LA ECONOMIA AGRICOLA Y LA REFORMA AGRARIA

Por
Antonio Giles
Economista Agrícola

1 9 6 4

INDICE

LISTA DE GRAFICOS

LA ECONOMIA AGRICOLA Y LA REFORMA AGRARIA

I. INTRODUCCION

La economía es una ciencia que estudia la distribución de factores limitados para el logro de ciertos fines. Hay tres elementos en esta definición: ciencia, distribución de factores limitados y logro de ciertos fines.

Ciencia puede definirse con simples palabras como el conocimiento sistemático de algo. Conocimiento implica la existencia de dos agentes. El primero es la realidad existente o situación existente y el segundo, es el agente que la transporta a su mente y adquiere un concepto de ella. La situación existente es una realidad independiente de la presencia de un agente o de una persona que la transporte a su mente. Pongamos por ejemplo una silla que se encuentra en un cuarto. Esa silla es una realidad que no necesita de la presencia de un señor X para que se encuentre en dicho cuarto. Si el señor José entra al cuarto y observa la silla, adquiere el conocimiento de que esa silla se encuentra en el cuarto y de ciertas de sus características. Ese conocimiento, por lo tanto, ha implicado la existencia de dos agentes: uno la silla y dos, el agente cognoscitivo o sea el señor José. El segundo requisito para la existencia de una ciencia es que el conocimiento sea sistemático, que siga ciertas reglas que ordenan el conocimiento adquirido. A estas reglas les llamamos método científico. Si no usamos el método científico para llevar a cabo cualquier investigación o cualquier trabajo o decisión, no estaremos haciendo uso de una ciencia y por lo tanto, nuestras decisiones no serán basadas en hechos. La economía agrícola emplea la ciencia de la economía para estudiar ciertos factores agrícolas, principalmente en relación a su distribución, para el logro de ciertos fines. Por lo tanto, no se debe tener una distinción muy grande entre la economía agrícola y la economía general; la única distinción posible es que la economía agrícola está aplicada a la agricultura.

Por lo anterior, podemos darnos cuenta de la importancia tan grande que tiene la economía agrícola con relación a la reforma agraria, pues se encarga de la distribución de factores limitados para el logro de ciertos fines. En este caso de la reforma agraria

los fines pueden ser definidos como el aumento en los ingresos y la mejor distribución de la riqueza en el país, lo que significa una mejor distribución de ingresos. En los países de América Latina y principalmente en el Perú, la distribución de la riqueza está relacionada íntimamente con la distribución de los terrenos, puesto que, siendo la agricultura el principal sector de producción y estando la tierra concentrada en pocas manos, podemos darnos cuenta que los ingresos de las personas del estrato alto dependen de la cantidad de tierras de que disponen, mientras que los ingresos de las personas pertenecientes al estrato bajo, también se debe a que ellos disponen de muy pocas tierras, o no las poseen. Si se puede solucionar la tenencia de la tierra por medio de una mejor distribución, habremos logrado parte del primer objetivo de la reforma agraria, que es la distribución de ingresos. Si no hay redistribución de las tierras, es imposible pensar que se puedan redistribuír los ingresos, puesto que, la tenencia de la tierra está ligada principalmente a la estructura agraria de los países y sin cambiar esta estructura no se puede cambiar los ingresos. Este objetivo de redistribución de ingresos está íntimamente relacionado con un objetivo social de mejoramiento de las personas que tienen un nivel de vida muy bajo. Sin embargo, como veremos más adelante, tendremos que dicernir en la forma de atacar el problema desde el punto de vista de la reforma agraria y del tiempo y recursos disponbiles para su solución. Otros de los objetivos importantes es el político, que es otra causa de la mala distribución de ingresos y también de una falta de aumento en la producción agrícola, indispensable para el desarrollo. Estos objetivos políticos los definen los terratenientes con el poder político que les da la gran concentración territorial que les lleva a tener un alto dominio sobre la población, puesto que en el Perú la población agrícola está muy ligada a la tierra.

Debido a las limitaciones de estas catorce horas de clase vamos a tener que hacer un análisis resumido de la forma como interviene la economía agrícola en la reforma agraria. Principalmente desde el punto de vista de la economía aplicada al planeamiento y la ejecucion de un programa a nivel del proyecto, teniendo en cuenta que las relaciones económicas con la reforma agraria a un nivel más elevado de agregación o sea un nivel nacional ya han sido hechas y ya se tiene una determinada política con relación al desarrollo agrícola y la industrialización del país.

El plan de estas conferencias es primero dar alguna idea de la metodología que se puede emplear para hacer un trabajo de investigación al empezar un proyecto de reforma agraria, luego, se proseguirá con el estudio teórico de las funciones de producción y su aplicación el planeamiento de proyectos, para luego estudiar las relaciones de los mercados, principalmente la demanda; luego se relacionarán las funciones de producción y las de demanda y el estudio de los mercados con la actividad de una finca particular y de la comunidad a la que pertenece.

II. METODOLOGIA DE LAS INVESTIGACIONES

Para poder comenzar un trabajo de Reforma Agraria en una zona o un proyecto determinado, es necesario realizar un estudio científico de la forma como se llevará a cabo el proyecto. Para esto, se tendría que seguir normalmente tres caminos: 1o. Realizar un Análisis Conceptual; 2o. Estudiar este análisis por medio de una investigación piloto; y 3o. Realizar la investigación propiamente dicha, para poder tener bases más sólidas en la realización del programa o plan de la Reforma Agraria.

Estas tres etapas del planeamiento tendrían que ser en algunos casos realizadas con mucha precipitación, debido a que normalmente un programa de Reforma Agraria requiere respuestas muy rápidas y precisas para determinar la politica a seguirse. Esto no puede ser realizado científicamente si no existen datos suficientes para basar nuestras predicciones y planeamientos. Normalmente en América Latina y también en el Perú estos datos son muy escasos. Dependerá de la cantidad de datos disponibles para la precisión cuantitativa del estudio preliminar que servirá de base a la planeación. Sin embargo, es indispensable seguir las etapas que se señalan a continuación ya sea en forma rápida y sencilla (cuando no existen datos buenos) o en forma más detallada (cuando existen datos buenos, o estos pueden ser recopilados).

A. Análisis Conceptual

El Análisis Conceptual se realiza por medio de hipótesis. Hipótesis son proposiciones que necesitan ser demostradas para aceptarlas como verdades. Es pues lógico que el análisis conceptual use hipótesis, debido a que las proposiciones contenidas en ella no van a poder ser demostradas sino después de realizado un estudio donde se obtengan los datos y se demuestren las proposiciones. Las hipótesis pueden ser formuladas en tres formas: en formas de afirmaciones, en forma de preguntas y en frases condicionales de tipo: Si... entonces ... Todas ellas se caracterizan porque son representaciones de la realidad exterior en nuestra mente, por lo cual se denomina esta fase, Análisis Conceptual, pues la definición del concepto es: La representación mental de la realidad exterior.

La realidad exterior para ser estudiada en forma científica habrá que subdividirla en sus partes, es decir, analizarla. El análisis conceptual, por lo tanto, tendrá que crear métodos que subdividan la realidad para entenderla mejor.

El procedimiento que seguirá para obtener resultados científicos, será formular tres tipos de hipótesis: hipótesis de delimitación del problema, hipótesis de diagnosis del problema y por último, hipótesis de soluciones.

I. Hipótesis de delimitación del problema

La delimitación del problema es importantísima para poder enfocar científicamente la Reforma Agraria o el planeamiento de un proyecto de Reforma Agraria. Tendremos que buscar los objetivos que se quieren conseguir con el proyecto, luego la situación existente en el área comprendida por el proyecto, y la diferencia entre las dos será el problema a resolverse.

a. Objetivos Desde el punto de vista práctico, es indispensable que delimitemos bien los objetivos de acuerdo a las posibilidades económicas, físicas y de personal utilizable en el estudio, así como del tiempo disponible para realizarlo. Por esta razón, es indispensable ordenar los objetivos de acuerdo a una escala que va de lo más general a lo más práctico y así tendríamos que, normalmente, todo sér humano quiere llegar a su felicidad o sea a un bien máximo (éste sería el objetivo más general del hombre). El bien máximo es un reflejo o una imagen de lo absoluto. Este absoluto reúne todas las condiciones deseables por un sér humano; al aspirar a su felicidad debe aspirar a este bien absoluto que reúne todas las condiciones para ser feliz. Debido a esto es que casi todos los humanos tienen el mismo concepto del bien superior o un bien máximo y sus fines u objetivos generales son muy parecidos; todos tienden a la felicidad.

Hay muchos objetivos intermedios que son menos generales que los anteriores y que son compartidos normalmente por la mayoría de las personas. Entre estos objetivos podemos considerar la libertad y la igualdad de las oportunidades para cada uno de los miembros de una sociedad. La libertad es uno de los objetivos más añorados por cada sér humano, debido a que posee inteligencia racional, lo cual

le confiere responsabilidad. Por esto desea que sus actos y sus decisiones se realicen de acuerdo al criterio personal, gozando de libertad de decisión. El objetivo de igualdad de oportunidades implica que el sér humano necesita tener todos los medios necesarios para vivir, la oportunidad de poseer los mismos derechos que los demás miembros de la sociedad para buscar y alcanzar sus anhelos. La experiencia demuestra que talvez el objetivo de igualdad de oportunidades sea el más importante en sociedades que tienen bajos ingresos, mientras que en sociedades de ingresos altos, prevalece el objetivo de un aumento en la libertad. Esto quiere decir que si una persona no tiene lo suficiente para alimentarse a sí misma y a su familia, dejará en ciertos casos que le restrinjan un poco su libertad a cambio de tener un mayor ingreso con qué alimentar a su familia.

Hemos visto que en sociedades de ingresos bajos, todos pueden tener un objetivo máximo, pero que existen otros objetivos inferiores, como el de igualdad de oportunidades, de libertad y muchos otros inferiores a los anteriores, pero que son pasos o peldaños para llegar al más alto.

Considerándolos así, cada uno de los objetivos intermedios puede ser considerado un medio para llegar a objetivos más elevados y tendríamos en esta forma una escalera como la indicada en el gráfico No. 1

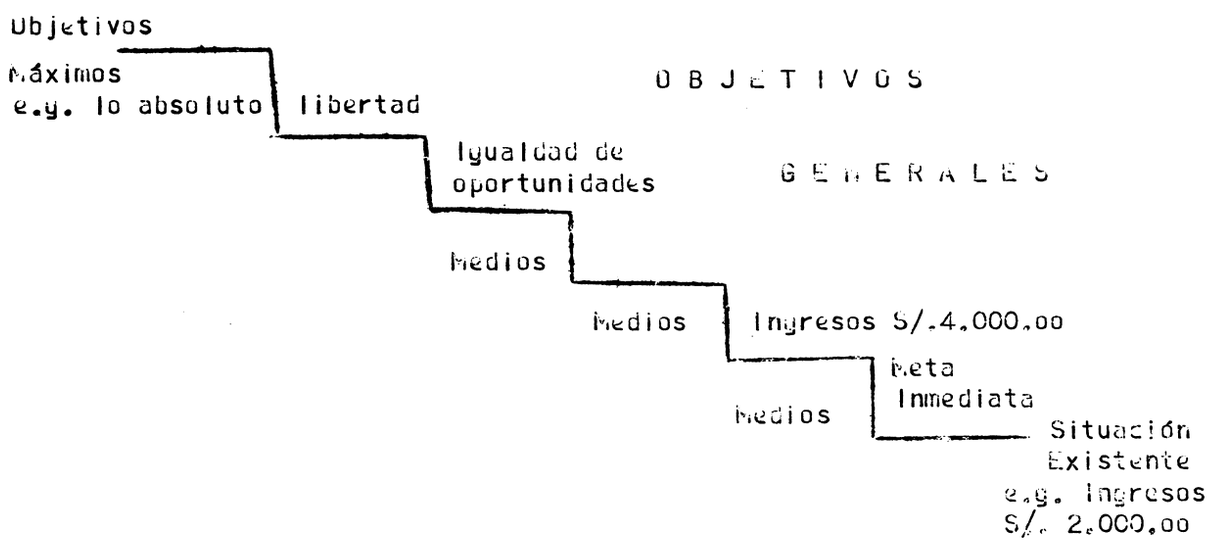


GRAFICO No. 1 ESCALA DE OBJETIVOS Y MEDIOS

La situación existente está al inicio de la escalera. El primer peldaño serán las metas inmediatas, las cuales deben ser normalmente de naturaleza cuantitativa, es decir, expresadas numéricamente, por ejemplo, que las gentes tengan ingresos de 4.000 soles mensuales y que lleguen a obtener este ingreso en un período de cinco años, considerando que la situación existente en la actualidad es que los agricultores tienen ingresos de 2.000 soles. Esta meta inmediata se considera como un paso o el primer peldaño para llegar a objetivos superiores, por lo tanto, además de ser un objetivo, también es considerado un medio a través del cual tenemos que pasar para poder llegar a objetivos como el de la igualdad de oportunidades, libertad, etc., que estarían mucho más elevados en la escala de objetivos.

Cuanto más específicas y alcanzables sean las metas, mejor podremos realizar el plan, por lo tanto, es indispensable que en todo planeamiento se especifiquen lo más explícitamente todas las metas alcanzables en forma de hipótesis, así como los objetivos más elevados que serán los que guíen el planeamiento , pero no serán operacionales debido a que para alcanzarlo tal vez sea necesario que transcurra un tiempo muy largo y es mejor tenerlo como guía, pero utilizar peldaños inferiores o metas alcanzables para que nos guíen hacia ese objetivo.

La persona que formula estas metas y que realiza el plan de una zona, será llamada " responsable de política ". El responsable de política entonces puede definir estas metas en dos formas: como metas específicas (ingresos de 4.000 soles) o funciones de bienestar que no son específicas, sino que, cambian con relación a ciertos factores variables, por ejemplo, que los ingresos aumenten en cierta relación al incremento de la población. El responsable de la política traza estas funciones de bienestar o las metas, de acuerdo con las preferencias que pueda tener con respecto a los elementos que determinan el bienestar individual, las relaciones entre individuos y otros factores que él considere de valor. Las funciones de bienestar del responsable de política son influenciadas por las funciones de bienestar de otros responsables de política u otros niveles de agregación o de otros lugares, pero cuyas actividades sean interrelacionadas con las del responsable de política a quien nos estamos refiriendo.

Si consideramos al agricultor José, comprobaremos que él tie-

ne ciertos objetivos que dependen de sus necesidades y sus relaciones en el trabajo de su finca y sociales. José, sería el responsable de política en su hogar, es decir, la persona que toma las decisiones con relación a su familia. José, vive en una comunidad, es decir, en un lugar donde existen otros campesinos vecinos en una determinada área geográfica y tiene relaciones con cada uno de ellos. Cada uno de ellos es el responsable de política en su hogar, pero están asociados en un grupo que constituye la comunidad, el cual normalmente está representado por una persona que toma las decisiones que conciernen a todo el grupo. Este personaje sería el responsable de la política al nivel de la comunidad y sus acciones estarían basadas en metas o funciones de bienestar que él crea que son buenas para la comunidad entera. Sus decisiones y sus acciones tendrán influencia sobre las actuaciones del agricultor José y normalmente tendrán a ampliarle las posibilidades de trabajo y obtención de sus metas. En el caso de la comunidad, no es tan fácil el estudio del objetivo, pues pertenecen a ellas muchas personas como José, que tienen objetivos definidos y que muchas veces pueden ser contradictorios.

Hay muchos casos en la estructura agrícola del Perú, en que el responsable de la política de una comunidad no trata de buscar los intereses u objetivos de los miembros de ella. Por ejemplo, el dueño de una hacienda en la Sierra del Cuzco, posee 2.000 hectáreas dentro de las cuales vive una comunidad de personas ligadas por la situación geográfica, vecindad, raza, religión y lengua quechua. El responsable de la política de esa comunidad es el dueño de la finca y él trata de realizar decisiones y acciones que favorezcan la producción de sus tierras y en casi todos los casos no toma en cuenta los intereses y objetivos de los agricultores que forman la comunidad misma. En este caso, los intereses del responsable de la comunidad son diferentes de los de el total de los miembros y esto no favorece el desarrollo de ella. Por esto podemos encontrar personas que podrían haber mejorado su situación en otras condiciones, pero que están sujetas al dueño en una forma de servilismo; la función de bienestar, del dueño, tendría que ser cambiada y la única fuerza que puede cambiar esta situación puede ser un responsable de política a un nivel de agregación mayor por ejemplo, el Estado, o el Estado por medio de su Instituto de Reforma Agraria, cambiando el sistema de la tenencia.

Hemos visto en este ejemplo tres niveles de agregaciones con tres responsables de política diferentes. Cada uno de ellos tiene

influencia sobre las acciones del agricultor José y al mismo tiempo, el agricultor José, con sus acciones influenciará al grupo de su comunidad y también al gobierno de la nación en cierta proporción.

En un plan de Reforma Agraria de una zona, las metas u objetivos tendrán que formularse pensando en los varios niveles de agregación comprendidos dentro de dicha zona, las decisiones de los que afectan las acciones de los individuos y también tendrá que tomar en cuenta los niveles de agregación superiores al del proyecto mismo, es decir, áreas geográficas mayores como son un país entero o las relaciones entre países.

b. Situación existente La situación existente debe estudiarse teniendo en cuenta los objetivos a diversos niveles de agregación, pero no dependiendo de ellos, es decir, que debe averiguarse la situación real existente sin una posible alteración de los datos debido a los objetivos buscados. En la misma forma los objetivos serán independientes de la situación existente. Generalmente hay una discrepancia entre la situacion existente y los objetivos. Resulta muy importante determinar con precisión el estado actual de la realidad física, económica y social del campo que cubrirá la investigación empezada. En el análisis conceptual determinaremos la situación existente por medio de hipótesis, las cuales tratarán de probarse más tarde en el análisis piloto y en la investigación misma.

Las hipótesis sobre la situación existente se presentan primero como ciertas afirmaciones o interrogaciones en tablas que coordinen y correlacionen unos datos con otros para poderlos comparar con los objetivos. La diferencia entre la situación existente y los objetivos es la situación problemática o el problema.

Es pues indispensable averiguar la forma como se pueden obtener los datos de la situación existente. Ellos pueden encontrarse en fuentes secundarias como son: censos, boletines de Estadística, boletines de bancos, estaciones experimentales o de investigación, publicaciones de universidades, etc. Es indispensable agotar las posibilidades de estudios ya realizados y datos obtenidos para averiguar la situación existente y su relación con los objetivos, pues en caso de que ya existan datos y se haga una investigación sobre

ellos se duplicaría la acción.

La otra forma de obtención de datos es por medio de fuentes primarias, es decir, la realización directa de encuestas por parte del investigador, las cuales servirán para complementar los datos ya existentes en otras fuentes y para guiar la investigación sobre nuevos aspectos que contribuyen en algo al conocimiento del tema.

c. Situación problemática La situación problemática, como lo hemos dicho anteriormente, es la discrepancia entre los objetivos y la situación existente. A diversos niveles de agregación, los responsables de política pueden encontrarse con situaciones problemáticas muy diferentes, pero en cualquiera de los casos el procedimiento de análisis para llegar a una decisión tendrá que ser el mismo.

Una investigación sobre un proyecto de Reforma Agraria tendrá que ser realizado por lo menos a tres niveles: a nivel de la oficina regional del Instituto de Reforma Agraria, al nivel del campesino o de su unidad agrícola y al nivel de las comunidades comprendidas entre la zona o proyecto. Además las decisiones a estos niveles tendrán que ser influenciadas por la política de Reforma Agraria a nivel departamental o nacional y por las políticas agrarias o industriales del Gobierno.

Con el objeto de ilustrar el procedimiento y las relaciones que existen entre varios niveles de agregación, usaremos una representación diagramática. (Gráfico No. 2).

El gráfico 2, está compuesto de un rectángulo sobre el que descansa un triángulo isosceles invertido.

El rectángulo inferior representa la situación existente, que comprende realidades físicas, económicas e institucionales. El nivel O representa la situación existente al momento en que el hombre apareció en el mundo, es decir, antes de que se hicieran inversiones de capital tanto en la infraestructura como en las actividades productivas. Al nivel O tampoco se habían establecido las normas institucionales y económicas que existen al presente. El nivel A en el gráfico 2, representa el nivel o estado de las inver

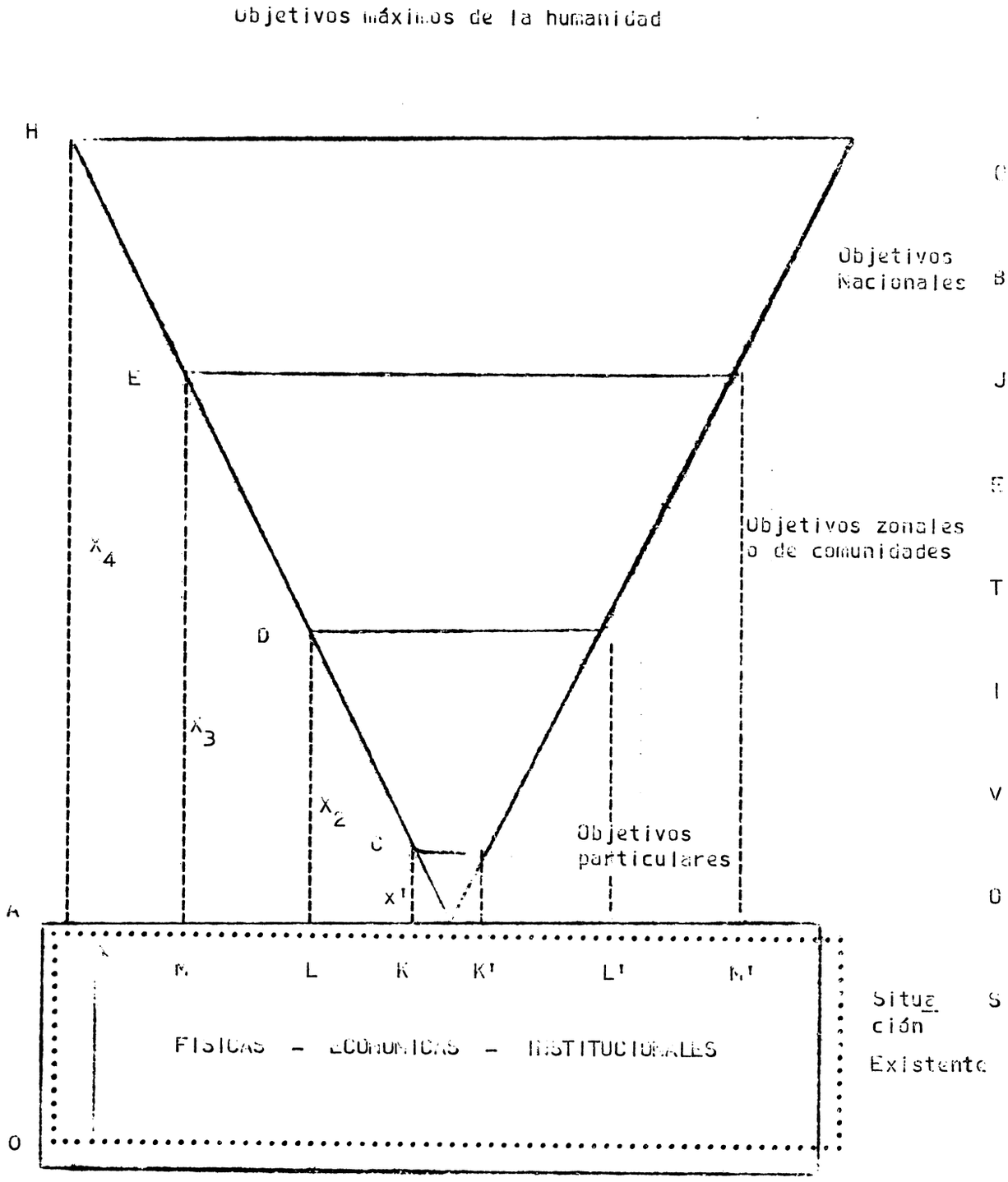


GRAFICO No. 2 Hipótesis de delimitación del Problema

siones de capital, la infraestructura, las actividades productivas, las instituciones y las normas económicas del presente. El paso de U a A se ha dado con el transcurso del tiempo y esfuerzos de los humanos. Sin embargo, podemos hacer dos preguntas importantes: a) Por qué el nivel A no se encuentra más cercano a los objetivos máximos de la humanidad? b) Por qué dicho nivel no se encuentra más alejado de los objetivos? Estas dos preguntas son esenciales en el estudio de la situación existente en relación a los objetivos. La primera nos ayudará a identificar los elementos de éxito de la situación existente y la segunda los elementos de falla. Dichos elementos de éxito o de falla son los que delimitan el problema desde el punto de vista general.

Luego, pasaremos a la delimitación del problema desde el punto de vista negativo. Pasemos a observar el triángulo isósceles invertido (Gráfico 2). Veremos que hay objetivos particulares, objetivos zonales o de comunidades, objetivos nacionales y objetivos máximos de la humanidad. Cuanto más altos se encuentren los objetivos significa que se refiere a un nivel mayor de agregación. Los objetivos particulares son los más bajos, sólo afectan a un grupo reducido de personas (una familia) y cubren un área pequeña de la situación existente (KK'). En cambio, los objetivos zonales o de comunidades cubren un área mayor de la situación existente (LL') y tienen que ver con muchos de los intereses particulares. Los responsables de la política al nivel comunitario o zonal incluirán en sus decisiones los objetivos de varios individuos y determinarán su función de bienestar teniendo en cuenta lo que ellos creen que es mejor para los individuos dentro de su jurisdicción. Tambiés es importante anotar que los particulares aspiran a objetivos menos elevados principalmente porque no tienen suficientes medios para aspirar a mayores objetivos. Esto justifica la existencia de niveles de agregación mayores en una economía. Así, los responsables de la política al nivel zonal o de comunidad, complementarán los trabajos de los particulares y les suplirán lo necesario para que en conjunto puedan llegar a objetivos más elevados. Esto mismo podemos decir de los varios niveles de agregación. Por esta razón, el responsable de la política que realiza una investigación para hacer una decisión tendrá que delimitarla desde el punto de vista agregativo, estudiando los niveles inferiores para complementar sus políticas y los superiores para recurrir a ellos si no tienen los medios

adecuados para llegar a determinados objetivos o metas.

Los elementos que hemos estudiado en esta sección pueden ser aplicados universalmente a cualquier nivel de agregación, por ejemplo, al nivel familiar, al nivel de comunidades, al nivel de un Instituto de Reforma Agraria, al nivel nacional, etc.

Para poder aplicarlos mejor, es necesario conocer la forma dinámica como trabaja la economía de una familia o de una comunidad o de una nación, etc. Para ese conocimiento presentamos el modelo siguiente:

El proceso económico requiere un período de tiempo para llevarse a cabo. Por ejemplo, el período empieza cuando se siembra una hectárea de algodón y termina cuando se cosecha el algodón. A este espacio le llamaremos un período de planeamiento. Este proceso está regido por variables que pueden ser clasificadas en exógenas y endógenas. Las exógenas son las que causan el proceso económico y las endógenas son los efectos de la acción de las variables exógenas. Podríamos decir que exógenas son las variables independientes en una ecuación algebráica. El proceso económico es más complicado cuando aumenta el nivel de agregación, es decir, que en el caso del agricultor José, que vive en una comunidad, el proceso depende de las decisiones que tome el responsable de la política de dicha comunidad, por ejemplo, el Gobernador. En el caso de una nación, depende de las decisiones que tome el Presidente de la República y sus colaboradores en los diferentes programas. En el Programa de Reforma Agraria dependerá de las decisiones que tome una Junta Directiva y su Gerente. Estas decisiones serán parte de las variables exógenas que llamamos instrumentos de la política. La otra parte de las variables exógenas está representada por variables que los responsables de la política no pueden controlar pero que también son causas.

Tanto las variables no controlables como los instrumentos o medio de política actúan dentro de una estructura determinada la cual puede originar las variables exógenas; se complementan, suplementan o son competitivas. Tendremos que estudiar cuáles son las variables endógenas que son el resultado del funcionamiento de las

variables exógenas a través de la estructura. Las variables endógenas por lo tanto tenemos que dividirlas, desde el punto de vista del responsable de política en metas y en efectos y en efectos indiferentes. Lo único que interesa al responsable de política son sus metas; el resto de los efectos ocasionados por el proceso económico no le importarán. Esta es la explicación del gráfico No. 3 al nivel del agricultor José o al nivel de la comunidad a la que pertenece, pero puede aplicarse para otros niveles.

Pero también hay otras interrelaciones entre los procesos económicos las cuales le interesan al responsable de la política de la comunidad. Así, José va a tener instrumentos de política restringidos en comparación con la comunidad, mejor dicho, que muchas variables no son controlables por José, pero pueden ser controlables por la comunidad. Por ejemplo, si josé no puede construír una carretera a su parcela, la comunidad como un todo trabajando en conjunto tal vez pueda efectuar los trabajos para construír la carretera.

Lo mismo sucede con los efectos indiferentes; para José era indiferente que hubiera muchas personas sin trabajo; para el responsable de política de la comunidad no es indiferente que haya desempleo y una de sus metas será aumentar la ocupación en dicha comunidad.

Esto quiere decir que los factores no controlables generalmente se convierten en instrumentos de política conforme aumenta el nivel de agregación porque los niveles más altos de agregación disponen de recursos amplios que ellos pueden controlar, sobre todo, variables estructurales. Como el hombre vive en sociedad, conforme aumenta el nivel de agregación habrá menores efectos que son indiferentes debido a que habrá mayores complicaciones en la sociedad.

2. Hipótesis de diagnósis del problema

Cuando el problema está delimitado, el siguiente paso en el análisis conceptual es diagnosticarlo, es decir, buscar las causas por las cuales el problema existe. El problema existe porque la situación existente no se encuentra más cerca del fin que buscamos.

Como hemos dicho anteriormente, los elementos de falla se encuentran en la situación existente y hacen que esté alejada del obje

tivo o fin. Por ejemplo, en algunos países latinoamericanos uno de los elementos de falla es el pensamiento de la clase alta que considera a los probres como sub-humanos, sin posibilidades de educación pues su raza e inteligencia no les permite.

Elementos de éxito son los que determinan que la situación existente no se encuentre más alejada que lo que ahora está del fin u objetivo intermedio. Por ejemplo, la cualidad de la gente pobre, en algunos países latinoamericanos, de poder adaptarse a las condiciones más extremas y supervivir trabajando en terrenos deficientes, sin herramientas. Esto ha hecho que ellos no se conviertan en ladrones o asesinos lo que causaría un problema mayor al que hoy existe. Esa honradez y capacidad de adaptación a medios ambientales muy deficientes es lo que constituye un elemento de éxito.

Es así como un problema económico puede ser diagnosticado. Generalmente, se debe tratar de expresar el problema objetivamente para darle soluciones tangibles.

3. Hipótesis remediables del problema

Son las que determinan el camino a seguir para solucionar el problema. Si el análisis ha seguido los puntos descritos hasta el momento, será muy fácil encontrar los remedios para el problema.

Ellos consisten:

1) En tratar de eliminar los elementos de falla y mejorar los elementos de éxito encontrados.

2) En buscar o crear situaciones que generan nuevos elementos de éxito buscando el mínimo de elementos de falla.

El responsable de la política seguirá las siguientes etapas en el diseño de las hipótesis remediables del problema. Decidirá primero cuáles son las variables exógenas que afectan la solución del problema. Las variables exógenas son tomadas del estudio de la situación existente y pueden considerarse como las variables independientes de una ecuación: es decir, que ellas son las que determinan la situación existente y comprenden los elementos de falla y los elementos de éxito. Estas variables exógenas originan las endógenas que son el resultado de la acción de las primeras (variables

dependientes en un sistema de ecuaciones).

La segunda etapa comprenderá el diseño de un sistema de relaciones estructurales para poder determinar cuáles serán los instrumentos de la política que influenciarán más a la situación existente para llegar a las metas trazadas. (Los resultados obtenidos del uso de los instrumentos de la política se clasifican en metas y efectos no relevantes, que juntos constituyen las variables endógenas). Los instrumentos de la política se obtienen de entre las variables exógenas. En conjunto, el sistema de relaciones estructurales se denomina modelo.

Este procedimiento no ha contemplado todavía las relaciones entre los varios niveles de agregación. Como hemos dicho antes, los responsables de la política a varios niveles de agregación deben combinar sus fuerzas para alcanzar una política más coordinada. Las relaciones teóricas entre varios niveles de agregación las presentamos diagramáticamente en el gráfico 3. Dentro de cada nivel de agregación el responsable de la política sigue el modelo de los otros niveles deagregación, su comportamiento y su habilidad para coordinar los datos al hacer sus decisiones. Específicamente, consideremos que el agricultor es el responsable de la política al nivel individual o de un fundo y un consejo de comunidad a nivel zonal o de una comunidad. La relación que existe entre las decisiones de los responsables de la política a los dos niveles de agregación sería la siguiente: las variables exógenas que no son instrumentos de política (a las que llamaremos "otros datos") del agricultor pueden convertirse en instrumentos de política del consejo de la comunidad, esto se debe a que los agricultores pueden no tener control sobre esa variable por corresponderle el control a un nivel de agregación mayor. Podemos dar un ejemplo basado en los recursos de capital: el agricultor sólo puede contar con los recursos propios y con los que la Institución de Crédito está dispuesta a proporcionarle, pero no está bajo su control determinar la política que sigue el Banco para decidir sobre el monto del préstamo al agricultor. Sin embargo, la determinación de este monto puede ser instrumento de política de la comunidad. Por otro lado, los instrumentos de política usados por el consejo de comunidad pueden depender de la política de los agricultores y viceversa. Entre las variables endógenas, las metas de los agricultores también influirán y serán influenciadas por el consejo de la comunidad. Los

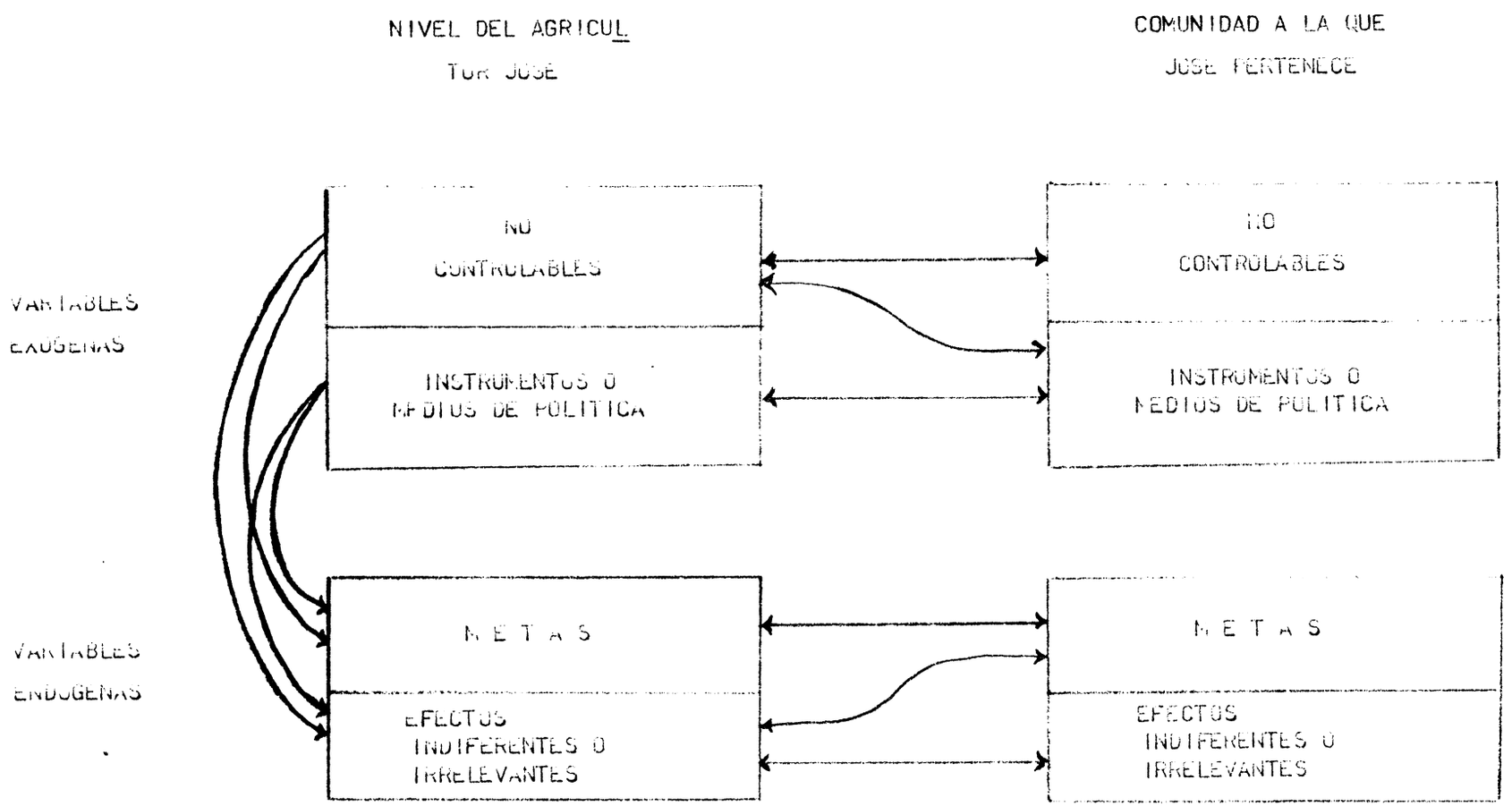


GRAFICO No. 3 Proceso de Política Económica a varios niveles de Agrupación

efectos no relevantes resultantes de las políticas del agricultor pueden determinar también algunas de las metas del consejo de la comunidad.

Las mismas relaciones presentadas quí entre los agricultores y la comunidad, existen entre los varios niveles de agregación y deberán ser consideradas por el responsable de la política al hacer sus decisiones.

4. Selección del método de investigación

Después de haber delimitado el problema y haberlo diagnosticado conceptualmente, es necesario seleccionar un método para obtener datos concretos de la realidad y analizarlos objetivamente. La economía usa varios métodos; el método de presupuesto, ha sido usado desde mucho tiempo y consiste en determinar al tanteo cuáles son los niveles de aplicación de factores para encontrar la maximización de los objetivos afines a los que deseamos llegar. Funciones de producción como veremos más tarde, son relaciones que existen entre factores y productos y que por medio de formulaciones matemáticas tratan de obtener el máximo deseado. La programación lineal es un método que usa los factores limitados que se encuentran en la naturaleza y trata de encontrar los niveles más adecuados de su aplicación para reconocer el tipo de acción más indicado en la solución de un determinado problema. Ello supone que el proceso económico es lineal y estático. Para poder contrarrestar estas dos deficiencias de la programación lineal se ha creado la programación dinámica y la no-lineal. Otro método usado por los economistas es la teoría de juegos, que supone que el investigador es un jugador que trata de ganar la partida en contra de otro que puede estar representado por los factores contrarios de la naturaleza, o en otras palabras, los elementos de falla en la investigación.

B. Análisis Piloto

Una vez que el análisis conceptual ha sido terminado, es importante ver si las hipótesis formuladas son verdaderas; para esto habrá que hacer un estudio en un área relativamente más pequeña que el área de la investigación propiamente dicha. Se tratará de seleccionar una o varias de las áreas muy pequeñas que sean representati

vas del área total. Luego, los cuestionarios formulados anteriormente en el análisis conceptual serán sometidos a prueba para ver si la situación existente se apoxima a la de las hipótesis, si los fines intermedios son los que realmente existen en el área y si la situación problemática es la misma que se había anticipado en el análisis conceptual.

La diagnosis y los remedios también serán considerados en esta área piloto y si difieren substancialmente del análisis conceptual deberán ser ajustados a la realidad. El método de investigación será corregido, lo mismo que los cuestionarios.

C. INVESTIGACION PROPIAMENTE DICHA

Siguiendo los mismos puntos tratados en el análisis conceptual y piloto, se hará un estudio del área de investigación, se verá si los remedios propuestos son los recomendables.

El investigador presentará los resultados al responsable de la política, que aplicará a la práctica los remedios propuestos. Con los resultados de esta acción (EX-POST), se formularán recomendaciones para otras investigaciones.

D. PREGUANTAS DE REPASO SOBRE METODOLOGIA DE INVESTIGACIONES

PREGUNTA No. 1

Tomando en cuenta el trabajo que usted piensa realizar cuando regrese a su sede o el problema que más le interese resolver relacionado con la Reforma Agraria, realice un ejemplo de análisis conceptual basado en hipótesis de delimitación del problema, de diagnosis y de soluciones. Trate de ser lo más preciso posible y de seguir un razonamiento lógico, utilizando cifras que uested conozca si es posible y conceptos prácticos que usted haya adquirido sobre el problema que se plantea.

PREGUNTA No. 2

Haga un comentario crítico sobre el método científico de realizar investigaciones.

PREGUNTA No. 3

Sugiera la forma como este método puede ser adaptado en forma realista a las condiciones encontradas en el Perú y especialemente en la zona donde usted trabaja.

III. FUNCIONES DE PRODUCCION Y SU APLICACION A LA ECONOMIA DE UN PROYECTO

Hemos dicho anteriormente que Economía es una ciencia que estudia la distribución de los factores limitados para el logro de ciertos fines. Los tres elementos que encontramos en esta definición son: 1o. Ciencia. 2o. Distribución de recursos. 3o. Objetivos.

Hablamos bastante sobre la ciencia y el método científico. La forma como deberíamos tratar los problemas económicos para analizarlos en mejor forma, pero todavía no hemos hablado sobre los recursos y su distribución ni en forma práctica sobre los objetivos aplicados a la Reforma Agraria. Sobre estos dos puntos trataremos en este capítulo.

Los objetivos de un agricultor pueden ser hipotéticamente, aumentar sus ingresos y mejorar sus necesidades de consumo. Determinar los objetivos de una persona o una familia es muy sencillo, este es el caso del agricultor José. El sabe a dónde va, en qué desea trabajar, salvo pocas excepciones. Pero si se trata de conocer los objetivos de varias personas como José, Pedro, Manuel y muchas más, aumentan las dificultades y es difícil determinar exactamente los objetivos.

Ahora nos ocuparemos de la distribución de los recursos. Para esto, examinemos la fórmula básica de la Economía de Producción que es la siguiente:

$$PM_{XI} \cdot pq = P_{xI} \qquad (1)$$

PM_{XI} es el producto marginal del recurso XI; pq, es el precio del producto y P_{xI} es el precio del recurso. Más adelante explicaremos por qué esta fórmula es básica y cuáles son las implicaciones de ella. Ahora tratemos de estudiar el componente PM_{XI} el cual se refiere en parte al recurso XI y los posibles recursos utilizados en la agricultura para aumentar la producción.

Durante estas charlas usaremos los términos de recursos, factores, factores variables e insumos, como sinónimos. Su definición

es: Recurso es el elemento que se transforma en producto a través del proceso productivo. Es indispensable analizar los recursos y sus características para poder aumentar la producción y las ganancias de cualquier explotación agrícola. Por esta razón, es indispensable que los funcioanrios de la Reforma Agraria entiendan el significado de recursos y la forma como se pueden manipular.

Hay ciertas leyes físicas que determinan la interacción entre los recursos para su conversión en productos. Es necesario conocer estas leyes físicas para poder combinarlas en tal forma que se obtenga el objetivo de aumento de ganancias.

La Economia Clásica habló de tres o cuatro factores de producción. Estos son: naturaleza, capital, trabajo y administración, Sin embargo, cada uno de ellos no es homogéneo, sino que es un conglomerado de muchos recursos diferente. Por ejemplo, dentro de los recursos naturales podemos incluír los nutrientes de la tierra, su estructura, su textura, su poder de almacenamiento de agua, el agua que contiene, etc. Todos estos son factores que componen el conglomerado llamado Naturaleza.

Es importante considerar los diversos componentes de la Naturaleza para poder combinarlos en la mejor forma en el proceso productivo. Lo mismo sucede con los otros factores de producción de la Economía Clásica.

Es indispensable buscar otra clasificación más eficiente. Sugerimos la siguiente:

I. Recursos fluyentes

1. Fluyentes que no son afectados significativamente por la acción humana.
2. Fluentes afectados significativamente por la acción humana.
   a. Reversibilidad de una disminución en el flujo no es determinada por una zona crítica.
   b. Reversibilidad de una disminución en el flujo es caracterizada por una zona crítica.

II. Recursos almacenables.

1. Almacenables no afectados significativamente por deterioración natural.
2. Almacenables afectados significativamente por deterioración natural.

Los recursos renovables o fluyentes son los que suministran un flujo de factores a través de un período largo de tiempo, que es mayor que el período de planeamiento. Período de planeamiento es un espacio de tiempo considerado por el responsable de la política como el necesario para que los recursos se transformen en producto. El período de planeamiento en un cultivo de maíz sería el tiempo transcurrido desde la preparación del suelo para la siembra hasta el necesario de la cosecha. Recurso fluyente en este caso sería un guano de islas que sigue proporcionando nitrógeno hasta para cultivos posteriores al del maíz, del que tratamos.

Algunos recursos renovalbles o fluyentes pueden ser afectados significativamente por la acción humana y otros nó. Los que no son afectables por la acción humana deben ser tomados en cuenta por el agricultor, pero no pueden ser manipulados por él; el planeamiento los considerará como variables no controlables. Como ejemplo de ello, tenemos la luz del sol, las lluvias, otros fenómenos meteorológicos, etc., los cuales, según las técnicas conocidas no pueden ser afectados significativamente por la acción del hombre.

Los recursos renovables que pueden ser afectados por la acción humana pueden dividirse en dos tipos: el 1o. incluye a los que presentan una zona crítica de reversibilidad en la disminución del flujo de recurso. Conforme son usados en el proceso productivo, el flujo de sus recursos va disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar una línea debajo de la cual será posible retribuír o renovar dichos recursos. La línea es el comienzo de la zona crítica. Por ejemplo, si una tierra está sufriendo un proceso de erosión, es decir, que está sufriendo la disminución de cierto número de sus factores, ya sea por la acción del viento o de las lluvias, llegará un momento en que la capa arable de la tierra se pierde y sólamente queda la roca viva que no puede ser cultivable y por lo tanto, no se puede restituír la fertilidad de la tierra por más que se agreguen abonos, etc.. Sin embargo, si se agregan abonos y se disminuye la arena a tiempo, antes

de que la tierra llegue a la zona crítica. la roca, sí se podrá restituír la fertilidad de la tierra. El otro grupo de recursos es el que no tiene una zona crítica. Puede restituírse en cualquier momento por la acción humana. El responsable de la política o el administrador tendrá que actuar a su debido tiempo para no llegar a la zona crítica, si el objetivo es que el recurso siga produciendo en el futuro; a este concepto, le llamamos conservación de los recursos. La conservación de recursos será importante sólamente en el caso que tratemos de recursos renovables con zona crítica. El otro grupo de recursos, es el de no renovables o almacenables. Estos recursos servirán únicamente para un período de planeamiento y habrá que adquirir nuevos recursos almacenables para poder ser usados en otros períodos. A estos recursos podemos dividirlos en dos categorías: los deteriorables por la acción de la naturaleza y los que no lo son. Los primeros pueden ser recursos químicos que después de un período de tiempo empiezan a cambiar su constitución y no se pueden almacenar por un tiempo mayor que lo especificado por los productores, en cambio, los segundos sí podrán ser almacenados por cualquier tiempo para ser utilizados en un período de planeamiento posterior.

Tendremos necesidad no sólamente de estudiar estos recursos y clasificarlos, sino también de ver cuál es su acción en el proceso productivo.

El proceso productivo no es otra cosa que la transformación de los recursos almacenables o la transformación de los servicios de los recursos renovables en producto. Por ejemplo, si pensamos en los abonos, ellos son materias químicas que se involucran en la tierra, las cuales se transformarán en trigo o maíz o cualquier otro producto por la absorción de las plantas. Para obtener el producto que deseamos, tenemos que estudiar las funciones de producción, o sea la relación que existe entre la cantidad de recursos y la cantidad de producción obtenida,

Una función de producción se representa por la ecuación del tipo:

$$q = f (X)$$

"q" es el producto y "X" el recurso. Sin embargo, en la naturaleza no encontramos casiningún producto que sea el resultado de la acción de un solo recurso, sino que tendremos una función del tipo:

$$q = f\ (X_1, X_2, X_3, X_4 \ldots\ldots)$$

en este caso, X_1, X_2, X_3, X_4 , etc. son recursos diferentes, los cuales se combinan en el proceso productivo. Esto quiere decir que (i.e. trigo) es el resultado de la combinación de X_1 (fertilizantes), X_2 (mano de obra), X_3 (tractores), X_4 (tierra), etc. Para poder estudiar la acción de los recursos en forma más sistemática, tendremos que separar un recurso dado del grupo de otros recursos y ver su acción en la producción conforme variamos su cantidad. En este caso, la función de producción será del tipo:

$$q = f\ (X_1 / X_2, X_3, X_4, \ldots\ldots)$$

la raya oblicua está separando el recurso variable, cuya acción deseamos estudiar, de los otros que los mantendremos fijos. Como ejemplo, podemos poner el de fertilizantes (X_1), los cuales los hacemos variar en diversas proporciones para estudiar su acción en el producto total, manteniendo a los otros factores fijos, como son: la mano de obra, los tractores, la tierra, etc.

Al incrementar la cantidad de fertilizantes aplicado al terreno, el producto resultante primero aumenta a un ritmo cada vez más acelerado, luego sigue aumentando pero a un ritmo cada vez más desacelerado hasta que llega un momento en que disminuye. Esta es una ley física de la naturaleza que depende del recurso variable y su combinación con los recursos fijos, la cual no puede ser variada por el hombre. A la relación que hemos establecido, le llamamos función de producción y esta relación nos servirá para deducir importantes implicaciones que usaremos más tarde en la determinación de la mejor combinación de los recursos.

Las funciones de producción obedecen a la "Ley de Rendimientos Decrecientes", que es importante para la aplicación de la economía de la Reforma Agraria. El funcionamiento de esta ley puede entenderse mejor con un ejemplo: Si incrementamos la cantidad de fertilizantes en una misma clase de terreno, podemos considerar que dicho

incremento es el único recurso o factor variable, a pesar de que pueden existir otros factores que se mantienen fijos. Estos factores fijos pueden ser la clase de terreno, los dos tractores usados, el trabajo de 10 hombres , la dotación de agua necesaria, 3 hectáreas, etc. Sobre esta base de factores fijos se puede variar la cantidad de X_1 fertilizante y así con 140 kilos de nitrógeno puede ser que se produzcan 7.000 de arroz; con 160 tal vez 9.000 y con 180 algo así como 10.000. Vemos que conforme aumentamos el fertilizante, de 20 en 20 kilos, el producto total aumenta primero en 2.000 kilos, luego en 1.000 kilos. La relación entre el recurso y la producción total puede representarse por medio de la curva de producto total (PT), como en el Gráfico 4.

A. Rol de los Factores o Recursos en la Producción

Los diversos recursos al combinarse en el proceso productivo, determinan cierta relación en la producción. Diversas combinaciones producen diverso nivel de producción. En la práctica, debido a la existencia de muchos recursos, es complicado determinar la influencia de cada una de ellas sobre la producción total. Por esta razón, los Economistas Agrícolas tratan de conocer cuál es la influencia de cada uno de los recursos en el proceso productivo y determinan ciertas relaciones importantes para decidir qué cantidad de cada recurso deben aplicar para aumentar las ganancias al máximo.

Las tres relaciones importantes entre los factores y el producto obtenido son el producto total, el producto promedio y el producto marginal. El Gráfico 4 representa estas tres relaciones en forma de curvas y las relaciona unas con otras. En la práctica, este gráfico puede ser obtenido por investigaciones agronómicas para relacionar la cantidad del trigo obtenida y fertilizante utilizado o para relacionar cualquier producto y un factor variable. Normalmente, estudios sobre estas relaciones son o deben ser hechos por las instituciones de Experimentación Agrícola y un profesional que planea un proyecto de Reforma Agraria tendrá que obtenerla de esas fuentes o puede que los experimentadores realicen dichos estudios La razón es que por medio de dichas relaciones se puede determinar con mayor exactitud cuál debe ser la cantidad de los fertilizantes

o cualquier otro factor variable o recurso variable a aplicarse para obtener una producción de trigo o de cualquier otro producto en cantidades tales que aumente las ganancias hasta el máximo. Veamos primero en teoría estas tres relaciones y luego las relacionaremos con la práctica y veremos cuáles son sus aplicaciones para planear un proyecto de reforma agraria.

I. Producto total

La curva del producto total en el Gráfico 4, ha sido dibujada en la siguiente forma: Se usaron diferentes niveles de fertilizantes en parcelas continuas del mismo tamaño y de la misma clase de terreno, manteniendo constantes la cantidad de mano de obra, tractores, etc. Cada uno de los factores produjo diferente cantidad de trigo. En el eje vertical del cuadrante en el Gráfico 4 tiene la escala de producción de trigo y en el eje horizontal se marcan las diferentes cantidades de aplicación de los fertilizantes, luego se relacionaron las producciones en cada parcela con la aplicación de fertilizantes y se obtuvieron diversos puntos dentro del gráfico, los cuales al unirse forman la curva del producto total (PT). Hay tres zonas en el Gráfico 4 que son de importancia para determinar la cantidad de uso de los fertilizantes. Esas zonas son: OB, BA y AFV.

La Zona OB, o Zona I, es llamada Zona Irracional debido a que el producto total en ella es muy pequeño en relación con la cantidad de factores fijos (terrenos, tractores, mano de obra, etc.) y en relación con la cantidad de fertilizantes aplicada. Esta zona se determina trazando una línea tangente a la curva PT. El punto de tangencia B, determina al ser proyectado hacia el eje horizontal la zona racional. En la práctica, esto indica que si usamos muy pocos fertilizantes en un terreno bueno, de tamaño relativamente grande y con muchos tractores y mano de obra, estamos usando el fertilizante en forma irracional, pues la producción total debido al uso del fertilizante es muy pequeña.

La Zona BA, llamada Zona II, o Zona Racional, está determinada primero, por la producción más alta obtenible con la aplicación del fertilizante (A) y segundo, por el punto final de la Zona I. Lo anterior significa que si aplicamos una cantidad de fertilizante al terreno entre B y A, la producción total de trigo es alta en relación

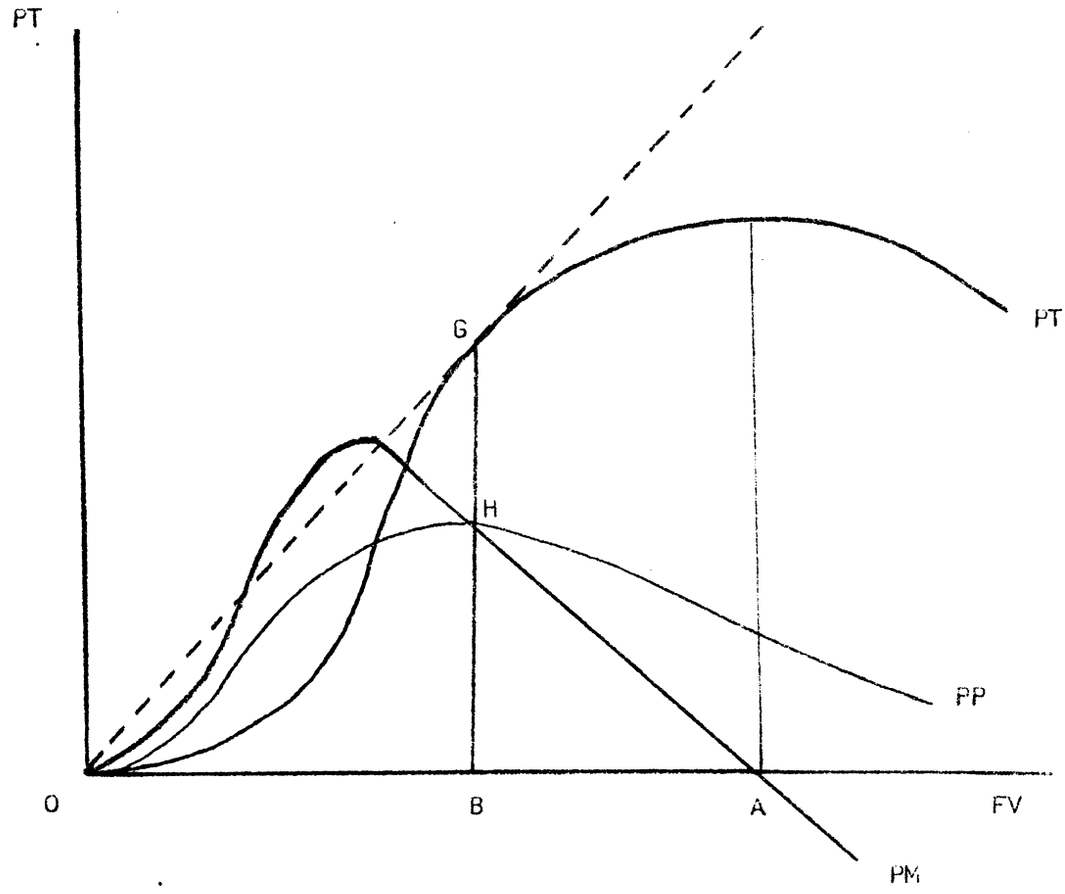


GRAFICO No. 4 Relaciones Factor-Producto

con los factoes fijos y la cantidad de fertilizante aplicada. Para poder determinar qué cantidad de fertilizante es la óptima, tendremos que conocer dos elementos más que están especificados en la fórmula (I), ellos son: pq y P_{XI}. Pero antes de conocer los precios, sabemos que hay una zona donde es factible la aplicación del fertilizante en forma racional.

La zona AFV es llamada zona III y también es una zona irracional porque al aumentar la aplicación del fertilizante de A hacia FV, la producción de trigo va disminuyendo. En otras palabras, la aplicación adicional del fertilizante representa cierto costo adicional pero consigue una disminución en la producción, lo cual es obvio que sea una aplicación irracional del fertilizante.

Las tres zonas descritas anteriormente ocurren normalmente en la práctica al incrementar cualquier factor variable. La curva PT, Gráfico 4, puede ser diferente de acuerdo a los diversos productos y a los diversos factores o recursos que estamos estudiando, pero siempre existirá una zona II racional de aplicación del fertilizante a cualquier otro factor variable.

2. <u>El producto promedio y el producto marginal</u>

Si sólamente estudiáramos la reacción de la producción con respecto al uso del factor variable o la curva del producto total, no tendríamos una visión clara de la cantidad exacta del factor variable a aplicarse para obtener las óptimas ganancias. Por esto, es necesario estudiar dos relaciones más: la del producto marginal y la del producto promedio.

" Producto Promedio " es la curva formada por la relación del producto total por unidad del factor variable aplicado en diversas cantidades, es decir, que para encontrar un punto de la curva del producto promedio, dividiremos la cantidad de trigo producido por una parcela entre la cantidad de fertilizante que se aplica en ella, a diferencia del producto total que sólamente consideraría la cantidad de producción de dicha parcela. Así, para obtener el producto promedio en el punto B, se dividió la producción de trigo BG entre la cantidad de factor variable OB y se obtuvo la cantidad BH.

$$PP_{XI} = \frac{BG}{UB} = BH \qquad (2)$$

O en forma general:

$$PP_{XI} = \frac{PT}{FV} \qquad (3)$$

PP_{XI} : Producto marginal - " FV " : Factor Variable

Como veremos, en el Gráfico 4 la curva del producto promedio es ascendente durante la zona I de producción y desciende a través de la zona II y zona III. Es importante para aspectos prácticos, saber que en la zona racional (zona II), al incrementar el factor variable, el producto promedio va descendiendo.

La última relación que es básica para el estudio de los factores y su relación con la producción es el producto marginal, el cual se define como el incremento o disminución en la producción total que se debe al aumento de una unidad adicional de factor variable. En el caso del trigo, el producto marginal será el aumento en kilos de trigo que se produce al aumentar un kilo de fertilizante en una parcela, es decir, que si se estaba produciendo dos toneladas por Há., al aplicar 1 kilo de nitrógeno y se producen $2\frac{1}{2}$ toneladas al aplicar 2 kilos de nitrógeno, el producto marginal será media tonelada de trigo por un incremento de un kilo de nitrógeno. Este concepto es difícil de concebir, pero es el concepto más importante para determinar hasta qué punto se debe aplicar fertilizante para obtener un óptimo de ganancias.

$$PM_{XI} = \frac{\Delta PT}{\Delta FV} \qquad (4)$$

PM_{XI} : Producto marginal - Δ : Variación

Podemos comprobar en el Gráfico 4, que en la zona II, racional, el producto marginal desciende y está siempre por debajo del prduoto promedio hasta que al final de la zona racional (A), el producto marginal es 0 porque el incremento de una unidad adicional del factor variable no produce ningún incremento en el producto total.

En la práctica, para que un agricultor pueda saber que está aplicando en forma racional un determinado factor variable, tendrá que hacer dos tests que le indicarán que está produciendo en forma racional. El primero, es determinar si el producto promedio dismi

nuye al incrementar el factor variable. El segundo es calcular el producto marginal de un aumento en una unidad de factor variable y establecer que este producto marginal es inferior al producto promedio, pero positivo y mayor que cero. Si se cumplen estas condiciones, el agricultor podrá estar seguro de que no está produciendo en forma irracional, pero todavía no puede determinar con exactitud cuál es la cantidad óptima del fertilizante u otro factor variable a aplicarse. Para esto tendrá que combinar estos conceptos físicos o agronómicos con conceptos económicos de precios. A continuación estudiaremos cómo obtener las ganancias óptimas.

3. Obtención de las ganancias óptimas

Para obtener las mayores ganancias en relación con el uso de un factor variable, es necesario relacionarlo con el precio que el agricultor paga por dicho factor y el precio en el mercado del producto. Estos dos precios representan la parte económica de las relaciones del factor y la producción.

Lo que quiere el economista es saber el precio de venta del producto, el cual fluctúa de acuerdo a los diversos mercados donde es posible venderlos, de acuerdo a la época del año y a las variaciones en la demanda y también de acuerdo a la clase de producto y las preferencias de los consumidores.

En la fórmula I, al multiplicar el producto marginal por el precio del producto se forma una función adicional que llamaremos valor del producto marginal. El concepto de valor del producto marginal es importantísimo en la Economía. Involucra el concepto del monto de los salarios, del arrendamiento de tierras, de los intereses al capital, del suelo del administrador, del alquiler de las herramientas, etc.

También es importante desde el punto de vista de la determinación del valor de las tierras y otros recursos. En el Gráfico 5, representamos el valor del producto marginal en el Gráfico 4. La diferencia está en que en el Gráfico 5, el eje vertical presenta una escala en soles, mientras que en el Gráfico 4, la escala es en toneladas o cualquier otra unidad física de volumen, pero en

el Gráfico 5 también se representa la curva del valor del producto promedio, que es obtenido multiplicando el producto promedio representado en el gráfico 4 por el precio del producto.

$$VPM = PM.pq = \frac{\Delta PT.pq}{\Delta FV} \qquad (5)$$

y

$$VPP = PP.pq = \frac{PT.pq}{FV} \qquad (6)$$

Veamos algunos casos de aplicación de estos conceptos. Supongamos que el factor variable es tierra y deseamos conocer el valor del producto marginal de la tierra. Para esto hacemos un experimento, manteniendo constante una determinada cantidad de mano de obra, fertilizante, tractores, semillas, etc., haciendo variar el tamaño de varias parcelas y sembrando maíz en cada uan de ellas. Supongamos que en una de las parcelas la producción del maíz es de 5.000 kilos. Esos 5.000 kilos los multiplicamos por el precio del maíz en el mercado que puede ser 3 soles por kilo. El valor del producto marginal en esa parcela será de 15.000 soles. Si las parcelas varían desde 13 hasta 15 Hás., veremos que el agricultor en 13 Hás. produce 50.000 kilos. En una parcela de 14 Hás. el agricultor produce 53,500 kilos y en una de 15 Hás., produce 50.000 kilos. Si en esta forma buscamos muchos otros factores de diferentes tamaños cada uno de ellos, producirá una cantidad fierente de producto y podremos dibujar la curva del producto total. De la curva de producto total, se podrá calcular la curva del producto marginal que tendrá un valor de 3.500 kilos por Há. cuando aumentamos el número de Hás. de 14 a 15; vemos que en esta forma el producto marginal empieza a descender, lo cual indica que posiblemente estamos en la zona racional. Esto se corrobora cuando obtenemos el producto promedio dividiendo 50.000 / 13 = 3.846 Kls. por Há.; 53.500 / 14 = 3.821 Kls. por Há.; y 56.000 / 15 = 3.733 Kls. por Há., que en cada caso es mayor que el producto marginal y desciende conforme aumentamos el número de Héctáreas. El producto marginal y el producto promedio entre las 13 y las 15 Hás. van descendiendo conforme se aumenta el área del fertilizante. Si el maíz se vende a 3 soles por kilo, podemos obtener el valor del producto marginal de esta zona, multiplicando 3.500 X 3 = 10.500 y 2.500 X 3 = 7.500, es decir que, estas son las retribuciones o ingresos resultantes de

aumentar el área de 13 a 14 Hás. y de 14 a 15 Hás. respectivamente, manteniendo estables o fijos la mano de obra y los otros factores de producción. Si el arrendamiento de una hectárea le cuesta al agricultor $ 7.500.00 (P_{xl}) al incrementar el área de las parcelas de 13 a 14 Hás. el agricultor obtendrá una retribución igual a 10.500 - 7.500 = 3.000 sobre el costo de arrendamiento de esa hectárea adicional. Esto implica que debe aumentar el área pues obtiene una ganancia al hacerlo. Si aumentara de 14 a 15 Hás. la retribución será de 7.500 - 7.500 = a 0 sobre el costo, mejor dicho que al aumentar el área, los costos son exactamente iguales a las retribuciones extras obtenidas en esa hectárea. Por esta razón, el agricultor no aumentará el área debido a que después de las 15 Hás. su producto marginal sería menor que el precio del arrendamiento de la tierra que representa el costo marginal.

El concepto del valor del producto marginal es importante para determinar la cantidad del recurso que usaremos en el proceso productivo. El producto marginal en la zona racional representa la demanda de recursos del agricultor José, en otras palabras, las posibilidades de que José desee comprar determinada cantidad de recursos.

Los factores que determinan esta demanda de los recursos pueden ser los siguientes:(*)

1. La elasticidad de la demanda del producto.
2. La proporción de la inversión en el recurso sobre la actividad productiva.
3. La existencia de substitutos por el factor en mención.
4. La forma como el uso de este factor induce cambios en los precios de otros factores.
5. Los productores y compradores de factores que trabajan en un mercado de competencia imperfecta.

El valor del producto marginal contribuirá a la determinación de la cantidad de recursos utilizados por el agricultor José, de acuerdo al precio de los recursos. El precio del recurso es determinado por el mercado, o sea la oferta y demanda de recursos en la zona donde compra José; estas leyes las estudiaremos en capítulo

---

(*) Más explicaciones sobre elasticidad y mercado de factores se proporcionarán más adelante en el Capítulo IV.

posterior.

La fórmula para la obtención de las ganancias óptimas es:

$$PM_{x1} \quad pq = px_1 \qquad (1)$$

El primer miembro es el valor del producto marginal, mientras que el segundo es el precio del recurso. Para el agricultor, la parte variable de esta fórmula es el producto marginal ($PM_{x.}$) y la parte fija, o sea, que no puede ser determinada por el agricultor son los precios (pq y px1). Por lo tanto, una vez que él conoce los precios, podrá determinar la cantidad de aplicación del recurso para obtener un valor del producto marginal que sea igual al precio del recurso. Esto se especifica en el Grácio 5 en la siguiente forma: El precio está determinado por una línea horizontal que corta la curva del valor del producto marginal en un punto (H) trazando una línea vertical de ese punto al eje horizontal podemos encontrar la cantidad de fertilizante a usarse (J)

Otra manera de utilizar esta fórmula y que puede ser empleada por el agricultor, es la determinación de la retribución que debe tener cada recurso en el proceso productivo. Por ejemplo, si queremos determinar cuál es la retribución que debe tener la tierra, tenemos que estudiar su valor del producto marginal con el uso que le damos actualmente; si ese valor es de S/1,000.oo, luego el arrendamiento que se pagaría por la tierra sería dicha cantidad. Si la tierra no es arrendada, el valor contable que se le debe asignar a la tierra, deberá ser de S/1,000.oo que serán considerados como un costo de producción, pues es la cantidad que debe retribuír la tierra si la arrendamos. Pero, si los S/1,000.oo no están de acuerdo con el mercado, es decir, con el arrendamiento que se puede pagar en una zona determinada por un terreno fértil, eso indica que el proceso productivo no es eficiente y no se obtiene la máxima ganancia. El agricultor tendrá que aumentar o disminuír los recursos y/ó cambiar los productos y las técnicas de producción, para poder obtener una mayor eficiencia de producción en su finca.

La valorización de una tierra se basa en el concepto de valor de la productividad marginal, pero, para determinar el valor exacto tendremos que considerar los dos lados de la ecuación anterior. El lado izquierdo, representa la demanda del recurso y el lado derecho,

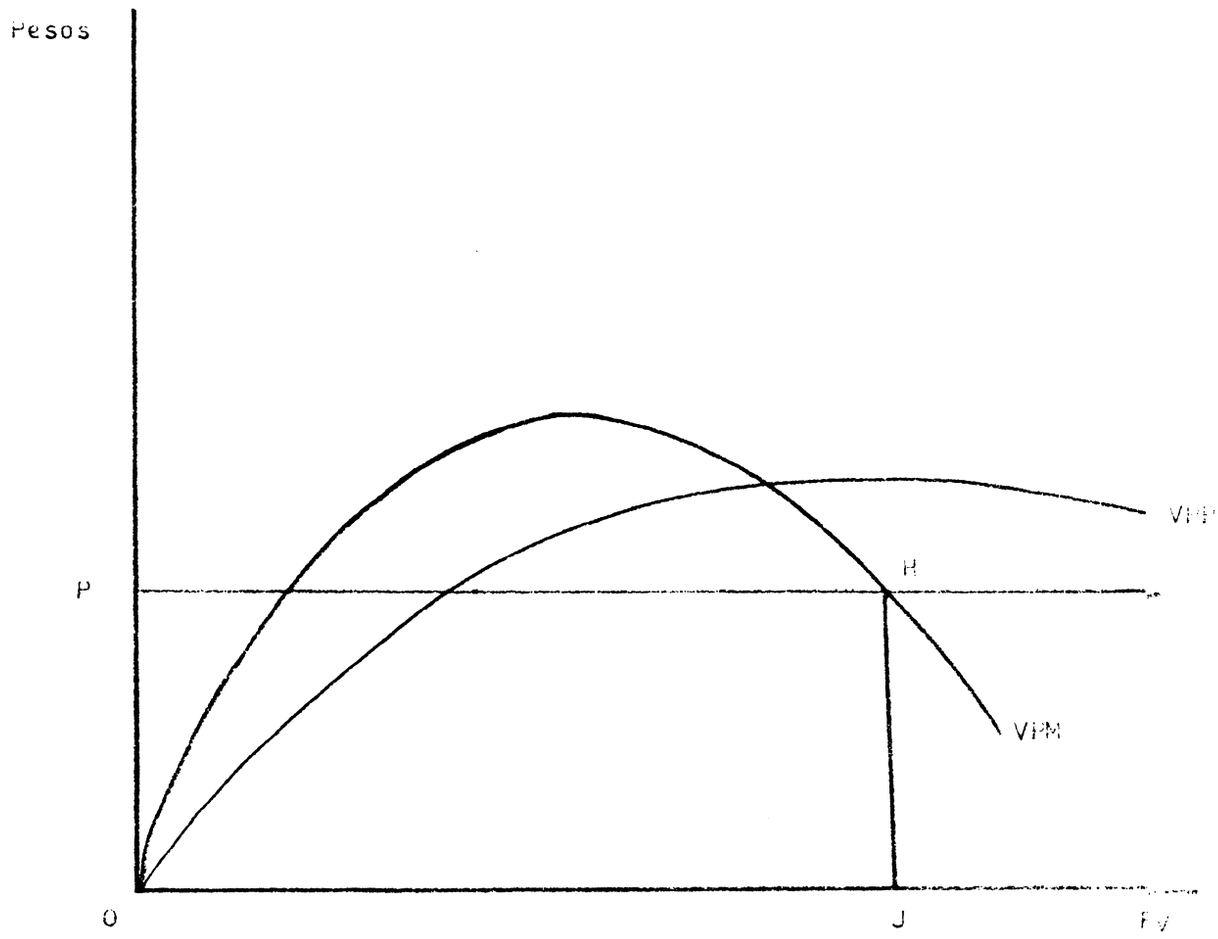


GRAFICO No. 5 Determinación de la cantidad óptima de factor variable a usarse

la oferta de dicho recurso. La oferta del recurso, en caso de que haya un mercado competitivo, será infinitamente más elástico para un determinado agricultor, es decir, que sea cual sea la cantidad de tierras ofrecidas por él, esto no afectará el precio de las tierras aledañas. La elasticidad de la demanda dependerá de los factores usados en el proceso productivo y de los cinco elementos enumerados anteriormente como causa de la variación de la demanda.

Es importante reconocer que la demanda de factores depende del precio del producto y como el precio del producto depende del mercado de productos, la demanda por la tierra va a depender del mercado del producto trigo. Si aumenta el mercado del maíz y su precio, aumentará por ende la demanda de la tierra. A esta demanda la llamamos demanda derivada, porque deriva del mercado de productos, o sea, depende del precio que se pague por los productos; no es una demanda final, depende de la del producto, la que puede estar sujeta al ingreso de los consumidores, las necesidades que ellos tienen de dicho producto. Si aumenta el ingreso de las personas, tal vez cambiará el mercado de productos y por tanto, la demanda, pero esta demanda no es el origen del cambio sino que, se deriva de otros factores.

4. Diversas aplicaciones de las funciones de producción a la Reforma Agraria

Las funciones de producción son de importancia absoluta para el planeamiento de un proyecto de Reforma Agraria, pues determinan varios puntos claves para el mejoramiento de los campesinos con un determinado capital disponible, de acuerdo a las mejores técnicas de producción. Aquí estudiaremos únicamente las relaciones que tienen la Reforma Agraria y las funciones de producción con: a) la substitucion de factores; b) el tamaño óptimo de las parcelas; c) la substitución de factores; d) la determinación de los productos más aconsejables; e) la valorización de las tierras y otros factores; f) la retribución por la inversión en ciertos factores; g) la distribución de un capital limitado.

a. Mercado de factores. Al hablar del valor del producto marginal y del precio del factor, nos hemos estado refiriendo al mercado

de factores y principalmente a la demanda del agricultor José, o de otros, en relación con el factor que estuvimos estudiando. En la fórmula:

$$P\,m_{xI} \cdot pq = p_{xI} \qquad (\,!\,)$$

el primer miembro del valor del producto marginal, el cual constituye la demanda del agricultor José por el factor de producción XI debido a que el valor del producto marginal es la retribución o ingreso que percibe José al aumentar una unidad de dicho factor. En un ejemplo anterior dijimos que si el factor es la tierra, el valor del producto marginal representa el ingreso adicional que se debe al aumento de una hectárea de terreno. En la zona racional de producción, el valor del producto marginal desciende conforme aumenta el número de hectáreas, manteniendo los otros factores fijos.

En un mercado existen compradores y vendedores. En el mercado de factores, el comprador es el agricultor José, que compra o arrienda las tierras, los fertilizantes, las maquinarias, contrata la mano de obra, etc. Los vendedores pueden ser los productores del factor o sus intermediarios. Como veremos más tarde, ellos pueden ser localizados dentro o fuera de la comunidad donde vive José. El comprador o sea el agricultor José, está sujeto al precio del mercado, que a su vez depende de la cantidad de factor que los vendedores ofrecen en la zona donde vive José y la cantidad de compradores de dicho factor, que viven en la misma zona de José. Ellos determinan el precio del factor o sea el segundo miembro de la fórmula (!)

En resumen, José, o cualquier agricultor que está produciendo en una parcela familiar dentro de un proyecto de reforma agraria, está supeditado a los precios de mercado para la compra o arrendamiento de un recurso determinado. Si él conoce el valor de la producción marginal del fertilizante, por ejemplo, podrá determinar si debe comprar más fertilizante o no. Si el valor del producto marginal al aumentar un kilo de fertilizante es mayor que su precio, el agricultor podrá usar más fertilizante en su finca.

El mercado de los factores que hemos descrito hasta el momento, está relacionado principalmente con la demanda de factores por parte del agricultor (valor del producto marginal). Sin embargo, si consideramos la demanda de cada uno de los agricultores que viven en

la misma comunidad que José, en conjunto, ellos determinarán la cantidad a comprarse a cada nivel de precios. Esta demanda total es derivada del precio del producto, pues en la fórmula (1), el valor del producto marginal depende de dicho precio y a su vez el precio del producto determina la cantidad de factores que demandará cada agricultor.

b. Tamaño óptimo de las parcelas En un proyecto de reforma agraria, es indispensable determinar el tamaño óptimo de las parcelas familiares. Con algunos ejemplos podremos explicar cómo puede realizarse esto.

Si se trata de determinar el tamaño óptimo de una parcela familiar, se tendrá que estudiar la función de producción de las tierras en la forma como vimos anteriormente (encontrando el valor del producto marginal y relacionándolo al arrendamiento de la tierra) para que determinemos cuántas hectáreas constituirán el óptimo que el agricultor tenga con relación a los factores fijos que puede poseer. En esta forma es necesario determinar cuáles son los factores o recursos que el agricultor posee o va a poseer, cuál es el capital con que cuenta y cuál será el capital que recibirá como préstamo por parte de Bancos Agrícolas o prestamistas particulares, cuál es la cantidad de agricultores que trabajarán en esa parcela familiar (pensándose en los miembros de la familia), etc. Una vez que tenemos bien determinada la mayor cantidad que puede obtener el agricultor de todos estos factores fijos, se podrá hacer el estudio de la productividad marginal dela tierra y de acuerdo con el arrendamiento comercial de estas tierras se puede determinar el tamaño óptimo que se le entregará a cada agricultor.

Otra forma de determinar el tamaño de las parcelas podrás ser, pensando en un determinado ingreso al que el Instituto de Reforma Agraria aspira que el agricultor llegue en un determinado período de tiempo. En este caso se puede empezar buscando los productos que el agricultor sembrará, los factores o recursos que usará en la producción y programar cuál puede ser la producción óptima de acuerdo a lo señalado anteriormente. Si la producción óptima proporciona ingresos al agricultor, que son más bajos que el que deseamos, esto indicará que el tamaño de la parcela deberá aumentarse.

Al hablar del tamaño de las parcelas, anteriormente nos hemos referido únicamente al tamaño físico o área del terreno que debe poseer el agricultor; sin embargo, es mucho mejor y más importante que se piense, no en el tamaño físico de los factores, sino en la cantidad de factores o recursos que combiandos en forma óptima producirían lo necesario para que el agricultor tenga cierto nivel de ingresos. El tamaño de la parcela no se debe medir únicamente por el tamaño en hectáreas de terreno, sino por la cantidad de capital que necesita el agricultor, la cantidad de fertilizante a usarse, de semillas a sembrarse, de mano de obra aemplearse, etc. que combinados den la producción óptima.

c. Substitución de factores En la teoría presentada anteriormente no se ha pensado ni se ha hablado sobre la relación entre un factor u otro dentro del proceso productivo. Sólamente se ha considerado la relación entre un factor (i.e. tierra) y un producto (i.e. trigo). Sin embargo, es necesario también pensar que un factor puede substituír a otro en el proceso productivo. El caso más típico es la substitución de la mano de obra por maquinarias. Esto significa que cierto número de horas de tractor pueden substituír el trabajo de cierto número de horas de mano de obra; por ejemplo , una hora de tractor puede equivaler a 10 horas de mano de obra sin tractor; cualquiera de los dos factores tendrá la msima productividad marginal o ayudará a producir la misma cantidad de trigo en el ejemplo anterior.

La substitución de factores puede estudiarse con base a las relaciones del factor y el producto y son de mucha importancia para determinar la cantidad óptima que se usará de cada uno de los factores. Por ejemplo, si en una parcela familiar sólamente trabaja una sola persona sin tractor, su producción óptima será en un terreno mucho más reducido que si esa persona trabajara con un tractor. Un caso práctico que explica esto es la relación entre las hectáreas cultivadas por un agricultor en Estados Unidos y un agricultor en una hacienda de la Sierra del Perú. En Estados Unidos, en el Midwest, puede trabajar aproximadamente 50 a 60 hectáreas al año, mientras que en la Sierra del Perú en el Cuzco, un agricultor que trabaja en una hacienda del Cuzco, sólo cultiva 1.1 hectáreas al año y trabajando tal vez más intensamente que el de Estados Unidos. Esto indica que el agricultor de Estados Unidos usa maquinaria, lo que subs-

tituye aproximadamente de 40 a 70 personas.

d. Determinación de los productos más aconsejables Es importante determinar cuál será el plan de producción que los agricultores de un proyecto de reforma agraria cultiven, o si debe haber una combinación de cultivos y ganados. Para esto, es indispensable conocer la función de producción de cada producto con relación a los recursos y luego, conocer los precios de los productos en el mercado. Conociendo el valor del producto marginal de cada uno de ellos, podemos determinar cuál retribuye más al agricultor. Con este dato determinaremos cuál de ellos debe sembrar o cultivar el agricultor.

No es indispensable tener un conocimiento exacto de la función de producción para determinar los productos a usarse, ni para determinar en los casos anteriores el tamaño de las parcelas o la proporción de factores a usarse. En un proyecto de reforma agraria, el planeador a escala del proyecto tendrá que decidir al principio, cuáles son las posibilidades más aconsejables; si no existieran estudios de las funciones de producción, podrá estimarlos en forma no muy precisa, pero suficiente para decidir que 2 ó 3 productos son los más aconsejables a pesar de que no se podrá estar seguro con exactitud de cuál de ellos es el más recomendable, pues los datos no lo permiten. En el planeamiento y ejecución de la reforma agraria, no es necesario tener datos precisos, pero cuanto más precisos seab los datos, mejor será la planeación y mayores posibilidades de éxito tendremos.

e. Valorización de las tierras y otros factores Para pagar a los propietarios a quienes se les expropian los terrenos, es necesario conocer las funciones de producción para que el pago sea en la forma más justa posible. En teoría, la valorización de un factor como la tierra es simplemente la determinación del número de hectáreas que posee el dueño, por ejemplo, 1.000 y la evaluación del valor del producto marginal de las 1.000 hectáreas. El valor del producto marginal representará la retribución que se le debe dar al terreno por cada año de trabajo. Por ejemplo, si en las 1.000 hectáreas se siembra maíz y el valor del producto marginal de la tierra es de 200,oo soles por hectárea, esos 200,oo soles serán la retribución que debe tener esa hectárea de terreno por año (pues

el maíz en la Sierra, se siembra una vez al año), capitalizando esta retribución en alguna forma. La más simple podrá ser:

$$V = \frac{1}{r} \cdot VPM \qquad (6)$$

donde r es la ta tasa de interés. Si r es 10%, entonces el valor de esta hectárea será 2,000.oo soles. Esto indica que si el valor del producto marginal de una hectárea es mayor, la valorización de esa hectárea también será mayor, o en otras palabras, si una hectárea está mejor trabajada, ella valdrá más. En un caso extremo, si una hectárea de terreno no produce nada, el valor de esta hectárea desde el punto de vista económico será cero y por lo tanto, tal vez sería justo no pagar al dueño por esa hectárea de terreno. Fundado en este hecho, en varios países, en las Leyes de Reforma Agraria se estipula que los terrenos valdíos que no tienen uso pasarán automáticamente a poder del Gobierno sin retribución alguna, para ser repartidos entre los agricultores que sí los usarán.

f. Retribución por la inversión en ciertos factores Hemos visto en el caso anterior de valorización de tierras, que el valor del producto marginal está indicando la forma como un determinado factor ayuda al incremento de los ingresos de una finca. Cada factor contribuye en cierta proporción a los ingresos de la finca y por lo tanto a este factor habrá que retribuírlo o pagar la cantidad con que ella contribuye a la producción de la finca. Por lo tanto, conociendo el valor de la productividad marginal de los factores, se podrá determinar cuál debe ser el arrendamiento a pagarse por la tierra, o cuál debe ser el salario que se pague a los obreros, el sueldo al administrador, el interés sobre el capital, el precio del fertilizante, etc. Estas retribuciones a cada uno de los factores tendrán que pagarse al dueño de ellos, es decir, que si la tierra pertenece a otra persona que el que la cultiva, ésta tendrá que pagar al dueño la cantidad que la tierra contribuye a los ingresos de la finca. En esto se basa el arrendamiento, lo cual indica que si un campesino sólamente contribuye a la producción de su trabajo y no posee otros factores de producción como son la tierra, . tractores, capital, etc., sólamente recibirá una retribución por su trabajo y si se le mantiene en esta capacidad por siempre, no tendrá posibilidades de incrementar sus ingresos, en cambio, si él poseyera cada año más y

más factores de producción por medio de ahorros, entonces sus posibilidades de aumentar sus ingresos serían mayores, puesto que, además de recibir un ingreso por sus salarios, recibiría ingresos por conceptos de retribuciones a los factores que él posee. Esta es la base esencial para que la reforma agraria sea considerada como uno de los elementos básicos para el aumento de los ingresos de la población campesina, es decir, que si la estructura agraria antes no le permitía ahorrar y poseer otros factores de producción fuera de su trabajo, hay que reformar esas estructuras para que él pueda ahorrar y aumentar sus ingresos en la forma señalada.

Hay un pequeño problema en la aplicación del valor del producto marginal como retribución a los factores y éste es, que sólamente puede aplicarse al inicio de la zona racional. Si los factores se usan en una cantidad mayor que el inicio de la zona racional, los ingresos totales no podrán ser iguales a la suma de los valores del producto marginal. Para obviar este inconveniente hay varios métodos que se emplean corrientemente en la Economía.

g. Distribución de un capital limitado Otro de los problemas que se presentan al planear un proyecto de reforma agraria es que existe un capital muy pequeño y limitado para llevar a cabo el proyecto. La teoría presentada anteriormente nos ayuda a determinar la forma óptima como este capital limitado debe distribuírse entre los diversos factores de producción.

Es necesario señalar que la única forma de aumentar el capital de una persona en forma eficaz es por medio del ahorro. Si no hay ahorro, no hay aumento de capital. El agricultor que recibe capital prestado, tiene que devolver los intereses y el capital. El préstamo o crédito, únicamente le servirá para expandir sus productos y sus cultivos, pero si es que no ahorra alguna cantidad sobre los intereses y el capital que debe reembolsar al Banco o prestamista, no podrá aumentar su capital y por lo tanto se mantendrá en un nivel de ingresos bajos.

5. Ejemplos prácticos

Presentaremos algunos ejemplos prácticos sobre la aplicación de la Reforma Agraria.

a. Caso de una hacienda de Ayacucho El dueño de una hacienda de la Sierra de Ayacucho, la trabaja en forma tradicional. Desde tiempos antiguos, la hacienda está dividida en tres lotes grandes, más o menos de unas 50 hectáreas. Los costados de la hacienda son terrenos muy quebrados, en los que los indígenas (campesinos de la hacienda) tienen sus tierras. Los indios las han recibido del dueño como arrendamiento en parte de pago por su trabajo en la hacienda. Los indios tienen que trabajar cada año sólamente en una de las parcelas del dueño, pues las otras dos no están trabajadas en dicho año, las han dejado de trabajar unos dos años para hacer la rotación. Si analizamos esta situación, encontramos que las tierras de los tres lotes del dueño son de buena calidad y en cambio, las tierras de los indios son malas, porque son quebradas y no pueden ser trabajadas con maquinarias y en casi todos los casos, ni con bueyes. Vamos a analizar esto sólamente pensando que ni el dueño ni los otros agricultores tienen capital (Esto es casi cierto en la realidad, con pequeñas excepciones).

Vamos a analizar la función de producción de la tierra. Como factores variables tenemos: tierra y mano de obra. Las tierras del dueño son buenas y las de los indios malas. El trabajo de los indios es lo más eficiente en sus tierras, pero pobre en las del dueño. Este es el origen de muchos conflictos; el indio no quiere trabajar para el agricultor porque éste le da tierras malas.

El trabajo de los indios en sus tierras es el máximo posible, esto es: ellos tienen casi una productividad marginal igual a cero. La curva del producto total es lo más alta posible y tratan de obtener las más altas cosechas, trabajando casi hasta el punto de la máxima productividad física obtenible, con el tipo de herramientas que usan.

Hay entonces un desequilibrio entre el trabajo del indio en sus tierras y en las del dueño. Supongamos que al indígena lo ponemos a trabajar en buenas tierras. El IRAC expropia la hacienda y la reparte entre los indígenas, dándoles buenas tierras, para que las trabajen.

En este caso, hipotéticamente, los indígenas aplicarían esta productividad marginal alta a las tierras del dueño, lo que no hacían antes. Acá viene la integración de dos factores. La productividad del indígena será mucho mayor porque las tierras éstas son mejores y él está aplicando su forma de trabajo eficiente. Posiblemente también, el indígena ya no necesite trabajar tanto, o sea, aplicar el máximo de todos sus esfuerzos hasta que su productividad marginal sea cero, sino que tal vez ya empieza a tener una productividad por su trabajo, que es mayor que cero. Si esto lo analizamos en términos del valor del producto marginal, quiere decir que el indígena empezaría a tener un valor del producto marginal que es mayor que cero y ese valor del producto marginal es su salario. Porque en el caso de la tierra, el valor del producto marginal es el arrendamiento de la tierra; en el caso de la mano de obra, es el salario del indígena y en el caso del capital, sería el interés de ese capital. En la tierra, aumentaría la productividad marginal debido a que el indígena está trabajando mejor que antes y a que la tierra está produciendo a un nivel más elevado, por esta razón, su valor aumentaría. Estas serían las ventajas que existen al poder transferir el trabajo de los indígenas a esta zona y más todavía, los dos lotes grandes, seguramente que ahora se van a trabajar y aumentará la extensión de terreno utilizado. En casos como este, de los que existen muchos en la Sierra, una reforma de este tipo, sólamente dándoles terrenos a los indios y expropiando al hacendado, aumentaría la productividad de la tierra por lo menos dos veces, sin necesidad de darles más capital. Esto puede suceder en Ayacucho, en el caso anterior.

b. <u>José y el medio en que vive</u> José como agricultor utilizará sus recursos, todo lo que él tiene o pueda adquirir, en la mejor forma posible. El buscará los productos o el ganado que conoce y puede sembrar o criar en esa zona, la tecnología que en la Sierra del Perú hemos tenido desde hace siglos y algunos teniéndola en el presente. El agricultor no podría mejorar mucho su tecnología, no conoce muchos productos que podrían implantarse en esa región y los únicos recursos que tiene son su trabajo, sus bueyes, y unos arados de palo. La motivación sí existe pues al trabajar sus tierras, él cree que los productos son suyos y que los venderá para tener alguna entrada. La estructura agraria es toda la acción del grupo que

le rodea: las leyes del Perú en materia agraria, la política que existe, la historia, las costumbres, la tenencia de tierras, todo pesa sobre él para aumentar o disminuír su producción.

Si nosotros queremos mejorar al agricultor José, ya desde un punto de vista no de José mismo, sino del Instituto de Reforma Agraria, tenemos que estudiar esos cinco factores que intervienen en la productividad física, para poder mejorar a José, combinando los factores limitados en la mejor forma posible. En qué forma? Desde el punto de vista económico. Tenemos que determinar la cantidad de tierra que necesita José para maximizar sus ganancias en el caso de que José sea dueño de la tierra. Si no fuese el dueño él no sería el que recibe el arrendamiento del terreno, así se maximicen las ganancias, es decir que se use la tierra en la proporción mejor; si ella pertenece a otro, la retribución de la tierra no llegará a José. Si José no es el dueño del capital con que trabaja, tampoco lo que produce ese capital irá a José, sino al dueño del capital. El mismo es el caso del trabajo - el salario iría a José porque él está arrendando esas tierras con el capital de otra persona. Esto nos da una idea bien clara de qué es lo que se puede hacer para aumentar los ingresos de José. El como trabajador de otra persona, lo único que recibe es su salario. Sus únicos ingresos son sus salarios. Si ese salario es igual al consumo de José, él tendrá sólamente su salario por toda su vida; si es menor que el consumo, quizá moriría o bajaría su poder de trabajo, disminuyendo su salario, lo que podría ocasionar en el límite la muerte de algunos miembros de su familia por desnutrición.

Pero para que José pueda aumentar su capital, y por lo tanto sus ingresos (porque los intereses del capital van al dueño del capital) se necesita que no sólamente el salario sea igual al consumo, sino al consumo + un ahorro. Vamos a utilizar como unidad la familia, Muchas veces el trabajador es el único que aporta a la familia (otras veces también la mujer ayuda al trabajo). Se necesita que haya un consumo y un ahorro para que José pueda aumentar su capacidad de ingreso. Si él ya ahorró por muchos años antes, puede ser que sea dueño de la tierra o dueño del capital. Entonces, no sólamente tendría como un ingreso suyo el salario sino, tendría los intereses del capital que posee y también el arrenda-

miento de la tierra (no tendría que pagar arrendamiento de la tierra). Esto es importante para que comprendamos por qué es necesario hacer una reforma agraria. La propiedad de la tierra no sólamente es un factor de motivación, pues ella motiva al que la posee a trabajar más porque él sabe que el rendimiento de esa tierra va a entrar como ingreso suyo. Principalmente la tierra es otro factor de producción que produce retribuciones como el trabajo de José. Si estamos dando crédito a un agricultor y queremos que él mejore, tenemos que hacer que él se capitalice un poco. Yo diría que hay que tratar que ese agricultor se una con otros de la comunidad y en esa forma van a poder ir acrecentando su capital. Una comunidad tiene la ventaja de que(aunque al principio tal vez tengan que utilizar dinero prestado por el banco, por ejemplo) ellos mismos van a ir formando y acrecentando su capital. Ellos se van a hacer los préstamos, que son para un capital que pertenece a esa comunidad, o sea que los miembros son los dueños y cada uno de ellos ya va a ir teniendo un capital mayor y poder salir de la condición de asalariados únicamente. Los mismo si se le dan las tierras al agricultor, él tendrá que pagarlas, pero una vez terminadas de pagar, el arrendamiento le viene a él y se va capitalizando.

Otra cosa importante que tenemos que ver es que haya una inter-acción en el uso de estos tres factores. El producto marginal del trabajo aumenta si es que hay más capital y mejores tierras. Un caso concreto: Si un agricultor trabaja sólamente con una lampa, cuánto de tierra puede producir? Una hectárea, dos o tres, como máximo durante el año. Si le damos un tractor, cuánto produciría? Una sola persona produciría tal vez 20 hectáreas. Parte de ese aumento de su producción es debido directamente al tractor que ha usado. Sin embargo, al emplear ese tractor, su productividad marginal también va aumentando, porque hay una complementación o una inter-acción entre el uso del tractor y su trabajo. Por esta razón también, el conocimiento técnico es otra del aumento de la productividad del trabajo.

c. Caso de los recursos limitantes Pongamos el caso de la tierra. Los agrónomos saben cuáles son las condiciones de un terreno. Supongamos, un terreno que tiene muchos nutrientes: potasio, fósforo, una textura y estructura buena. Pero debido a

que se ha sembrado mucho maíz ese terreno tiene muy poco nitrógeno. Qué pasa? A pesar de tener unas cualidades fantásticas, no produce bien. Debemos aumentar el nitrógeno y la producción subirá inmediatamente. El factor limitante ha sido, pues, nitrógeno y lo que nos interesa es el estudio de estos factores que están limitando la producción. Cómo podemos saber si estamos usando bien todos los factores? Tenemos que aumentar los factores limitantes hasta un nivel determinado. Supongamos que el factor nitrógeno lo llamamos " X ". El producto marginal de X multiplicado por el precio, debe ser igual al precio de X para obtener el máximo de ganancia.

$$\frac{PM_x \cdot pq}{Px} = 1 \qquad (7)$$

Lo mismo podemos hacer con otros factores. Para poder usar los recursos en la mejor forma posible, tenemos que hacer que estas ecuaciones sean todas iguales y que sean igual a 1. Quiere decir que si hay un factor, digamos tierra, que tiene ésta relación mayor que 1, ese factor es un factor limitante y como tal, habrá que aumentarlo hasta que vuelva a su lugar, o sea que su ecuación sea igual a 1.

Supongamos ahora que estamos trabajando con el factor mano de obra; podría ser limitada en la tierra, porque hay muchos indios que se podrían llevar a una parcela en particular y se podría llegar hasta el límite en que esta relación sea igual a 1, o sea que maximizamos las ganancias con relación a los indios. Qué pasaría si hiciéramos una reforma y en lugar de tener las haciendas, ahora le proporcionáramos una parcela a cada trabajador? En este caso, estamos limitando la mano de obra de una parcela dada a un solo trabajador y su familia, sin poder aumentar el número de trabajadores. En realidad lo que estamos haciendo es reducir al problema a un fundo familiar, donde un solo trabajador es el que produce. Qué va a pasar? Cuando haya un solo trabajador, éste maximiza sus ganancias cuando su producto marginal, multiplicado por el precio del producto, que él produce, tiene que ser igual a su salario. Pero, cuál es ese salario si él tiene un fundo familiar? Tenemos que ver cuánto es lo que gana. El tendrá que producir en su fundo familiar en tal forma que $PM_{x1} \cdot pq$ sea igual a lo que ganaría en cualquier trabajo que puede realizar. Si hu

biera un caso en que pudiéramos trasladar gente de una región agrícola a un trabajo industrial, los que quedan en la región agrícola percibirían un aumento en el valor de su producto marginal y por lo tanto en el salario con que pueden trabajar. Esto es importante en una reforma agraria porque si nosotros distribuímos las tierras, hacemos que cada uno de los agricultores de una región donde hay demasiada gente que tenga un pedazo de terreno, todos van a estar a un nivel de salarios y producción muy bajo y no van a poder aumentarlos. Cada uno tendrá su pedazo de terreno y tendrá que trabajar mucho pero recibiendo muy poco. Normalmente, en la industria a esta gente se le va a pagar también poco en el Perú, por muchas causas: porque hay una cantidad enorme de personas que están trabajando tanto en agricultura y que pueden ser sujetos de trabajo en las industrias.

IV. RELACIONES DE COSTOS

Existe una relación de las funciones de producción y la obtención de óptimas ganancias con los costos de producción en una unidad agrícola o en una unidad regional. Si volvemos al Gráfico No. 4, veremos que el producto total (PT) está determinado por el factor variable y su transformación en producto. El factor variable, usado para la producción, normalmente tiene un precio, por lo tanto, depende de la cantidad de factor y el precio unitario para que aumente o disminuya el precio de la producción. En el estudio de las relaciones factor-producto, hemos presentado gráficamente el factor variable o recurso en el eje horizontal y el producto en el eje vertical. El recurso es considerado como variable dependiente y el producto como variable dependiente, mejor dicho, la producción depende de la cantidad de factor variable usado.

En la formulación anterior (Gráfico No. 4) no hemos considerado el precio del factor variable, o sea el costo de producción para la determinación del producto marginal y de su valor. Ahora, en las relaciones que estudiaremos, trataremos de determinar ciertas curvas, que relacionen el factor variable con su precio, o sea el costo de producción, en tal forma que el producto sea la variable independiente y el costo la variable dependiente. El costo dependerá por lo tanto, de la cantidad que se quiera producir.

Los costos son un concepto recíproco de la producción y resultan de la aplicación de los mismos conceptos que estudiamos anteriormente, pero en forma inversa, es decir, si :

$$PM_{XI} \cdot pq = P_{XI} \qquad (1)$$

y

$$PM_{XI} = \frac{\Delta PT}{\Delta FV} \qquad (4)$$

entonces la fórmula (1) se transforma en:

$$\frac{\Delta PT.}{\Delta FV} pq = P_{X1} \qquad (8)$$

recíprocamente:

$$\underbrace{\underbrace{\frac{\Delta FV.}{\Delta PT}}_{\text{Costo marginal}} px}_{\text{Oferta del Producto}} = \underbrace{\underbrace{pq}_{\text{Valor del producto marginal}}}_{\text{Demanda del producto}} \qquad (9)$$

En las fromulaciones anteriores hemos visto que llegamos al concepto de costo marginal, por un simple cambio en los términos de la ecuación (1) y su transformación recíproca. En lugar de tener en el primer término el producto marginal multiplicado por el precio del producto, tendremos una relación que podríamos llamar de insumo producto ($\frac{\Delta FV}{\Delta PT}$) multiplicando por el precio del insumo o recurso (P_{X1}) este producto es el costo marginal.

El costo marginal puede definirse como el costo adicional de incrementar una unidad de producto, por ejemplo, si queremos aumentar la producción de trigo en una tonelada (Δ PT), tendremos un costo adicional, costo marginal resultante del aumento de una tonelada de fertilizante (Δ FV) al precio de 100 soles por tonelada (P_{X1}). El costo marginal, como veremos más adelante, varía conforme aumentamos la producción y representa la oferta del productor en el mercado. Por esto, cuando hablamos de costos, estamos determinando el mercado del producto, puesto que si estudiamos el segundo término de la fórmula (9), vemos que estamos relacionando el costo marginal con el precio del producto, el cual representa la demanda del producto y para el agricultor, cualquiera sea, ese precio es fijo. Como resultado, José tendrá que definir la cantidad de producción para que el costo marginal no sea mayorque el precio del producto. Esta relación entre la oferta y la demanda, determina la cantidad que debe producir un agricultor.

Observando esta vez el primer término de la ecuación (9), veremos que hay un elemento físico y un elemento económico en él. El

elemento físico o la relación ($\frac{\Delta FV}{\Delta PT}$) que es la misma relación que estudiamos anteriormente en el producto marginal ($\frac{\Delta PT}{\Delta FV}$), pero invertido. Esta es una relación que el agricultor no puede cambiar, que responde a las leyes físicas, pero que depende de los medios y la técnica que el agricultor emplee en la producción. El segundo elemento es el precio del factor (P_{XI}), el cual está determinado por el mercado de los factores, pero que para el agricultor es fijo y definido por fuerzas externas a la suya. Por lo tanto, cuanto mayor sea el precio de los factores de producción, como son tierras, fertilizantes, semillas, etc., menor será la cantidad del producto que un agricultor pueda ofrecer en el mercado a un determinado precio.

En los párrafos anteriores, hemos consumido los conceptos esenciales de costos y su relación con las funciones de producción. Más adelante pasaremos a estudiar en detalle estas relaciones, determinando: primero, los costos totales y luego los costos promedios y marginales, para seguir con la determinación de la producción óptima y el estudio de las condiciones financieras de una empresa agrícola. Luego del estudio teórico anterior, estudiaremos las aplicaciones de las relaciones de costos a la Reforma Agraria.

A. Principios Teóricos sobre Costos

I. Costos totales

Para representar gráficamente las relaciones de costos totales, usaremos los ejes cartesianos empleados en los gráficos 4 y 5, con la diferencia que en el eje vertical tendremos una escala en soles, que representará los costos y en el eje horizontal, una escala física (en toneladas, metros cúbicos, etc), que representa la producción. En esta forma fue confeccionado el gráfico No. 6, que representa dos curvas, la del costo variable total (CVT) y la de costo total (CT) Observando estas curvas, vemos que tienen una similitud con relación a la de producto total en el Gráfico 4, con la diferencia de que el eje vertical, ahora se encuentra invertido hacia el eje horizontal. Estas curvas se obtuvieron de los mismos datos físicos con que se dibujaron las curvas de producto total. Otra cosa que notamos es que hay una separación constante entre las curvas de costo total y costo variable total, tomando la diferencia vertical entre una y otra,

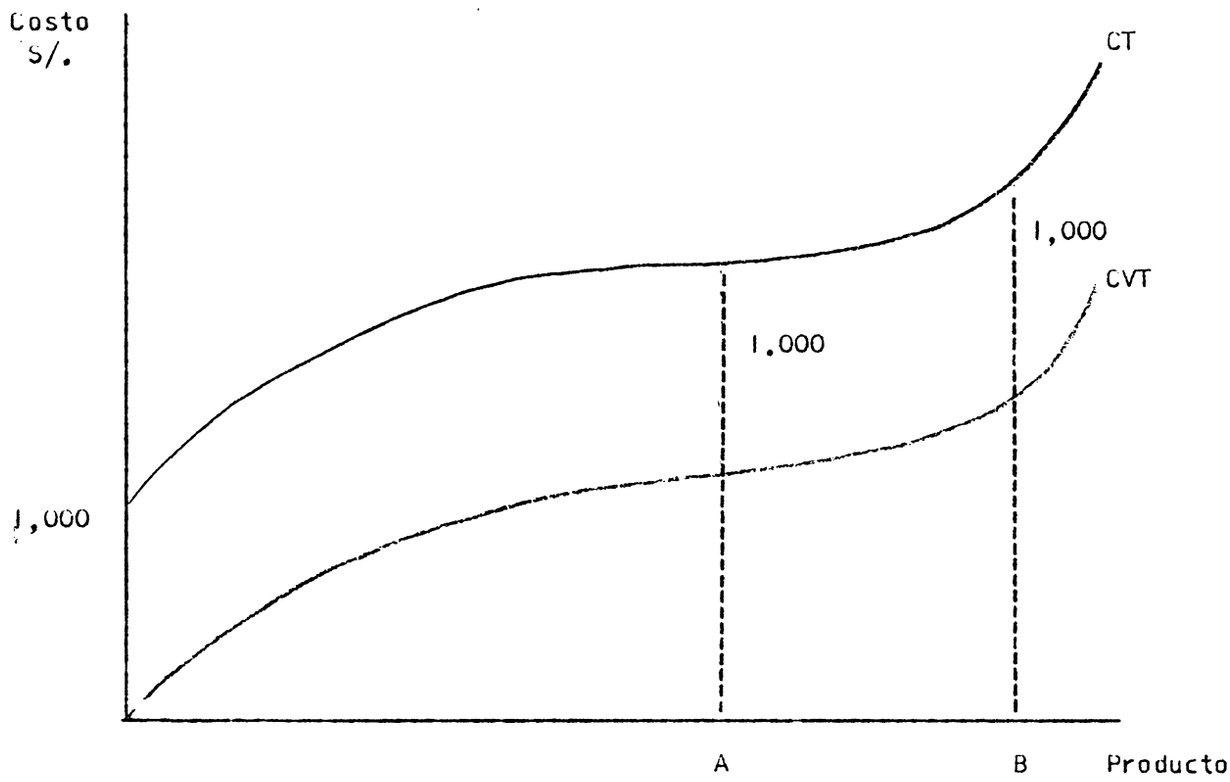


GRAFICO No. 6 Curvas de Costo Total y Costo Variable Total

Así, la curva de costo variable total empieza en cero, mientras que la curva del costo total empieza con un valor de mil soles. Esta diferencia de mil soles se mantiene sea cual sea la cantidad producida (el producto en el eje horizontal). Así vemos que con la producción A, (Gráfico 6) la diferencia entre costo variable total y costo total es de 1.000 y con la producción B, se mantiene esa diferencia de mil soles.

A la diferencia entre el costo total y el costo variable total, le llamamos costo fijo total y es el costo de los factores de producción que se mantienen invariables durante el período productivo. Por ejemplo, el terreno que ya perteneció al agricultor desde antes y que no sufre modificaciones, las instalaciones existentes, ciertos equipos que no han variado, etc. Todos estos factores que se mantienen invariables tienen un cierto costo, el cual denominaremos costo fijo. Estas relaciones de costos totales, como las de producto total, no son suficientes para una interpretación analítica y por lo tanto, tendremos que pasar al estudio de costos promedios y marginales.

2. Costos promedios y marginales

El Gráfico No. 7 ha sido derivado de los datos con que se confeccionó el Gráfico 6. El eje vertical representa también soles y el eje horizontal productos o producción. Hay dos curvas de costos promedio: la del costo variable promedio (CVP) y la del costo promedio (CP), que se derivan del costo variable total y costo total, respectivamente. Estas curvas están relacionadas entre sí y como en el caso de las curvas totales, hay una relación entre ellas, que se debe al costo fijo promedio. Conforme aumenta la producción, el costo fijo, que como habíamos dicho, era una cantidad invariable, va disminuyendo por unidad de producción. Supongamos que el costo fijo total sea de 1.000 soles. Si la producción es de una tonelada, el costo fijo será: 1.000 soles. Si la producción aumenta a 2 toneladas, el costo fijo será: $\frac{1.000}{2}$ = 500 soles por tonelada y si la producción fuese de 100 toneladas, el costo disminuiría a $\frac{1.000}{100}$ = 10 soles, por tonelada.

Hemos visto que el costo fijo con la producción de una tonelada era de 1.000 soles y que fue disminuyendo gradualmente conforme aumentaba la producción, hasta que llegó a la cifra de 10 soles por

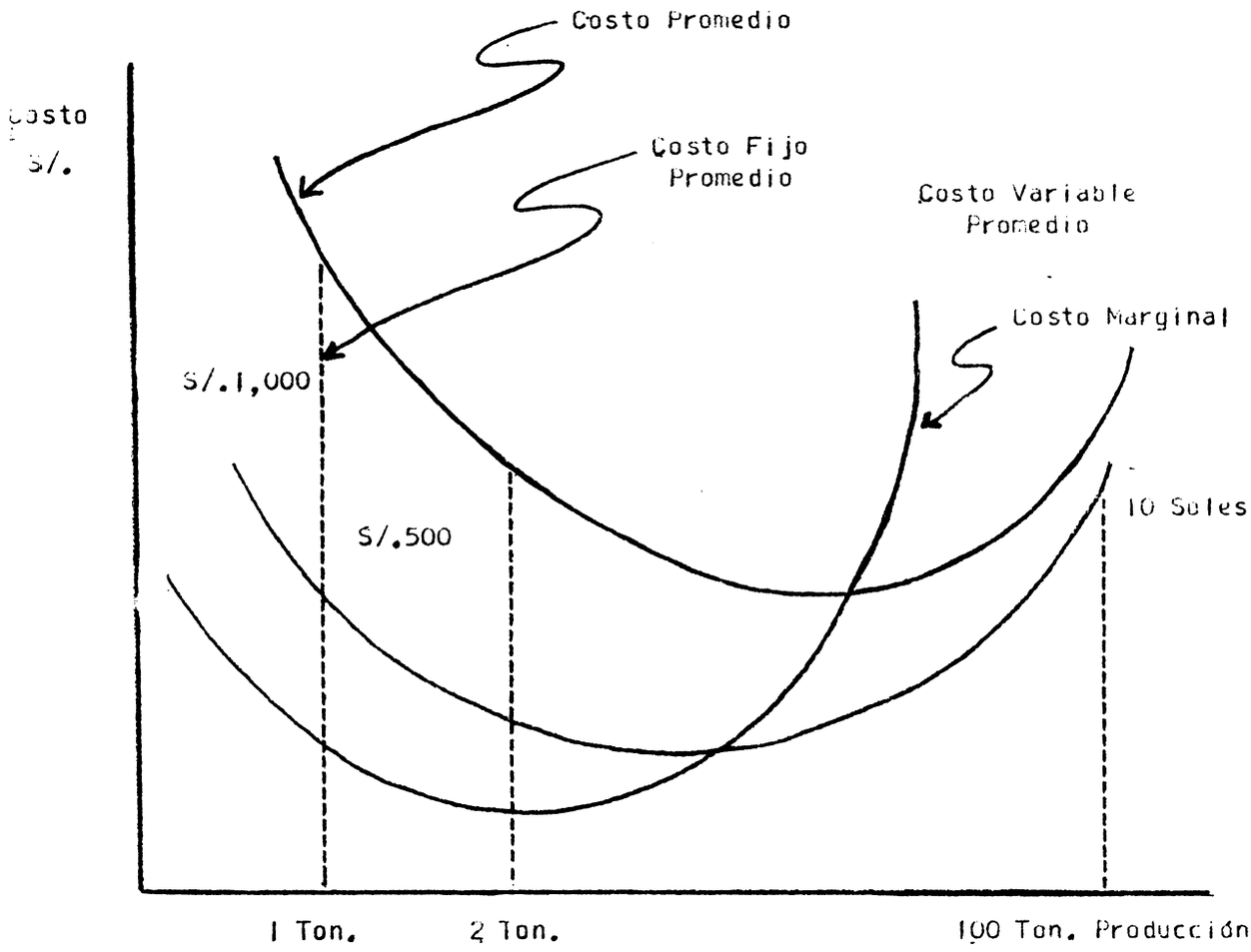


GRAFICO No. 7 Costos Promedios y su Relación

tonelada, que es pequeña con relación a la de 1.000 soles por tonelada. Como la diferencia entre el costo promedio y el costo variable promedio es el costo fijo promedio, las dos curvas irían acercándose una a la otra paulatinamente, conforme aumenta la producción. Así, la distancia vertical entre las curvas de costo variable promedio y costo total, cuando se produce una tonelada, será de 1.000 soles. Cuando se producen 2 toneladas, será la mitad, o sea 500 soles y así sucesivamente, hasta que cuando se producen 100 toneladas, la diferencia entre las dos, es únicamente 10 soles. Esta relación se nota claramente en la parte oscura que separa las dos curvas. Conforme aumenta la producción, la participación de costo fijo promedio en los costos por tonelada va siendo cada vez menor y eso significa que los factores variables han ido aumentándose en proporción con los factores fijos variables.

Si analizamos las curvas mencionadas anteriormente, veremos que los costos promedios no son fijos, sino que dependen principalmente de la cantidad de producción. Para poder determinar los costos promedios a diversos niveles de producción, tenemos que levantar una línea vertical desde la producción que queremos estudiar hacia las curvas de costos, por ejemplo en el Gráfico 7, si queremos producir 7 toneladas, levantaremos una línea vertical ABC. El segmento AB, representa el costo variable promedio. El segmento CB, es el costo fijo promedio y el segmento ACB, el costo promedio. Vemos que la proporción de costo variable es mayor que la de costo fijo. En cambio, si levantáramos una vertical A', B', C', desde las dos toneladas, veremos que la proporción de costo promedio (A', B', C') es mayor que la de costo variable promedio A', B'.

Como veremos más tarde, esto va a ser importante para la determinación de las condiciones financieras de una unidad agrícola. Para el análisis del mercado de producto y de la cantidad óptima de producción, es necesario como en el caso de la función de producción, estimar el costo marginal. El costo marginal es también una función (una curva) que depende de la cantidad producida. Su característica esencial es que gráficamente atraviesa las curvas de costo variable promedio y costo promedio en sus puntos más inferiores. Esto es al contrario del producto marginal que atraviesa el producto promedio en su punto superior (Ver Gráfico 4).

Como dijimos anteriormente, el costo marginal está formado por el incremento o disminución en el costo al aumentar la producción en una unidad. En el Gráfico 7 podemos observar que el costo marginal aumenta más rápidamente que el costo variable promedio y el costo total promedio al aumentar la producción.

Las curvas de costos promedios y marginales, estudiadas anteriormente, están relacionadas íntimamente a los costos totales, puesto que el punto más bajo de la curva promedio se establece cuando la producción es tal que una tangente a los costos totales, atraviesa por el origen (cero). Este nivel de producción también se caracteriza porque los costos promedios son iguales al costo marginal. La zona racional de producción es la que empieza cuando el costo variable promedio es menor e igual al costo marginal. En el caso del Gráfico 7, es de 3 toneladas. Una producción mayor estará siempre en la zona racional de producción y notaremos que el costo variable promedio en la zona racional aumenta conforme incrementamos la producción, pero siempre por debajo del costo marginal y su aumento es inferior al de éste.

3. Determinación de la producción óptima

Una vez que se conocen las funciones de costo (los costos variables), podemos proceder al estudio del nivel óptimo de producción. Para esto, necesitamos recurrir a la fórmula (9), donde:

$$\frac{\Delta FV}{\Delta PT} \cdot P_{XI} = pq \qquad (9)$$

como indicamos anteriormente, el primer miembro es el costo marginal, el cual está representado en el Gráfico 7 por una curva ascendente en la zona racional, conforme aumenta la producción. Necesitamos conocer cuál es el precio del producto para determinar la cantidad de producción. El precio del producto (pq), está determinado por la cantidad de producto (trigo), que venden los agricultores en la zona de mercadeo del agricultor José. El precio no puede ser controlado por José y por esta razón, él tendrá que regular la cantidad producida, de tal manera que el costo marginal de producir una unidad adicional del producto no sea mayor que el precio de esta unidad, es un caso similar al de la función de producción. El

El factor controlable por José es la cantidad producida, la cual está relacionada íntimamente con la tecnología y los factores de producción. Por tanto, si José quiere obtener las máximas ganancias, tendrá que producir en la zona racional a un nivel en que el costo marginal sea completamente cubierto por el precio o ingreso que recibe por una unidad adicional de producción. Si al hacer análisis de costos marginales el agricultor José ve que para producir una tonelada adicional en su finca, necesita gastar 1.500 soles y el precio de la tonelada es de 2.000 soles, entonces deberá pensar en aumentar la producción. En cambio, si el costo marginal de producir una tonelada adicional fuese de 2.000 soles, esto le indicará que está produciendo demasiado, que el costo marginal no cubre los ingresos de producir la tonelada adicional sino que provoca una pérdida, José tendrá que disminuír las unidades adicionales que ha producido y que le están quitando ganancias a las unidades anteriores. Todo el argumento anterior se basa en que el costo marginal en la zona racional aumenta para cada tonelada adicional de producción y el precio del producto no puede ser cambiado por el agricultor.

4. Condiciones financieras de una unidad agrícola

En un análisis de costos, es indispensable estimar cuáles son las condiciones financieras de una explotación.

Una unidad técnica (un fundo o una finca, en el caso de la agricultura) puede obtener ganancias o pérdidas en su proceso productivo y sin embargo estar produciendo al nivel de eficiencia económica. La importancia que esto reviste para la Institución de Crédito Agrícola es grande si dicha Institutción tiene objetivos de fomento. La Institución de Crédito debe estudiar el nivel de productividad de las fincas desde el punto de vista de la creación de unidades que contribuyan en algo al desarrollo del país. Si se presta a una finca muy pequeña para obtener ganancias, se caerá en el paternalismo; esto significa que el banco no podrá recuperar su dinero o parte de él y dicho déficit tendrá que ser subsidiado por otras personas. El responsable de la política deberá pensar si conviene que el país mantenga unidades antieconómicas, que nunca podrán contribuír al progreso del país. Este crédito puede otorgarse única y exclusivamente en ciertas circusntancias especiales y con el propósito de que sea pasajero pa-

para poder salvar del hambre y meseria a ciertas personas; pero no debe ser un crédito estable. Veamos pues, cuáles son las condiciones que determinan si una unidad técnica está capacitada para producir ganancias al nivel de eficiencia económica.

En el Gráfico 8, se reducen las mismas curvas de costos promedios y marginales representadas en el Gráfico 7, pero con datos hipotéticos observemos tres situaciones diferentes:

1o. Supongamos que el precio del trigo está a $0.62 pesos por kilo. El punto de eficiencia económica es el punto G y la cantidad producida debe ser O H pues en el punto G se cumple la condición; valor del producto marginal es igual al costo marginal. Si los precios son de esta naturaleza esta firma está obteniendo ganancias y por lo tanto es una unidad técnica y unidad económica.

2o. Si el precio del producto fuera de $0.50 pesos por kilo, entonces, el punto de eficiencia económica sería L y la cantidad producida para obtener el máximo de ganancias sería I. Esto indica que el costo total va a estar representado por el rectángulo OELI, que es igual al ingreso total o valor del producto total. El mismo rectángulo representa los dos conceptos, de manera que la diferencia entre las dos áreas es Cero. La unidad técnica que estuviera en esta posición es también una unidad económica puesto que su nivel de producción paga todos los costos fijos y variables pero no obtiene ganancias que en un caso de competencia perfecta es lo normal.

Si esta firma obtuviese ganancias, como la que vimos anteriormente, más unidades técnicas entrarían en el mercado y el precio del producto disminuiría; se llegaría tarde o temprano al caso que estamos tratando. Por lo tanto, a largo plazo los costos de producción son de tal naturaleza que las unidades técnicas no obtienen ganancias.

3o. Si el precio del producto fuese menor o sea entr 0.2 y 0.3 pesos por kilo, la firma estaría produciendo pérdidas, pero sus pérdidas le permitirian pagar los costos variables. Esto quiere decir, que podría mantenerse en producción, puesto que puede pagar los

costos variables; se considera que los costos fijos hayan sido cubiertos desde el principio de la producción y por lo tanto, a pesar de tener pérdidas, el productor podría esperar otro año mejor y seguir produciendo.

4o. Si el valor del producto fuese menor que el nivel D por kilo, el productor no podría ni siquiera pagar los costos variables. Esto quiere decir que no podría pagar el valor del fertilizante usado, lo que no se puede concebir, puesto que antes de usar este fertilizante necesita pagarlo. La firma no es una unidad económica y no debería existir ni podría seguir existiendo, a menos que se le prestara dinero para cubrir dichas péridadas. Este es el caso del paternalismo que mencionamos anteriormente.

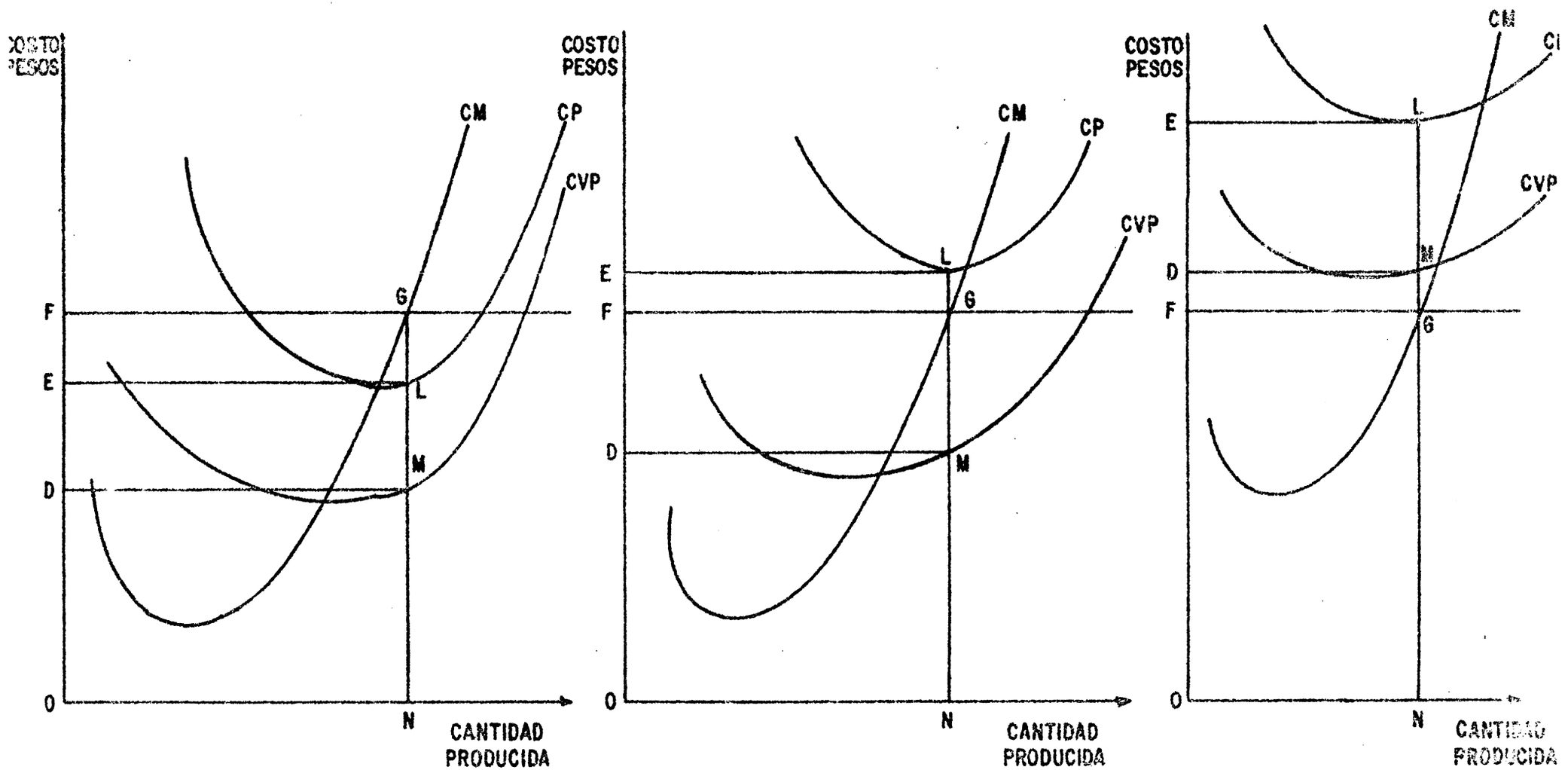
Veamos los casos ilustrados en el Gráfico 9. Observamos tres productores con diferentes curvas de costo de producción; el primero tiene costos bajos, el segundo costos intermedios y el tercero, costos muy altos. El precio del producto es el mismo para los tres puestos que están vendiendo sus productos en el mismo mercado.

En el primer caso, el productor tiene ganancias que están representadas por el rectángulo F E G L . Sus costos variables están representados por el rectángulo O D M N y el costo fijo está representado por el rectángulo D E L N; por lo tanto, el productor puede pagar sus costos variables, sus costos fijos y todavía obtiene ganancia.

Veamos el caso del segundo productor. Sus costos variables están representados por el rectángulo O D M N, costos fijos por el rectángulo D E L M. Por lo tanto, el costo total está representado por el rectángulo O E L N. El ingreso total está representado por O F G N que es menor área que el costo total y por lo tanto, las pérdidas que este productor tiene son E F G L . Quiere decir, que puede pagar sus costos variables O D M N, más parte de sus costos fijos D F G M por lo tanto, puede mantenerse en el mercado por este año y se espera que en próximos años la producción sea de otro tipo.

El caso del tercer productor es diferente, puesto que el área del ingreso total o del valor del producto total es O F G N inferior al área O D M N del costo variable e inferior, por lo tanto, al costo total y al costo variable. Esto quiere decir que el productor

GRAFICA 9.- VARIOS TIPOS DE COSTOS DE PRODUCCION



no puede ni siquiera pagar los costos variables, tendría que abandonar la producción y dejar el campo para otra persona.

Más tarde, veremos la influencia de estos factores en la determinación de las políticas de crédito en un país, con respecto a varias clases de productores y técnicas que en el futuro sean económicas.

Preguntas de Estudio

a. Obtener las relaciones calculadas en la tabla 2 del texto, considerando que el producto total varía entre los niveles: 1, 2, 3. 4, 5, 6, 7, 7, 2 y 7. El precio del factor variable es px = 1.

b. Dibujar la curva de costo variable total. En la misma gráfica dibuje la curva del costo total sabiendo que el Costo Fijo Total es $ 6.00 pesos.

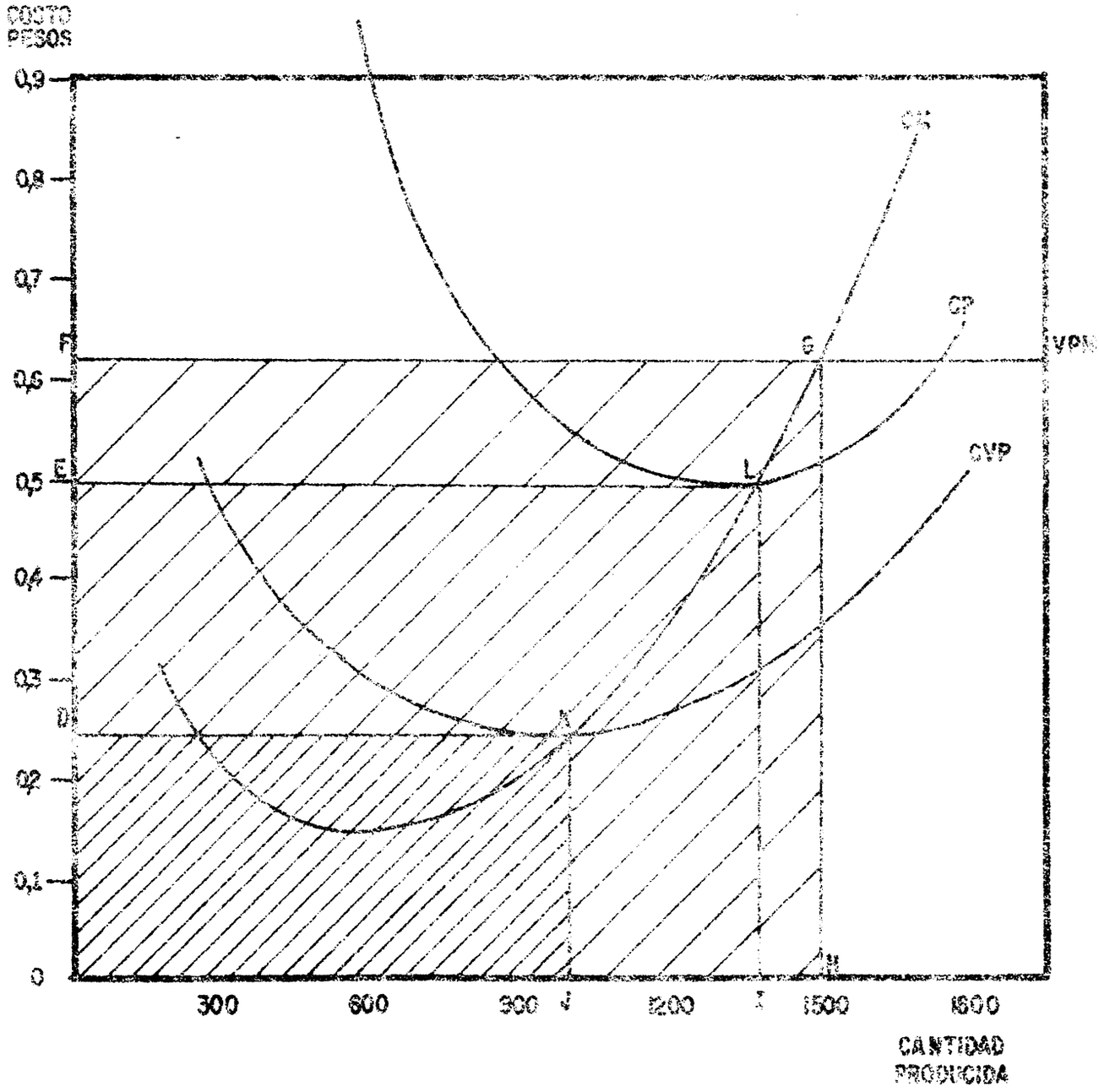
c. En la gráfica anterior encontrar las tres etapas de la producción. Señale específicamente los puntos de inflexión (mínimo Costo marginal), de mínimo costo variable promedio y de mínimo costo promedio. Al mismo tiempo señale el punto en el que el costo marginal será (infinito y negativo).

d. Dibujar, en un gráfico aparte, la curva de costo fijo promedio y su relación con las curvas del costo variable promedio y costo promedio.

e. Dibujar en otro gráfico las curvas de costo marginal, costo variable promedio y costo promedio. Usando el precio del producto py = 2 determinar, en el gráfico, el nivel de producción para la eficiencia económica.

f. En el mismo gráfico calculado en d, señalar los rectángulos que representan el costo variable total, el costo total, y las ganancias al nivel de producción con que se maximizan las ganancias.

GRAFICA 8. NIVELES ECONOMICOS DE PRODUCCION



V. RELACIONES DE LAS FINCAS FAMILIARES Y LA COMUNIDAD

En los capítulos anteriores hemos visto que es indispensable el conocimiento tanto de la producción de costos como de los mercados para poder planear un Proyecto de Reforma Agraria. Los principios de producción y costo nos ayudarán a seleccionar los productos (cultivos o ganados) que se deben planear para la zona, la cantidad de producción y los factores o recursos a usarse. Pero esto no se puede planear sin relacionarlo al mercado total, o sea, a la producción de otros agricultores fuera del agricultor José. Esto nos indica que hay estrecha relación entre cada uno de los parceleros o personas que están trabajando en un Proyecto de Reforma Agraria y el conjunto del Proyecto. Lo que haga un agricultor va a influir en lo que pueda hacer el grupo y lo que haga el grupo puede influir sobre lo que deba o pueda hacer el agricultor.

El Proyecto de Reforma Agraria se planeará como un todo, pensando en cada agricultor y en el total de ellos. Al mismo tiempo, el Proyecto estará relacionado con el desarrollo económico y social de toda la nación. Tomando en cuenta primero, el sector agrícola y luego, relacionándolo con los otros factores de la economía.

Al estimar un Proyecto de Reforma Agraria, se tratará de ver si dentro del Proyecto hay varias comunidades (desde el punto de vista social y económico) o si sólamente existe una. En el primer caso, podría tratarse cada comunidad como una unidad de planeamiento y estudiar dentro de cada uan de ellas a los agricultores en particular.

Según las condiciones presentes de la organización peruana, podríamos considerar que dentro de cada hacienda de la Sierra se encuentra una comunidad con muchos trabajadores o comunitarios. En este caso, algunos de los trabajadores viven en la hacienda, se les da un pedazo de terreno como parte del pago de su trabajo, mientras que otros no reciben ningún pedazo de terreno y vienen hacia la hacienda de

otros lugares. Tomemos este ejemplo como un caso particular y estudiémoslo para relacionarlo con la organización que se le podría dar a un Proyecto de Reforma Agraria y para analizarlo desde el punto de vista económico, utilizando la teoría explicada en los capítulos anteriores.

La comunidad se va a estudiar como un sistema de economía abierta, pues como hemos visto anteriormente, hay una influencia muy grande de la comunidad cercana y también hay movilidad de recursos y productos hacia el exterior. Bajo estas suposiciones comenzaremos primero, estudiando la oferta de mano de obra yluego las relaciones de demanda que existen en esa comunidad.

Las estructuras agrícolas actuales están relacionadas íntimamente a la oferta y demanda de mano de obra. Para estudiar este mercado (de mano de Obra) incluiremos un gráfico explicativo. En el cuadrante derecho (Gráfico 10), el eje horizontal representa el número de trabajadores y el eje vertical los salarios que se les paga. En este ejemplo se han usado salarios en efectivo, porque es difícil medir otros tipos de salario y también porque los trabajadores miden el nivel de explotación a que están sujetos por la cantidad de salarios en efectivo que se les pague, esto lo veremos más adelante.

La curva de oferta que presentamos en este cuadrante está dividida en tres partes principales. La primera es infinitamente elástica (SS') y representa el salario más bajo que los trabajadores indígenas desean recibir además de los salarios que se les paga en especie o en forma de un pedazo de terreno para su explotación. El número de trabjadores de la finca es O A. La segunda sección de la oferta es completamente inelástica (S' S"). Esto indica que los trabajadores que viven fuera de la hacienda y a los que se les paga salario en efectivo sólamente no desean trabajar en esta finca por un salario menor de S". Por esta razón, el número de indígenas o trabajadores que viven en la hacienda es fijo (OA) y no cambia mcuho. Esta habilidad de los trabajadores también se debe a razones sociológicas como nacimiento en esa zona, conocimiento de los miembros de la comunidad y principalmente, amor a la tierra donde nacieron. Además de estos trabjadores, hay otros dentro de la hacienda y cerca a ella, a quienes no se les da ningun pedazo de tierra. Ellos originan la tercera parte de la curva de la oferta (S" S"') y son usados por la

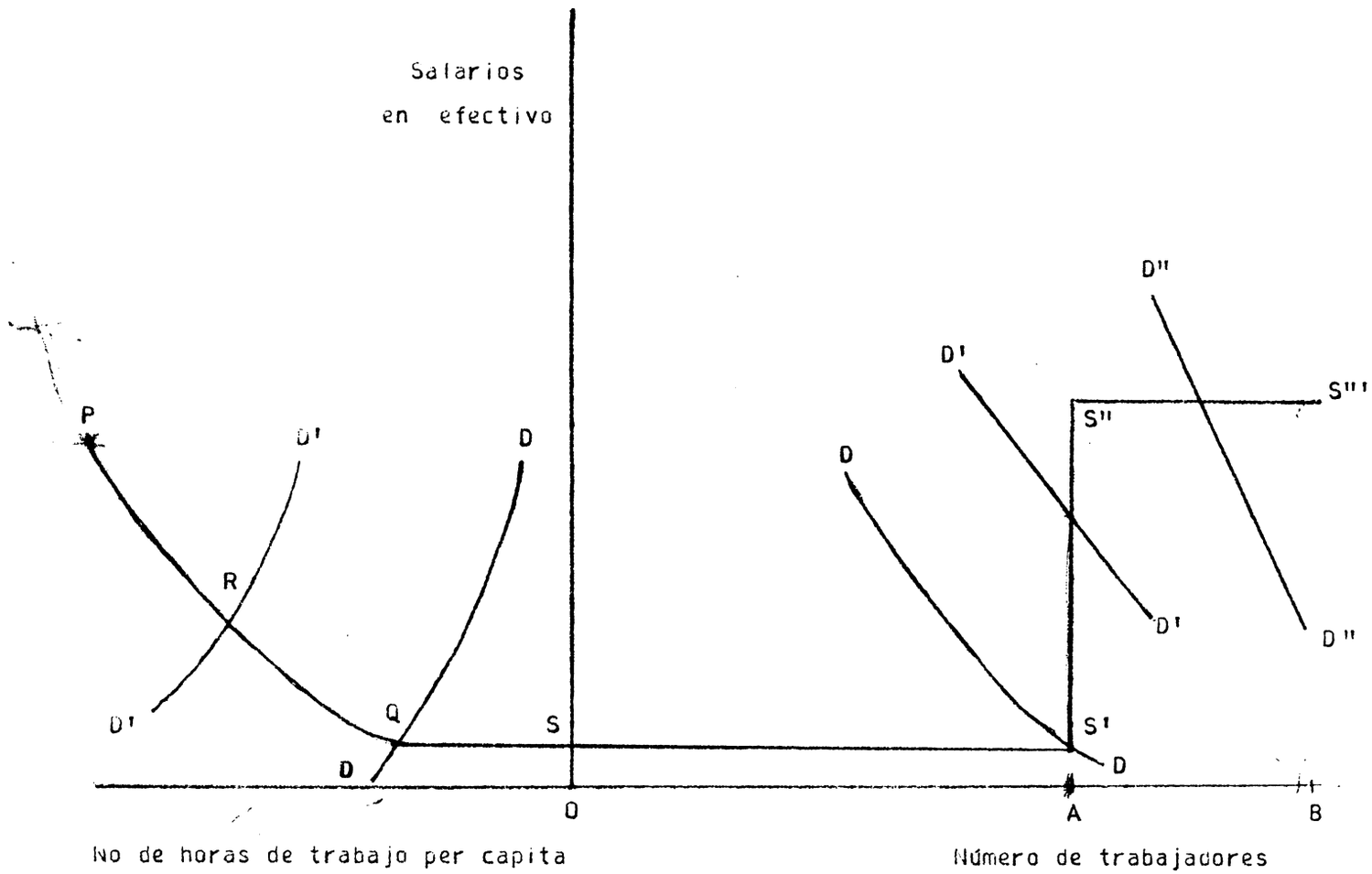


Gráfico No. 10 Mercado de mano de obra en la comunidad

hacienda que necesita de trabajadores adicionales durante ciertos períodos del año.

Además de los tres segmentos que hemos explicado en las curvas de la oferta, normalmente se encuentran en la Sierra tres tipos de demanda de trabajadores. Uno de ellos se representa por la curva D D y sucede normalmente en las fincas cuyos dueños viven en otras partes y no se preocupan de administrar su finca. Esta curva de la demanda muestra que el dueño no necesita de más mano de obra que la que tiene estable en la finca. Sin embargo, durante años especiales o en ocasiones especiales hay algunos trabajos extraordinarios que normalmente no son agrícolas y que hay que llevar a cabo en la hacienda. Ellos pueden ser: mejoramiento de caminos, mejoramiento y reparación de canceles y otros trabajos los que hacen que haya un desplazamiento de la demanda DD hacia la derecha (D'D'). La cantidad adicional de trabajo que se paga con salarios en efectivo más altos, como se indica en el Gráfico 9, por el punto en que cruzan las curvas D'D' y S S'S" (punto P). Además de estos dos casos de demanda de mano de obra, podemos considerar un tercer caso, el de las curvas D" D" que normalmente se presenta en las haciendas donde el dueño no está ausente y se encarga personalmente de la administración o tiene un administrador dado; representa la demanda de mano de obra necesaria para realizar trabajos extraordinarios como cosechas o sembrados o para mejorar la producción durante ciertos períodos del año. El punto T está representando un salario determinado que podríamos decir que es el salario institucional de la región (usando la terminología de Ranis y Fei). Este salario institucional no es mayor que el nivel de subsistencia en la región y se define como el salario mínimo que puede suministrar suficientes ingresos a una persona normal como para subsistir sin ahorros; en otras palabras, es el consumo total de la región dividido entre el número de personas.

En el cuadrante de la izquierda (Gráfico 10), presentamos el mismo problema, pero en este cuadrante el eje horizontal mide el número de horas de trabajo por agricultor, en lugar de medir el número de trabajadores. El punto Q en la curva que se encuentra en este cuadrante indica la cantidad mínima de horas de trabajo que un indígena debe realizar para recibir un pedazo de tierra del dueño y mantenerse viviendo en la hacienda. El punto R representa el salario

en efectivo que se paga a los trabajadores para realizar trabajos extraordinarios y temporales, además de la cantidad institucionalizada de horas de trabajo que ellos deben realizar en la hacienda.

La curva Q K P indica que para realizar trabajos extraordinarios en las tierras del patrón o dueño de la hacienda, el agricultor desea que le paguen mayores salarios en efectivo que lo normal. El salario aumenta de acuerdo a la cantidad de trabajo que se necesita realizar, pero nunca usamos a niveles más elevados que el salario institucional de la región. Esto se debe a que sería más conveniente para el dueño pagar a los trabajadores que se encuentran en lugares cercanos de la hacienda al nivel normal de salario institucional de la región y no pagar más que eso a los que viven en la finca.

Hagamos ahora una análisis más exhaustivo de la situación de los trabajadores en una finca donde el dueño está ausente, para poder entender los niveles de productividad y empleo en estas fincas. (Gráfico II). Los trabajadores de la hacienda siguen un sistema doble en una hacienda típica feudal de la Sierra. La hacienda está dividida en tierras para el patrón o dueño y tierras para los agricultores, sin embargo, el patrón o dueño normalmente no trabaja en la finca, el único que lo hace es el indígena o trabajador. Las tierras menos productivas se le dan al trabajador en retribución por su trabajo institucional en las tierras del dueño. Por esta razón, el dueño separa para sí una porción grande de la hacienda que normalmente cubre todo el tramo cultivable bajo estándares normales de trabajo de maquinaria y todos los terrenos mejores de la hacienda.

A continuación analizaremos la productividad de las tierras del patrón, que llamaremos lomas y las tierras arrendadas o dadas a los indígenas, que llamaremos parcelas de los indígenas (usando parcialmente el esquema desarrollado por Ranis y Fei).

En las parcelas de los indígenas podemos considerar que la mano de obra es excelente. Ellos cultivan sus parcelas pobres lo más posible, para poder alcanzar el producto físico total más alto y así dar

---

* Ranis, Gustav and Feis, John C.H. A theory of economic development. The American Economic Review. 51: 533 - 565. 1961

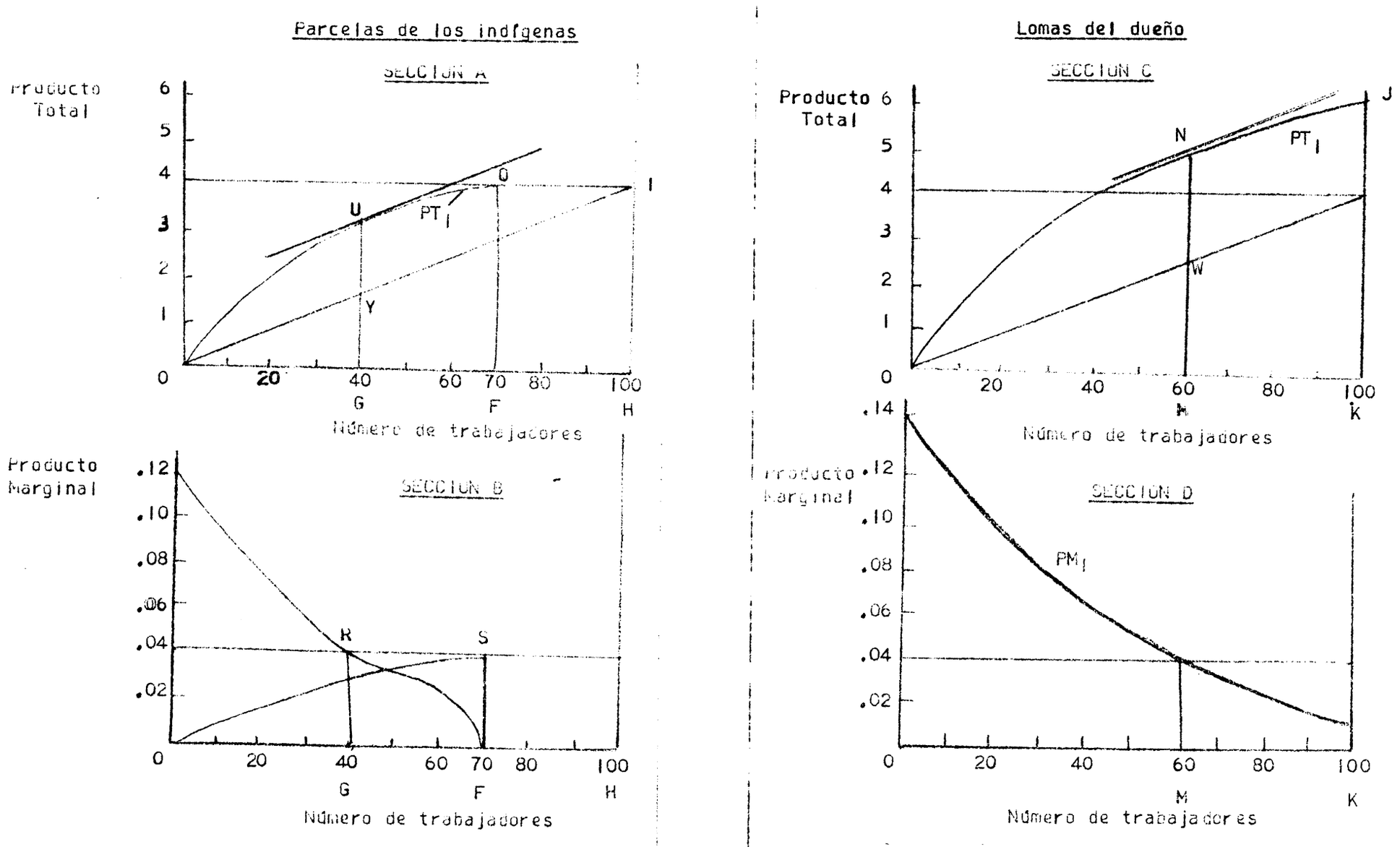


Gráfico No. 11 Productividad y empleo de la mano de obra en una hacienda

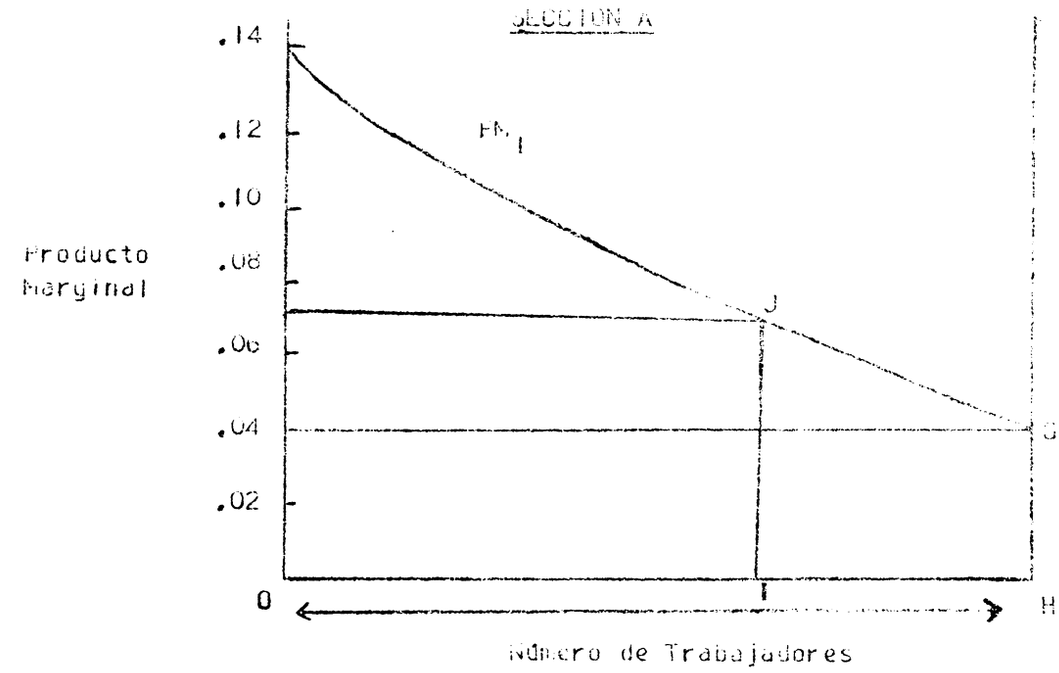
a sus hijos la mayor cantidad de conomía posible. Ahora supongamos cómo es en realidad en una de las haciendas de la Sierra, que 100 trabajadores viven en la hacienda bajo este sistema de tenencia. Supongamos que 30 de ellos son trabajadores redundantes y otros 30 tienen un desempleo disfrazado. Esto se aplica mejor en el Gráfico II, en las secciones A y B, en las cuales O H es el numero total de trabajadores, F H es el número de trabajadores redundantes y F G es el número de trabajadores con desempleo disfrazado, lo cual indica que los indígenas no están siendo utilizados en forma óptima, trabajando menos horas que el número normal que ellos podrían trabajar. El producto físico total se supone que es exactamente igual al salario institucional medido en productos agrícolas (H I). A su vez, se supone que el salario institucional es el ingreso que los indígenas pueden obtener de su trabajo en la agricultura. Sin embargo, además de su trabajo en las parcelas de los indígenas, también trabajan con una productividad total igual a J K (Gráfico II, secciones C y D). Supongamos que hay 40 trabajadores con desempleo disfrazado (M K) en las lomas del dueño. La producción total J K va a manos del dueño ausente, quien invierte este ingreso en actividades fuera de su hacienda. El producto marginal físico de los trabajadores en el punto K es mayor que cero, pero menor que el salario institucional de la región (Gráfico II, Sección D).

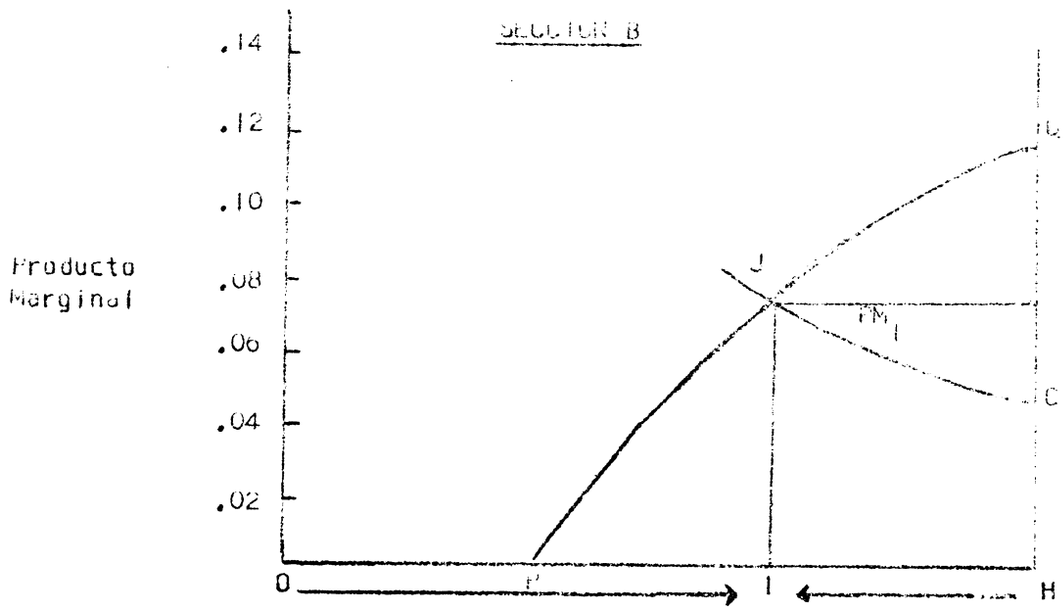
.. Este sistema doble de lomas del dueño y parcelas de los indígenas está lleno de inconvenientes y es el origen de conflictos entre el dueño y los indígenas. Los indígenas no desean trabajar eficientemente en las lomas del dueño, porque ellos piensan que sus salarios son muy bajos. (Al final del año es cuando se les paga en efectivo por su trabajo. Primero se hace la cuenta por lo que el indígena debería recibir en efectivo por su trabajo en las lomas, luego se hace la cuenta de lo que debe pagar por concepto de arrendamiento de las parcelas de los indígenas, que ellos trabajan. El balance es la cuenta que recibe el indígena, que normalmente es casi cero y a veces negativo. Por esta razón, el salario en efectivo no puede incluírse en este análisis). Por otro lado, el dueño de la hacienda, insiste en que los indígenas deberían trabajar mucho más horas en mejor forma y más eficientemente porque se les paga por su trabajo en las lomas, con un pedazo de tierra que les sirve para sus propios cultivos.

Vamos a hacer ciertas suposiciones, para ver cuál sería la forma de expropiar estas tierras. Supongamos que las lomas del dueño son expropiadas y transferidas a los indígenas para poder mantener el producto físico total de la mano de obra de los trabajadores en las lomas del

dueño como una retribución por su trabajo. Supongamos también que ya hicimos la redistribución de los terrenos entre los indígenas y que 60 trabajadores han sido transferidos de sus parcelas a las tierras del dueño y 40 quedan en las parcelas de los indígenas. Debido a esta transferencia, el producto físico total sería U G + M N que de acuerdo al Gráfico II en las secciones A y C es más del doble que el producto H I, el cual obtuvieron previamente los indígenas. Esto indica también que todos los trabajadores obtienen un producto físico marginal igual al salario institucional y por lo tanto, los trabajadores redundantes y los que tienen desempleo disfrazado desaparecen. Además, ya que hay una transferencia de 60 trabajadores de las parcelas de los indígenas a las lomas del dueño, se presenta un excedente total (UV = GK x GO), debido a que los trabajadores ya no consumen de la producción de las parcelas de los indígenas que fueron transferidos hacia las tierras del dueño.

Si el consumo se mantuviera al mismo nivel de subsistencia, habría un excedente total en las lomas que antes eran del dueño y en las parcelas de los indígenas después de la redistribución, el cual sería igual a UV + MW (Gráfico II, sección A y C). Supongamos que los trabajos se organizaron en una comunidad, esta comunidad tendrá a su cargo la redistribución de este excedente total. Si las productividades marginales son las mismas después de la redistribución (aunque la productividad puede aumentar y es casi seguro que aumente debido principalmente al incentivo de estar trabajando en sus propias tierras), el producto físico marginal para los 100 trabajadores sería HG (Gráfico 12, Sección A). Supongamos que la comunidad decide actuar para aumentar los ingresos sobre el nivel de subsistencia J I. Esto implica una absorción de 35 trabajadores de la agricultura hacia otras actividades. Esto puede obtenerse usando los excedentes totales para pagar a estos trabajadores un salario para que puedan trabajar en proyectos de la comunidad que aumentan el capital social fijo de la hacienda, como construcción de caminos, canales, escuelas y el adiestramiento de los miembros de la comunidad en la ejecución de trabajos técnicos. Esta actividad puede iniciarse con muy pocas herramientas, las cuales las proveería el consejo de la comunidad, de los ahorros obtenidos de sus miembros. Si el consejo piensa que es necesario empezar actividades directamente productivas como por ejemplo la construcción de ciertas fábricas peque-





Número de Trabajadores Agrícolas

Número de Trabajadores en actividades no agrícolas dentro de la comunidad

Gráfico No. 12 Contribución de la comunidad al aumento de la productividad de los trabajadores

ñas para la industrialización y transformación de los productos de la comunidad, esto podría resultar en un paso para el comienzo de una mayor actividad industrial regional en el campo.

Teóricamente, el consejo de la comunidad promovería las actividades directamente productivas y el incremento del capital social fijo fuera de la agricultura para emplear los trabajadores que tienen empleo disfrazado. Ellos podrían obtener un ingreso I J (Gráfico 12, sección B). Suponiendo que la productividad de la mano de obra fue Q J P (leyendo de derecha a izquierda) los resultados de este tipo de actividad serían los siguientes: Un aumento absoluto en el valor de la productividad total de G Q J. Esto contribuiría también a hacer que el valor de la productividad marginal de los dos tipos de trabajos agrícolas e industriales sea igual a un ingreso I J, que sería la meta de la comunidad.

El análisis anterior es teórico en naturaleza, pero se hace la hipótesis de que el capital social fijo y las actividades directamente productivas pueden tener una productividad mayor que la agrícola, tal como se está realizando en el presente. El consejo de la comunidad necesitará la ayuda de un responsable de política a nivel más alto para obtener parte del capital necesario para las nuevas actividades.

El Instituto de Reforma Agraria, podrá intervenir para incrementar las posibilidades de aumentos en los ingresos de los nuevos comunitarios; el problema principal que se presenta para poder realizar el objetivo de la formación de comunidades es la falta de cultura de los indígenas, su falta de conocimiento técnico y sobre todo, una tendencia a tener discrepancias con los otros en la relación de actividades comunitarias si no están dirigidas por un patrón o una fuerza exterior de su comunidad. Además, otro de los factores de retrazo sería la falta de capital de que ellos disponen. El programa que podría inventar una Institución de Reforma Agraria sería la combinación de Crédito Supervisado y Asistencia Técnica, tanto en la dirección de la comunidad como en la relación de las labores agrícolas y no agrícolas.

Se propone el siguiente esquema de actuación: formular la comunidad con dirigentes propios (de la misma comunidad), que la comunidad tenga roce con otras comunidades vecinas y que se agrupen para formar un gobierno regional propio al nivel más alto. En esta forma, habrá