas del proyecto que son susceptibles de impedir o demorar su realización.
- d) Información de la incompleta utilización de los recursos.
- e) Simulación fácil de alternativas.
- f) Obtención de informes frecuentes y completos respecto del estado de un proyecto.

- g) Determinación del orden y secuencia en que se han de realizar las actividades para llegar a las etapas respectivas.
- h) Identificación de las actividades con determinación de su nivel de importancia.
- i) Distribución del trabajo y asignación de responsabilidades de acuerdo con la experiencia y especialización del personal.

2. PLAN DE EXPLOTACION

Por todos es conocido que existen algunas explotaciones altamente especializadas, pero la mayoría tienen combinaciones de actividades agrícolas o pecuarias o de ambas a la vez. Cuando hay un plan regional generalmente se alienta una política definida, bien sea de especialización de áreas en determinada actividad o grupo de actividades, o en la diversificación de la producción. Si se elabora un proyecto de reforma agraria se debe tener en cuenta la política de desarrollo regional y en ausencia de ésta, los principios del plan nacional, además de la política de reforma agraria.

Un plan de explotación debe encuadrarse en esas políticas de manera que el conjunto de explotaciones que integran un área y de áreas que integran una región, desarrollen sus actividades respaldándolas.

De este modo, esas políticas podrían ser interpretadas como objetivos de un proyecto. Estos objetivos constituirán una base para responder a la primera interrogante: Qué producir?

Un plan de regionalización debe utilizar los elementos técnicos necesarios para definir una política de producción. Los estudios agrológicos constituyen una herramienta valiosa para determinar el conjunto de actividades productivas que han de desarrollarse en la explotación, que bien pueden ser complementarias entre sí o alternativas. Son también importantes los estudios de suelos, de disponibilidad de agua para riego, de clima y más factores físicos, entre los cuales debe mencionarse la topografía y el drenaje.

La producción debe ser transportada a los centros de consumo y ciertos productos exigen medios de transporte expeditos, de manera que la decisión final requerirá el conocimiento de los sistemas de transporte disponibles, distancias a los centros de consumo y la organización del mercadeo.

La disponibilidad de tierras es necesario conocer y distinguir entre la parte aprovechable para los fines de un proyecto que comprenderá el área cultivable y aquella que se dedica a las actividades complementarias y a servicios; y, la parte que no es aprovechable desde el punto de vista técnico, para determinadas actividades productivas, pero que pueden ser aprovechables en otros diferentes objetivos. Si el plan a nivel de explotación es integral, considerará toda la extensión territorial, de otra manera incluirá únicamente el área que mejores aptitudes presente para sus propósitos específicos.

Un buen inventario de los recursos territoriales es el primer paso que se debe dar para elaborar un plan de explotación, un mapa actualizado de la explotación, constituye un magnífico auxiliar que bien puede ser realizado por el agricultor. En él se harán constar todos los lotes que hoy existen y las características del suelo y su uso actual.

La topografía de la tierra debe registrarse en el mapa, así las inclinaciones o gradientes limitarán la extensión de las áreas cultivables, ayudarán a determinar prácticas de conservación del suelo, el tipo de maquinaria que ha de utilizarse, las posibilidades del empleo económico del riego. Así mismo, resulta importante señalar las depresiones que dan lugar a depósitos más o menos permanentes de agua, que muchas veces limitan las operaciones sino se realiza un buen drenaje. Igual sucede con niveles freáticos muy superficiales.

La fertilidad del suelo y su rendimiento puede estar afectado por el manejo en el pasado, de manera que un registro del uso anterior, que incluya las rotaciones, fertilizaciones y enmiendas, los descansos o barbechos y más prácticas realizadas durante los últimos cinco años, dará una acertada visión del factor tierra. Será indispensable conocer los rendimientos obtenidos, como una buena base para que en condiciones diferentes de administración u organización, proyectar los rendimientos probables. Una buena fuente de información son los vecinos que administran sus explotaciones en forma parecida a la que se desea implantar. También es efectivo el co-

negimiento que puede proporcionar el agente de extensión y la estación experimental.

El análisis de muestras de suelos contribuye decisivamente a aumentar el conocimiento del suelo y su interpretación guiará el manejo más adecuado de este recurso.

El agua que en determinadas áreas es un factor limitante para las operaciones agrícolas, especialmente en ciertos períodos del año en que las lluvias son escasas, debe ser considerada en la elaboración de un plan de explotación, ya que puede ser condicionante de un mayor o menor empleo de otros recursos. Es, por tanto, indispensable registrar en el mapa la presencia de fuentes de agua y obras de distribución.

Con toda la información recogida y el mapa actualizado de la explotación hay ya capacidad para formular programas alternativos de rotación, factibles desde el punto de vista técnico.

El plan de rotación especifica el programa de producción para una explotación, al determinar los productos que serán cultivados a través del tiempo, en los diferentes lotes que la integran. Los cultivos tienen diferentes requerimientos de humedad, materia orgánica y elementos nutrientes, que obligan a utilizar la rotación, con los siguientes propósitos:

- a) Mantener la productividad del suelo.
- b) Prevenir la erosión.
- c) Disminuir el desarrollo de plagas y enfermedades.
- d) Distribuir mejor la mano de obra y el empleo de la maquinaria.
- e) Disminuir los riesgos e incertidumbres.

El empleo cada vez más difundido de fertilizantes también ha contribuido a hacer más efectivos estos propósitos.

Para determinar cuál plan de rotación es el más conveniente, es necesario tomar en consideración los siguientes aspectos:

- a) Los requisitos agronómicos de los cultivos.
- b) Los precios relativos de los diferentes productos incluidos en las rotaciones.

- e) Los requerimientos alimenticios del ganado.
- d) Las necesidades de ingreso del productor.
- e) Las preferencias del productor.

De este modo, el plan de rotación nos permite determinar cuánto vamos a producir. Surge, sin embargo, otra interrogante: cómo producir? Para contestar a esta pregunta, es necesario dar unos pasos más.

2.1 Organización del uso de los recursos

Una vez que se ha identificado los programas alternativos de producción, es necesario definir cuál de ellos es el óptimo o más adecuado y, para ello, los demás factores productivos entran en juego. Es evidente que hay que determinar cómo y cuánto se producirá. La respuesta a estas dos interrogantes, resulta de la disponibilidad de recursos y de la forma de empleo de los mismos.

De todo punto de vista, la elaboración de un inventario de recursos es indispensable.

Los recursos o factores de la producción se clasifican en:

- a) Tierra
- b) Trabajo
- c) Capital
- d) Administración

La tierra es en ciertas áreas un factor muy escaso en relación con los demás recursos, en otras áreas bien puede ser el más abundante. Cuando se trata de un proyecto de colonización, la tierra se encuentra desprovista de cultivos y apenas si cuenta con alguna vía de exceso. Si se trata de un proyecto de reforma agraria, es probable que existan cultivos, obras o mejoras que habilitan la tierra a la producción. Igual sucede con proyectos en los cuales se pretende un mejoramiento tecnológico o de impulso de ciertas actividades productivas.

La valorización monetaria del factor tierra tiene importancia y generalmente se incluye en un inventario, más aún si hay la intención de expandir o disminuir el área de la explotación, o de obtener recursos financieros sobre la base de una hipoteca.

La determinación del tamaño de la explotación agrícola tiene importancia especial en los proyectos de colonización y de reforma agraria. En el proceso de reforma agraria se asocia el desenvolvimiento de la actividad agrícola, con el mejoramiento del nivel de vida del campesino, de su familia y de la comunidad a la que pertenece, de ahí que se habla de la empresa agrícola familiar o de asociaciones de productores convencionales o no, cuyos propósitos bien pueden ser los siguientes:

- a) Utilizar al máximo la oferta de mano de obra de las familias
- b) Proveer de un ingreso bruto suficiente para:
 - Recobrar los gastos de producción
 - Amortizar los créditos y pagar los respectivos intereses
 - Satisfacer las necesidades de subsistencia de las familias
 - Formar progresivamente un patrimonio comunitario

La provisión de un ingreso bruto en función de las necesidades que se trata de satisfacer es un criterio de difícil cuantificación y para su determinación es necesario recurrir a otros puntos de apoyo:

- a) En algunos países se han fijado salarios mínimos para el trabajador agrícola.
- b) En otros países la misma Ley de Reforma Agraria establece una meta de ingreso en términos de ingreso neto, de ingreso bruto; o, se hace referencia a un nivel de ingreso comparable con el que obtiene un obrero no calificado en la industria.

En cuanto a la mano de obra, las mismas leyes permiten el empleo adicional de mano de obra asalariada, debido a que, por razones estacionales, hay meses en el año en que la mano de obra del grupo familiar o comunitario es insuficiente, mientras otros meses acusa excedentes.

La determinación del tamaño de la empresa es un problema que exige soluciones inmediatas, que no permiten métodos complicados, ni tolera la realización de estudios e investigaciones que se cumplen a plazos relativamente grandes. Los ejecutores de la reforma agraria piden a los técnicos respuestas inmediatas que deben ser ofrecidas en plazos muy cortos y esta urgencia es la que obliga a

adoptar métodos sin apartarse de los criterios técnicos más importantes. El Dr. Hernán Carrera, en su folleto "Método Simple para Determinar el Tamaño de la Empresa Agrícola Familiar", propone los siguientes pasos:

- a) Establecer "a priori" la extensión de la parcela agrícola familiar.
- b) Determinar el plan de rotación y producción.
- c) Estimar la oferta de mano de obra familiar considerando;
 - La composición de la familia.
 - Los días de descanso obligatorio
 - Los días de fiesta nacionales y locales
 - Un porcentaje del tiempo para atender gestiones fuera de la explotación.
- d) Precisar los insumos y gastos requeridos para la producción, imputándose el costo de la mano de obra.
- e) Establecer el ingreso bruto y neto.
- f) El ingreso neto así obtenido se compara con el que se ha fijado como meta, tomando en consideración cualquiera de los criterios antes mencionados (salario mínimo, necesidades o ingreso del obrero no calificado de la industria) y se ajusta mediante un simple cálculo (regla de tres), para determinar un tamaño ideal de parcelas que satisfaga la meta de ingreso.
- g) Por otra parte, se compara la mano de obra insumida en la parcela, cuyo tamaño se fijó arbitrariamente con la oferta de mano de obra familiar y se ajustan estos valores (regla de tres) con el objeto de determinar un tamaño que insuma toda la mano de obra disponible.
- h) Con los dos tamaños de parcela obtenida independientemente, el uno en función de la meta de ingreso y el otro en función de la oferta de la mano de obra familiar, se procede a un tercer ajuste, mediante un promedio aritmético para llegar a determinar el tamaño de la empresa agrícola familiar.

Este método simple tiene la particularidad de aceptar modificaciones en función de la disponibilidad de los recursos, con la inclusión de ponderaciones en las variables elegidas. Naturalmente, que si en una área hay diferencias significativas entre suelos y aptitudes, el área debería ser clasificada de acuerdo con la capacidad agrológica y calcularse un tamaño de parcela para cada clase.

En los asentamientos campesinos, la desocupación estacional de la mano de obra puede resultar crítica. El planificador debe buscar una solución bien sea a través de proyectos complementarios o en áreas vecinas a las que frecuentemente se llama áreas de influencia.

El trabajo como factor de producción, no siempre es abundante, especialmente cuando se requiere de mano de obra calificada. Es un factor decisivo cuando se trata de pequeñas explotaciones como la de tipo familiar o comunitario. En estos casos, la oferta del trabajo familiar y el ingreso constituyen la base para determinar la dimensión de la explotación en programas de reforma agraria y colonización.

En fincas de tamaño medio y grande, se le considera como un factor que puede ser adquirido y su limitación de empleo tiene más relación con las disponibilidades de capital de operación.

El capital es otro de los factores y se acostumbra clasificarlo en:

- a) Capital territorial que comprende la tierra y las mejoras permanentes como las construcciones: edificios, canales y obras de riego, caminos, cercas; y, las plantaciones.
- b) El capital de explotación integrado por:
 - Capital fijo: maquinaria, equipo, animales
 - Capital circulante que es el que se requiere para la operación de la explotación.

El factor empresarial debe ser considerado en todo proyecto agrícola. Si se trata de asentamientos campesinos, es un factor limitante, de ahí que la reforma agraria constituya un proceso educativo para lograr la promoción económica del campesino y sea ésta, a su vez, la base de su ascensión social. Tal proceso educativo

busca un cambio de mentalidad y actitud en favor del progreso tecnológico y la autogestión empresarial.

Es frecuente reforzar en los proyectos de reforma agraria al factor empresarial con la asistencia técnica; pero, hay ocasiones en que ésta llega a sustituir al productor en las decisiones, convirtiéndolo en mero expectador. Esta tendencia es perjudicial y contraría los propósitos de la reforma agraria.

En las pequeñas, medianas y grandes explotaciones es el productor quien debe tomar las decisiones y asumir los riesgos, de manera que un proyecto que no haya consultado los intereses y las preferencias del productor, puede resultar inoperante.

Para una mejor organización de los recursos es indispensable la siguiente información:

- a) Un Plano de explotación en el que consten detalladamente los lotes en que se encuentra dividida; la distribución de los edificios y obras de infraestructura; y la configuración del terreno. Este plano nos daría una idea de la actual distribución física y funcionalidad del capital territorial.
- b) El Inventario de la explotación que nos permite disponer de una valoración de los capitales territorial y fijo de la explotación. Un inventario debe ser bien detallado e incluir los siguientes rubros:
 - 1) Tierra y mejoras permanentes,
 - 2) Construcciones
 - 3) Maquinaria
 - 4) Equipo
 - 5) Animales
 - 6) Existencias en bodegas

Si no existen registros de los rubros mencionados, se deberá valorarlos a precios actuales, de acuerdo con su estado de conservación; en caso contrario, esto es si hay registros se utilizarán los valores depreciados con excepción de los de la tierra y del ganado, para los cuales se utilizarán los precios originarios, por tratarse de capitales que no se deprecian.

c) La oferta de mano de obra debe estimarse mes a mes para facilitar la determinación de excedentes y déficits de carácter estacional. Los déficits de mano de obra deben ser cubiertos con mano de obra asalariada.

d) Información Técnica que comprenderá los siguientes aspectos:

- 1) Niveles de fertilización
- 2) Rendimientos Físicos de la tierra
- 3) Raciones alimenticias
- 4) Especificaciones y rendimiento de la maquinaria y del equipo.
- 5) Especificaciones de las instalaciones y tiempo necesario para su construcción
- 6) Insumos requeridos en el proceso de producción, expresados en términos físicos
- 7) Rendimientos de la producción pecuaria

e) Información Económica que incluya:

- 1) Precio de los insumos
- 2) Posibilidades de sustitución de unos insumos por otros
- 3) Costos de construcción de las instalaciones nuevas
- 4) Precios de los productos
- 5) Facilidades para movilizar las cosechas y sus costos
- 6) Costos de construcciones e instalaciones
- 7) Costos de operación de la maquinaria y equipo
- 8) Costos de seguros y fletes, alquileres
- 9) Impuestos prediales y a la producción

f) Información Miscelánea

- 1) Preferencias del productor en cuanto a los cultivos y a las actividades ganaderas que desea desarrollar.

Origen de la Información

La información a la que se hizo referencia, puede tener origen en las siguientes fuentes:

- a) Experiencia propia del productor
- b) Experiencia de los vecinos
- c) El agente de extensión
- d) La estación experimental
- e) Libros, folletos y panfletos producidos por las agencias del gobierno y casas comerciales.

Cuanto más precisa sea la información, tendremos mayor confianza en ella y podremos hacer estimaciones más realistas.

Uso de la Información

Para dar un buen uso a la información en referencia, es necesario tener presente que tiene un carácter normativo y, por otra parte, no tiene por qué coincidir con la información que proporciona el diagnóstico, ya que éste es el fruto de un análisis positivo.

La información recogida y debidamente procesada nos permitirá formular una serie de cuadros que contengan la siguiente información:

- a) Requerimientos alimenticios del ganado, los mismos que se determinarán en función de la ración alimenticia elegida, del número de animales que se alimentará y del tiempo que el desarrollo de cada actividad implique.
- b) Distribución de la superficie productiva de la explotación en función de las necesidades de alimentos, estimadas en el cuadro anterior y del plan de rotación elegido.
- c) Volumen de producción agrícola estimada, partiendo de la información que proporciona el cuadro anterior y multiplicada por los rendimientos obtenibles por unidad de superficie.
- d) Excedentes y déficits de la producción agrícola. Para su determinación se utiliza la información del cuadro anterior y la del cuadro de requerimientos alimenticios, de donde por diferencia se obtienen los datos de excedentes o déficits.
- e) Producción total vendible. Este cuadro contiene los datos de excedentes de la producción agrícola y el volumen de producción pecuaria.

Todas las estimaciones contenidas en los cinco cuadros que preceden son de carácter cuantitativo. Si la explotación no incluye actividades pecuarias serían suficientes los cuadros de distribución de la superficie productiva y de volumen de la producción agrícola.

- f) Valor de la producción vendible. Se obtiene a partir de la información que ofrece el cuadro anterior y de los precios de los productos que el productor puede obtener por la venta

de los mismos, ya sea en su propia explotación o en el mercado. El total del valor de la producción se considerará como ingreso bruto.

- g) Requerimientos de mano de obra, expresado en jornadas que se estiman mes a mes, de acuerdo con las necesidades de cada una de las actividades. Al comparar estos cálculos con las disponibilidades de mano de obra familiar, se obtendrán por diferencia, los excedentes y déficits, debiendo estos últimos ser cubiertos con mano de obra asalariada.
- h) Un cuadro, o tantos otros como sea necesario, se elaborará para exponer los requerimientos de los demás insumos.

Los cuadros hasta aquí enumerados no siempre deberán ser elaborados en el orden que se indica. El criterio que guiará el orden de confección de los mismos, radica en su "importancia", la misma que será asignada tomando en consideración el grado de limitación de los recursos. Así, por ejemplo: si la mano de obra es un factor escaso, el cuadro respectivo será nuestro punto de partida y será un criterio decisivo para elegir el mejor plan de rotación. Si el agua fuera el factor limitante, nuestras estimaciones se irán determinando en función de este factor. Cuando hay más de un factor limitante, se considerarán simultáneamente y el buen criterio del planificador decidirá el orden en que se irán determinando las estimaciones y la confección de los respectivos cuadros.

- i) Costos de operación. Son los gastos en que incurre el agricultor en la operación de la explotación y el cuadro respectivo debe cubrir los siguientes conceptos:

1) Gastos en materiales:

- Combustible
- Semilla
- Fertilizantes
- Fungicidas e insecticidas
- Alimentos

2) Mano de obra:

- Familiar
- Asalariada

3) Ganado de engorde, aves

4) Transporte

5) Servicios:

- Luz, agua, teléfono
- Reparación de maquinaria
- Reparación de construcciones
- Profesionales, medicinas, semen, etc.
- Agua para riego

6) Otros

- Seguros
- Impuestos
- Misceláneos

La mano de obra familiar que se utiliza se valora a precios corrientes y se incluye en el cuadro. También se debería incluir el pago de intereses sobre el crédito, pero como no conocemos todavía su magnitud, quedará excluida hasta encontrar mejor oportunidad; ésto equivale a asumir que operaremos con capital propio. Igual sucede con el rubro de amortizaciones.

Sería muy forzado considerar a los costos de operación como costos variables, ya que la clasificación en costos variables y costos fijos parte de un criterio diferente. Los costos variables aparecen cuando se produce bienes o servicios y guardan estrecha relación con el volumen de producción; costos fijos son aquellos en que se incurre, se produzca o no y por tanto, son independientes del volumen de producción.

j) Inversiones. Este cuadro y el anterior serían los primeros en estructurarse si el factor capital fuera el más escaso. En inversiones, algunos autores incluyen también los costos de operación, cuando hacen el análisis de un proyecto. Nosotros llamaremos inversiones a aquella parte capital que se asigna para la adquisición de bienes, cuya duración excede a un año e incluye los siguientes rubros:

- 1) Tierra
- 2) Construcciones
- 3) Maquinaria
- 4) Equipo
- 5) Animales

Las inversiones generalmente se efectúan durante un cierto período de tiempo, al cual se le denomina período de "instalación". Sin embargo, algunas inversiones pueden hacerse cuando la producción se inicia, aún cuando no queden incluidas en el período de instalación. Tal es el caso de una planta extractora que debe operar después de cuatro años de iniciado el cultivo de palma africana.

- k) Costo del Plan de Explotación. El costo del plan de explotación está dado por la suma del valor de las nuevas inversiones y de los costos de operación, calculados año por año. Si se incluyen las inversiones realizadas con anterioridad al período de instalación, hay que expresarlo de manera que el analista pueda establecer una diferenciación.

2.2. Previsión de resultados

Presupuesto de Ingresos y Gastos: Este cuadro es el más importante, ya que, por una parte, resume ordenadamente la información que arrojan los cuadros anteriores y, por otra, ofrece valiosos datos para la evaluación del plan de explotación.

Este tipo de presupuesto se lo denomina también "Presupuesto de fuentes y usos" y "Flujo de caja", si se refiere a los ingresos y egresos efectivos. Para una explotación agrícola el cuadro de Flujo de Caja, estaría integrado por los siguientes rubros:

- a) Ingresos:
- Saldo del año anterior
 - Venta de productos
 - Aporte del productor
 - Crédito

b) Egresos:

- Costos de operación
- Inversiones

c) Balance en efectivo (Diferencia a - b)

d) Intereses del crédito

e) Balance en efectivo después de los intereses (c - d)

f) Amortización del crédito

g) Balance en efectivo después de la amortización (e - f)

h) Asignación para subsistencia de la familia

i) Balance en efectivo (g - h)

j) Saldo para financiar operaciones del año siguiente

k) Balance en efectivo disponible (i - j)

l) Balance en efectivo disponible acumulado

El cuadro en referencia ofrece además cierta información útil para establecer:

a) La contribución que el agricultor puede hacer para financiar su plan. Esta contribución puede ser en mano de obra, en especie o en capital (saldo del año anterior)

b) La cuantía del crédito necesario para financiar inversiones.

c) El monto de los intereses del crédito

d) Los años de gracia, o sea el período de tiempo en el cual no puede amortizarse el crédito, sino únicamente abonar intereses.

e) El plazo en que ha de amortizarse el crédito

f) El plan de reembolso del crédito o capacidad de pago

- g) El monto de la asignación para sostenimiento de la familia del agricultor
- h) La asignación que hace el agricultor para financiar operaciones del año siguiente
- i) El dinero en efectivo disponible

Es importante destacar que el período que debe abarcar este cuadro, así como los anteriores, dependerá de la naturaleza del proyecto. Como norma general, se acepta que debe:

- a) Cubrir desde el período de instalación durante el cual se hacen las construcciones, se monta el equipo, se adquiere la maquinaria; el ganado y más inversiones previstas.
- b) Abarcar todo el período de desarrollo que va desde el primer año de operación hasta aquel en el que se cance la última cuota del crédito, y
- c) Un año del período de producción normal, el cual se acostumbra denominarlo año de consolidación

El Cuadro de Fuentes y Usos de la finca, tiene valor nuevo mente informativo para las agencias financieras internacionales, pero es decisivo para el banco intermediario local (que maneja los recursos externos) para definir una política de crédito.

El crédito constituye un medio de financiamiento que permite al agricultor que carece de recursos, satisfacer los requerimientos de capital para realizar sus planes de producción. Para que el crédito cumpla con esta función, es necesario que sea suficiente y oportuno.

Al crédito agrícola se clasifica en atención a sus características y a su función:

- a) Por el plazo:

- Crédito de corto plazo, o sea aquel que financia gastos efectivos que ocurren en el año agrícola y más precisamente en el ciclo de producción de un cultivo.

- Crédito de mediano plazo, aquel que se otorga por un período de hasta de siete años y que sirve para adquisición de animales, maquinaria, equipo y ciertas construcciones.
- Crédito de largo plazo es aquel que se otorga para financiar la adquisición de tierras y la construcción de mejoras de tipo permanente.

b) Por la garantía:

- Crédito personal, que se otorga con el respaldo de las firmas del deudor y de un fiador o garante.
- Crédito prendario es aquel que se otorga con la garantía de un cultivo o de un bien mueble y que no puede ser dispuesto sin la autorización del acreedor.
- Crédito hipotecario es aquel que otorga con respaldo de un bien mueble.

c) Por su función económica y social:

- Crédito de capacitación. Es realmente una función del Gobierno y una combinación de divulgación agrícola, trabajo social y crédito, dirigido hacia campesinos de bajos ingresos, con el propósito de elevar su nivel de vida. No se trata de un crédito agrícola bancario y tiene el carácter de integral.
- Crédito agrícola de sostenimiento es aquel que satisface la necesidad primaria de capital circulante para la producción agrícola. Se le llama también crédito de avío porque mantiene las formas tradicionales de cultivo.
- Crédito agrícola de promoción es aquel que se otorga para satisfacer las necesidades de capitales fijo y semi-fijo, favoreciendo la capitalización de la explotación para lograr una mejor productividad de la mano del trabajo humano. Los préstamos de refacción o inmobiliarios caen dentro de este tipo de crédito.

- Crédito agrícola dirigido, es una modalidad del crédito de promoción que se caracteriza por una definida intervención del acreedor en la administración interna de la explotación. Esta intervención permite suplir las garantías y asegurar la eficacia de las inversiones. Tiene también ciertas características del crédito de capacitación, pero encaja dentro de las prácticas admisibles del crédito bancario.

Todavía la banca oficial de algunos países otorga crédito por líneas específicas de producción; pero, en otros, se ha extendido ya la práctica del crédito integral o sea aquel que satisface los requerimientos de la explotación sin comprometerlo en una sola actividad. De este modo, el crédito sirve a propósitos múltiples y es más flexible por cuanto puede adaptarse a circunstancias no previstas.

2.3. Análisis y evaluación del plan

El cuadro de fuentes y usos arroja ciertos indicadores que nos permiten analizar el plan en términos de rentabilidad y productividad:

- a) Relación porcentual entre el balance efectivo acumulado al año de consolidación y el crédito recibido se conoce con el nombre de "rentabilidad sobre el crédito".
- b) La relación por cociente entre el producto bruto y el número de jornadas utilizadas se denomina "Productividad de la Mano de Obra". Esta relación expresa el valor de la producción obtenida con el concurso de una jornada de trabajo.
- c) La relación por cociente entre el producto bruto y la tierra útil expresada en hectáreas se denomina "Productividad de la Tierra". Esta relación expresa el valor de la producción obtenida por cada unidad de superficie.
- d) La relación por cociente entre el producto bruto y el costo total de producción se denomina "Productividad del Capital" o "Relación Beneficio-Costo". Esta relación expresa el valor de la producción obtenida mediante el concurso de cada unidad de capital utilizada.

Otros indicadores como la velocidad de rotación del capital es preferible utilizarlos cuando se trata de evaluar el proyecto.

En los programas de reforma agraria se menciona que la explotación agrícola debe, entre otros objetivos, proporcionar ingresos suficientes para conformar progresivamente un patrimonio familiar. En las explotaciones de tipo comercial, ese patrimonio está formado y constituye el principal aporte del productor al financiamiento del plan de explotación. Sin embargo, de los datos elaborados ninguna indicación se ha obtenido respecto del cambio producido en el patrimonio. Para su determinación se puede elaborar un balance de activos y pasivos para conocer la variación del patrimonio durante el ejercicio de un plan.

3. Consolidación a Nivel de Proyecto

3.1. Criterios para la selección de unidades "tipo"

El área que comprende un proyecto agrícola no siempre resulta ser homogéneo. Se presentan diferencias en la capacidad agronómica de los suelos, en el tipo de agricultura que se practica, en el nivel técnico de los productores y la distribución de la tierra, entre otras. Tales diferencias, si son significativas, obligarían a subdividir el área en sub-áreas y a seleccionar unidades de explotación "tipo", o sea, representativas de cada una de ellas. Este procedimiento es muy importante, por cuanto da como resultado proyectos más realistas, pero debe basarse en estudios que respalden las iniciativas que el planificador pone en juego, especialmente cuando se trata de organizar los sistemas de producción, comercialización y procesamiento.

Si el patrón de asentamiento es de tipo colectivo, es decir, que los bienes son propiedad común de un núcleo o grupo de familias, cada núcleo será considerado como unidad de explotación.

Cada explotación "tipo" debe representar un número dado de unidades de explotación en cada subárea. Los planes elaborados para cada explotación "tipo", en lo que respecta a producción, insumos, inversiones, ingreso bruto, gastos de producción, renta disponible, etc., deben ser expandidos multiplicando estos valores por el número de explotaciones que cada explotación tipo representa, para llegar a cifras por subáreas.

La suma de las cifras obtenidas a nivel de subáreas se consolidarán en cifras totales para el área completa comprometida en el proyecto.



Planificación a
producción

IIA C

1971