

OEA PREMIO



Geneva, 8-12 Nov. 1971

Robertson y D'Amico

I 468

Seu nome sobe

18/11/71

Original NO SALE de lo ofono

Coloide

00XL	0057302	7X00
------	---------	------

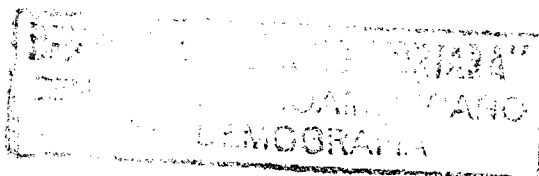
3000  
-1981  
204

Organizado por las Naciones Unidas, a través de la Comisión Económica para América Latina, el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social y la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas.

Santiago, 2 de agosto a 12 de noviembre de 1971

NOTAS ADICIONALES AL CUADERNO:  
METODOLOGIA DE EVALUACION DE LOS RECURSOS NATURALES \*

Estevam Strauss



\* El presente texto, que se reproduce para uso exclusivo de los participantes del Curso de Planificación del Desarrollo, constituyen notas adicionales al Cuaderno del ILPES Serie N° II.4: Estevam Strauss, "Metodología de evaluación de los recursos naturales".

Traído por Estevam Strauss (16-VIII-71)

NOTAS ADICIONALES AL CUADERNO: METODOLOGIA DE EVALUACION DE LOS RECURSOS  
NATURALES

Estevam Strauss  
Septiembre 1971

En el Capítulo VIII, del Cuaderno mencionado se define un coeficiente de exceso de mano de obra, que es tecnológico, según la metodología aplicada en su determinación. El coeficiente mayor que la unidad indica que la mano de obra tiene una productividad menor que la correspondiente al coeficiente unitario; sin embargo, la productividad no es inversamente proporcional al coeficiente de exceso de mano de obra. Esto se debe a que, para un determinado nivel tecnológico, (definido por la inversión por hectárea, o por hombre, los instrumentos, insumos, manejo del suelo y de los cultivos por los agricultores, calidad de las semillas, etc.,) y para una dada combinación de cultivos, se obtendrá una producción por unidad de superficie de tierra que es función de la mencionada tecnología y estructura de cultivos, y de los factores naturales que afectan la producción. Es conocido el hecho que con una tecnología de baja intensidad de capital al aumentar el aporte de mano de obra por unidad de superficie, siendo constantes los demás factores, el rendimiento de la tierra podrá crecer por un mejor trato de las plantas, por siembras más densas, etc., pero que el aumento del rendimiento no es proporcional al crecimiento de la mano de obra, o sea, de la relación hombre/tierra. El factor trabajo tiene en estas condiciones rendimientos decrecientes.

Así es que la relación básica o normativa hombre/tierra corresponde a una productividad aceptable <sup>1/</sup> de la mano de obra, dados los factores mencionados

---

<sup>1/</sup> Más adelante se aclarará lo que se entiende por productividad aceptable, mientras tanto, el lector podrá considerarlo como una productividad capaz de proporcionar a la mano de obra un salario mínimo institucional.

/de dotación

de dotación de recursos naturales, estructura de uso de la tierra y tecnología, y el coeficiente de exceso de mano de obra es un indicador de la subocupación de la mano de obra en el sector agropecuario.

El exceso de mano de obra no significa necesariamente redundancia pues por menor que sea la productividad marginal es positiva por el efecto antes mencionado, de aumento del rendimiento de la tierra. Lo más probable es que la productividad media alcance el nivel mínimo de subsistencia aceptable por la población antes que la productividad marginal se anule, lo que forzaría a la expulsión del excedente de mano de obra.

Difícilmente se encontrará un área en la cual exista una rigidez absoluta en la movilidad de la mano de obra, condición esencial para que se alcanzara una productividad marginal nula.<sup>2/</sup>

Si la relación hombre/tierra fuera ajustada al nivel básico, por eliminación del exceso de mano de obra, sin cambios tecnológicos el producto total decrecería. No sería así si la reducción se hiciera por ampliación de la superficie de cultivos; crecería el producto y la productividad aunque el rendimiento promedio de la tierra cultivada decreciera al nivel correspondiente al de la tecnología básica, sin exceso de mano de obra.

Se ha mencionado que el coeficiente de exceso de mano de obra es un indicador de la subocupación de la mano de obra. En efecto, en la medida que el coeficiente crece, decrece la productividad promedio de la fuerza de trabajo, pero menos que proporcionalmente. El requerimiento de mano de obra ( $P_x$ ) corresponde al concepto de ocupación equivalente, pero el exceso no es desocupación, ya que su productividad marginal es positiva.

---

<sup>2/</sup> Creemos que los casos de productividad marginal nula de la mano de obra agrícola no alcanzarán a realizarse, por lo menos en América Latina, y la prueba se encuentra en la dificultad que han encontrado muchos autores que han intentado comprobar su existencia. Véase por ejemplo, los artículos que aparecen en Agriculture in Economic Development, editado por C. Fisher y L. Witt, Mc-Graw Hill, 1964, New York.

El exceso de mano de obra, el rendimiento de la tierra y la productividad

El coeficiente de exceso de mano de obra expresa la razón entre la relación hombre/tierra actual y la básica, o normativa.

$$CH = \frac{C_j}{C_o}$$

En donde  $C_j$  es la relación hombre/tierra actual y  $C_o$  la básica.

Si a la tecnología básica corresponde un rendimiento de la tierra  $R_o$  y con la relación hombre/tierra actual (que se supone mayor que la básica), un rendimiento  $R_j$ , tendremos que la productividad respectiva de la mano de obra,  $p_o$  y  $p_j$  serán:

$$p_j = \frac{R_j}{C_j} \quad \text{y} \quad p_o = \frac{R_o}{C_o}$$

como se ha analizado, con una tecnología constante:

$$\frac{R_j}{R_o} < \frac{C_j}{C_o} \quad \text{y, por lo tanto} \quad p_j < p_o$$

y  $\frac{p_o}{p_j} < \frac{C_j}{C_o}$ , eso es, el aumento de productividad que se logra al reducir la

relación hombre/tierra de  $C_j$  para  $C_o$  es proporcionalmente menor que esta reducción, siguiendo el supuesto de rigidez tecnológica.

El producto agropecuario, por su parte, es igual al producto del área explotada,  $A$ , por el respectivo rendimiento.

$$P_j = A_j R_j = A_j C_j p_j$$

Como se ha visto anteriormente,  $C_o p_o < C_j p_j$ , por lo tanto, si la relación hombre/tierra se reduce de  $C_j$  a  $C_o$  eliminando el excedente de mano de obra, manteniendo el área constante, tendremos que

$$A_j C_o p_o < A_j C_j p_j$$

y, por lo tanto, el producto decrecerá.

/La situación

La situación será distinta si se introducen cambios tecnológicos tales que incrementen el rendimiento de la tierra.

Supóngase una nueva tecnología en la cual el rendimiento de la tierra sea  $R_n \geq R_j$ . En estas condiciones, las productividades respectivas de la mano de obra se relacionarán según:

$$\frac{P_n}{P_j} \geq \frac{C_j}{C_n}$$

en donde  $C_n \geq C_o$ , esto es, la nueva tecnología podrá requerir la misma o más mano de obra por hectárea que la básica.

El cambio tecnológico es en el sentido de aumentar el rendimiento de la tierra o sea, el producto por hectárea. Refiérese a la aplicación de tecnologías ahorradoras de tierra, como sea, la aplicación de fertilizantes, pesticidas, semillas mejoradas, etc., (insumos técnicos). En este punto del análisis, se considera que la estructura de cultivos no cambiará, una vez que no se contemple un cambio en la estructura de la demanda. Más adelante se considerará este punto.

Supóngase un modelo de desarrollo agrícola en el cual todo el aumento del producto y productividad derive de aumentos en el rendimiento de la tierra. Así, en un supuesto de área constante:

$$\frac{P_n}{P_j} = \frac{R_n}{R_j}$$

En estas condiciones, obviamente la tasa de crecimiento del producto para pasar de  $P_j$  a  $P_n$  en un determinado lapso sería igual a la tasa de crecimiento del rendimiento de la tierra. El crecimiento de la productividad de la mano de obra estaría condicionado por el crecimiento del rendimiento de la tierra y de la relación hombre/tierra.

$$\frac{D_n}{P_j} = \frac{R_n C_j}{R_j C_n}$$

/La productividad

La productividad de la mano de obra crecerá al mismo ritmo del producto y del rendimiento siempre que la relación hombre/tierra se mantenga constante ( $C_n = C_j$ ). Si ésta crece, la productividad crecerá a una tasa menor y la inversa si decrece.

Este esquema de área constante, tiene dos serias limitaciones. De una parte, la tasa de crecimiento del rendimiento de la tierra ha sido relativamente baja en los últimos decenios en América Latina, con un promedio de 0.9 por ciento anual acumulativo entre 1950 y 1960, según datos del grupo CEPAL/FAO. 3/

Resulta muy difícil cubrir a través de este procedimiento el crecimiento de una demanda agropecuaria que crece según los distintos países del orden de 4 a 6 por ciento anual. El plazo para lograr esto tendría que ser suficientemente largo para poner en marcha eficiente todo el mecanismo de investigación, extensión, producción y comercialización de insumos, etc., necesario al desarrollo técnico de todo el sector agropecuario de los países.

La otra limitación de este esquema es que, al ser la productividad actual ( $p_j$ ) muy baja, en la mayoría de los países, debido a la elevada relación hombre/tierra ( $C_j$ ), a lo que se exceptúan solamente Argentina y Uruguay, esta relación tendría que reducirse para eliminar la sub-ocupación agrícola y aproximar los niveles de productividad del sector agrícola a la de los demás sectores de la economía.

Una política de tecnificación de la agricultura como la necesaria para elevar el rendimiento de la tierra a tasas del orden de 4 a 6 por ciento anual acumulativo, sería totalmente incompatible con el mantenimiento de un importante

---

3/ México presenta un desarrollo máximo de la tecnificación en América Latina con un crecimiento del rendimiento de la tierra agrícola del 3.8 por ciento anual entre 1952-1956, lo que bajó a 2,2 por ciento entre 1956-1961, según datos del CIDA.

/excedente tecnológico

excedente tecnológico de mano de obra. Tampoco sería factible que se limitara a la adopción de tecnologías ahorradoras de tierras sin avanzar en las tecnologías ahorradoras de mano de obra, como sea la mecanización, si bien el énfasis pueda hacerse en las primeras.

Volviendo a la ecuación anterior  $P_n = A_j C_n p_n$ , si la relación hombre/tierra  $C_n$  es la correspondiente a la tecnología que conduce a un rendimiento  $R_n$ . Con un excedente de mano de obra, la relación hombre/tierra será  $C_m > C_n$  y consecuentemente la productividad  $p_m$  será menor que la "tecnológica"  $p_n$  para el mismo producto  $P_n$  y la misma área  $A_j$ .

Aquí también valdría la observación anterior sobre el incremento del rendimiento de la tierra por exceso de mano de obra, así que en realidad tendríamos  $P_m > P_n$ . Si  $P_n$  es la oferta agrícola que corresponde a la demanda,  $P_m - P_n$ , no tendría mercado, con lo que la productividad  $p_m$  estaría limitada por:

$$p_m = \frac{P_n}{A_j C_m}$$

El exceso de mano de obra es dado por  $A_j (C_m - C_n)$ . La mejoría de la productividad estaría condicionada a la eliminación de este exceso de mano de obra. La mecanización indiscriminada implicaría reducir aún más la relación hombre/tierra, aumentando proporcionalmente la productividad y el exceso de mano de obra. <sup>4/</sup>

Al aumentar la participación de los insumos en la producción, se reduciría proporcionalmente la participación de la mano de obra y de la tierra en la formación del valor agregado, aumentando la participación del capital, al mismo tiempo que se limitaría el crecimiento de la ocupación en el sector, que tendría que expulsar todo el crecimiento vegetativo de su fuerza de trabajo, además del exceso existente.

---

<sup>4/</sup> El problema de la mecanización será analizado más adelante en conjunto con la estructura de cultivos.



Un país que tuviera un 45 por ciento de su fuerza de trabajo en agricultura y un crecimiento del 3 por ciento en la fuerza de trabajo total, necesitaría de un crecimiento mayor del 5,5 por ciento anual de la ocupación no agrícola para absorber todo el crecimiento de la fuerza de trabajo agrícola. Esta tasa tendría que ser superior al 7.5 por ciento si la fuerza de trabajo agrícola constituyera el 60 por ciento de la total, como ocurre en muchos países. En cambio, si la fuerza de trabajo agrícola fuera tan sólo de un 20 por ciento con el mismo crecimiento de la fuerza de trabajo total, la ocupación no agrícola tendría que crecer a no más del 3.8 por ciento para frenar el crecimiento de la agrícola.

Por estas consideraciones, se ve que el modelo de crecimiento exclusivamente por aumentos de rendimiento de la tierra sólo es indicado cuando la estructura de la población es principalmente urbana y el país ha adquirido un nivel de desarrollo que corresponde a un producto per cápita bien más elevado que el promedio latinoamericano. Este esquema no sería adaptable a la casi totalidad de los países del continente en los próximos decenios sin agravar las deformaciones estructurales existentes.

#### Crecimiento agropecuario con ampliación de área

La otra alternativa que resta, es que el aumento de producción se logre con mayor énfasis en la incorporación de tierra a la producción.

En estas condiciones se tendrá:

$$\frac{P_n}{P_j} = \frac{A_r C_r p_r}{A_j C_j p_j} = \frac{A_r R_r}{A_j R_j}$$

El término  $A_r C_r$  representa el requerimiento tecnológico de mano de obra para obtener el producto  $P_n$  con un rendimiento de la tierra  $R_r$  y una productividad  $p_r$  de la mano de obra.

Si el producto es el mismo del modelo anterior, y  $A_r > A_j$ ,  $R_r$  será menor que  $R_n$  y la relación hombre/tierra tecnológica podrá ser un poco más  
/reducida  $C_r$

reducida  $C_r \leq C_n$ , sin embargo, la productividad de la mano de obra estará dada fundamentalmente por la relación

$$p_r = \frac{P_n}{A_r C_r}$$

Como la relación hombre/tierra tecnológica está muy poco afectada por el nivel de rendimiento, y por otra parte, tenemos que para alcanzar un producto dado el área necesaria es función del rendimiento

$$A_r = P_n / R_r$$

la ocupación total ( $A_r C_r$ ) es determinada por el nivel del producto y del rendimiento de la tierra. El nivel de rendimientos y el área podrán ajustarse a una determinada meta de ocupación, la que a su vez determinará la productividad.

Si el crecimiento del producto y de la ocupación son metas, éstas determinarán la productividad y vice-versa. En todos los casos los crecimientos de área y rendimiento necesario para cumplir las metas quedan determinados.

Existen algunas diferencias económicas fundamentales entre crecimiento de área y del rendimiento, las que se pasarán a analizar.

El costo social del crecimiento de área cultivada es representado por el costo social de la infraestructura necesaria a su incorporación a la producción. En muchos casos, existen superficies subutilizadas dentro del área explotada (por ejemplo, tierras aptas para cultivos usadas como pastos). La incorporación de estas áreas a una producción más intensiva puede no necesitar prácticamente de infraestructura, la mano de obra puede existir ahí mismo, también subutilizada. El problema en general es la estructura de tenencia de la tierra, que habría que cambiar para permitir su mejor utilización.

Cuando no exista tierra físicamente disponible dentro del área explotada, o ésta sea insuficiente, habría que ampliar la frontera agrícola. En una etapa del desarrollo en la cual existe una importante subocupación de la mano

/de obra,

de obra, puede aplicarse el excedente en la creación de la mayor parte de la infraestructura necesaria, por lo que su costo social podrá ser reducido. La tierra incorporada a la producción con la respectiva infraestructura es un capital social básico, cuya creación ocupará mano de obra ociosa y en el futuro permitirá facilitar aún más el crecimiento del producto y de la productividad como se analizará adelante.

Mientras el crecimiento del área permite la incorporación al proceso productivo de recursos ociosos de tierra y mano de obra a un bajo costo social, el aumento de rendimiento requiere el empleo de recursos que tienen uso alternativo en los demás sectores de la economía, como sean el capital, la capacidad técnica y organizativa. El aumento de productividad de la tierra presenta a la larga rendimientos decrecientes. Cada vez se necesitan más recursos para lograr el mismo incremento en el producto por hectárea.

Obviamente, cuanto mayor el área cultivada, menor el rendimiento por hectárea necesario para lograr el mismo producto. Cuando la ocupación en actividades no agrícolas alcance un ritmo de crecimiento y una magnitud tal que desaparezca el exceso de mano de obra agrícola y surja la necesidad efectiva de sustituirla, el hecho de usar la tierra de una manera más extensiva (más hectáreas por hombre y menos producto por hectárea) permitirá que se utilice para este fin con más intensidad la mecanización, que presenta economías de escala, al contrario del aumento de productividad de la tierra, que presenta rendimientos decrecientes.

El hecho de ahorrar recursos escasos en la primera etapa, permite que estos recursos se apliquen mayormente en el desarrollo de los sectores no agrícolas, lo que es esencial para que se logre eliminar la subocupación en la agricultura.

El segundo modelo, de expansión de áreas cultivadas, es un modelo de transición hacia el primero, de desarrollo tecnológico intensivo, cuya eficacia estará condicionada al nivel general de desarrollo del país y, consecuentemente, de su estructura ocupacional.

/El modelo

El modelo de expansión de áreas cultivadas, además de los efectos antes analizados, permite introducir una variante que aumentará aún más la productividad de la mano de obra. Algunos de los cultivos, con la tecnología vigente, como por ejemplo los granos, pueden tener una productividad tan baja que no sean capaz de proporcionar un ingreso mínimo aceptable a la mano de obra; sin embargo, el agricultor sigue produciéndolos, pues su costo es diluido por demás cultivos más productivos.

El área de cultivos puede ser ampliada, cambiando la estructura de uso entre el área antigua y la nueva área incorporada, especialmente las primeras, que tienen una relación hombre/tierra elevada en aquellos cultivos que ocupan más mano de obra y son más productivos, reduciendo en lo posible el área dedicada a los cultivos más extensivos como sean los granos; mientras en las nuevas áreas incorporadas, cuya densidad de población es baja, se pondría énfasis en los cultivos extensivos, pero con la introducción de la mecanización, que es la única manera de aumentar la productividad de la mano de obra en estos cultivos.

En estas condiciones, si bien en el conjunto del área se mantenga la misma estructura de cultivos, se crean dos áreas, una especializada en cultivos intensivos y otra extensiva, con ayuda de la mecanización. Esta combinación permitiría aumentar la relación básica hombre/tierra en el área primitiva, si bien la relación promedio del área ampliada fuera más baja por efecto de la mecanización en el área extensiva. Con esto sería posible un aumento considerable de la productividad con un cambio tecnológico relativamente fácil de adoptar, como es la mecanización.

/EL CONCEPTO

## EL CONCEPTO DE OCUPACION Y LAS RELACIONES DE TENENCIA DE LA AGRICULTURA

Los requerimientos de mano de obra agrícola calculados por la metodología descrita, no coinciden necesariamente con los conceptos corrientes de ocupación en la agricultura. Se han observado áreas en las cuales los terratenientes se quejan de falta de mano de obra cuando la aplicación de la metodología indica un exceso.

La explicación puede encontrarse fácilmente analizando el gráfico 1. En este gráfico se supone una tecnología y combinación de cultivos constantes, en un área homogénea en cuanto a sus recursos naturales (suelo, clima, topografía, etc.), variando la producción solamente en función de la relación hombre/tierra, o sea, del factor trabajo. El producto a lo largo de la curva corresponde a un área constante capaz de ocupar plenamente un hombre con la tecnología básica o normativa, esta área es la inversa de la relación básica hombre/tierra en las condiciones dadas. Representa así las variaciones del rendimiento de la tierra en función de una relación hombre/tierra, creciente, que, en el caso coincide con el coeficiente de exceso de mano de obra, ya que un hombre ocupado corresponde a la relación básica o normativa.

La parte inicial de la curva de producto tiene una discontinuidad que corresponde a los gastos de mano de obra para las operaciones previas a la siembra, cuyo producto sería nulo, caso no se materializa ésta.

Como se ha dicho, la relación hombre/tierra unitaria representa la básica o normativa y en el caso se está suponiendo una tecnología con baja intensidad de capital, como ocurre en la mayor parte del sector "no moderno" de la agricultura latinoamericana. La productividad de la mano de obra en este punto es 100 unidades, y la marginal 50. El salario monetario sería de 50 unidades por hombre, así que este punto corresponde al requerimiento de mano de obra de una empresa agrícola.

/De otra

De otra parte hay que considerar que en la agricultura existen otras formas de relación de trabajo que no el trabajo asalariado, como sean las distintas formas de aparcería y también los autoproductores de subsistencia, en general minifundistas.

Como se observa por la curva, un aumento de la relación hombre/tierra conduce a un aumento del rendimiento de la tierra, o sea del producto en la misma superficie, pero tanto la productividad promedio como la marginal son decrecientes con el incremento de la relación hombre/tierra.

En el caso de la aparcería, si suponemos un contrato de medianería perfecta, en el cual el producto se divide igualmente entre el terrateniente y la mano de obra, se verificará que el requerimiento de mano de obra es mayor que en el caso anterior, por dos razones: Primero, el ingreso del terrateniente es proporcional al rendimiento de la tierra, por lo cual le interesaría ocupar el máximo de mano de obra por unidad de superficie con lo que maximizaría su ingreso. Esto corresponde a la tesis de Georgescu Roegen <sup>5/</sup> en la cual pretende demostrar las ventajas de un sistema que denomina de "feudalista" bajo el cual la mano de obra agrícola sería ocupada hasta la productividad marginal igual a cero. Sin embargo, hay un efecto limitante, que es el ingreso mínimo por el cual la mano de obra estaría dispuesta a trabajar. Llamemos a esto de ingresos de subsistencia, ya que se trata de un ingreso en especie. Existe una diferencia en términos reales entre el salario monetario y los ingresos de subsistencia, que según Lewis <sup>6/</sup> es en general mayor del 30 por ciento; Lewis le atribuye en parte importante a problemas de prestigio, sin embargo, hay que considerar que al transformar un salario monetario en bienes de consumo, habrá

---

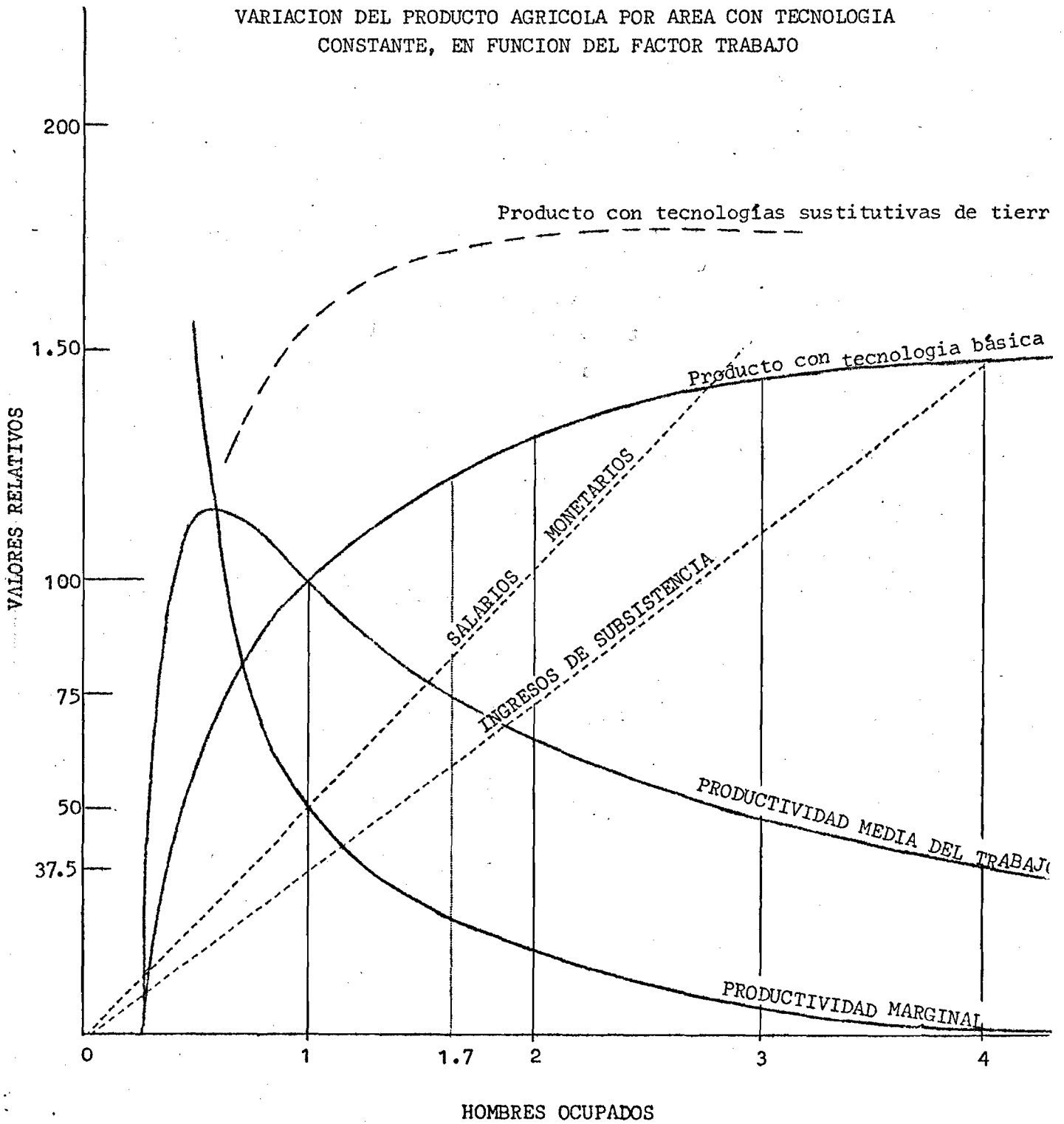
5/ N. Georgescu Roegen - Economic Theory and Agrarian Economics - Oxford Economic Papers, vol. 12, pp. 1-40 Febrero 1960.

6/ W. Arthur Lewis - El desarrollo económico con oferta ilimitada de trabajo pp. 341 en la Economía del Subdesarrollo, editado por A.N. Agarwala y S.P. Siugh - Editorial Tachmos S.A. Madrid, 1963.

GRAFICO 1

E. Strauss - 20/7/71

VARIACION DEL PRODUCTO AGRICOLA POR AREA CON TECNOLOGIA  
CONSTANTE, EN FUNCION DEL FACTOR TRABAJO



siempre una intermediación que absorba parte del valor por lo que el asalariado necesita gastar más, para consumir la misma alimentación que el auto-productor, ya que tiene que adquirirla a precios al pormenor. <sup>7/</sup>

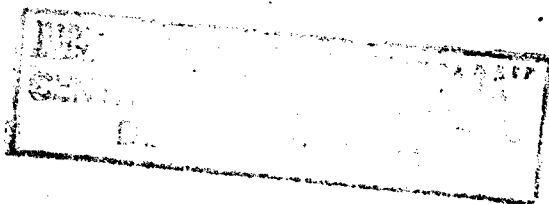
Volviendo al gráfico 1, se ha admitido como salario monetario a 50 unidades por hombre y al salario o ingreso de subsistencia un valor de 37.5 unidades, ésta es una segunda razón para que el requerimiento de mano de obra en este sistema de tenencia sea mayor que en el caso de asalariados, y sería representado por la relación hombre/tierra cuya productividad media correspondiere a una participación del trabajo igual a los ingresos de subsistencia. En el caso de medianería perfecta (50 por ciento - 50 por ciento) como se ha utilizado en el gráfico, corresponde al cruce de la línea de productividad media con el doble del valor de los ingresos de subsistencia (75 unidades en el ejemplo), lo que correspondería a una relación hombre/tierra aproximadamente 1.7 veces mayor que la básica en la hipótesis expuesta. Si las relaciones de trabajo fueran distintas, así como los ingresos mínimos de subsistencia que el trabajo estaría dispuesto a aceptar, la relación hombre/tierra de equilibrio sería también diferente. En esta relación de tenencia en realidad no existe salario sino que una renta de la tierra proporcional al producto, quedando el resto para el factor trabajo; sin embargo los resultados son equivalentes.

El tercer sistema es de los minifundistas propietarios que trabajan directamente la tierra y no pagan renta. En este caso, la ocupación máxima, en el supuesto del mismo nivel de ingreso por hombre de 37.5 unidades, sería de 4 veces la básica, o sea, una relación hombre/tierra cuatro veces mayor y un producto por unidad de superficie, o rendimiento de la tierra un 50 por ciento mayor que la básica o normativa.

---

<sup>7/</sup> Esta hipótesis es también confirmada por Nurske - Véase R. Nurske, Excess Population and Capital Construction. The Malayan Economic Review, Vol. II, N° 2 y 7, octubre de 1957, Singapore.

/Por el





Por el ejemplo expuesto, verificase que pueden coexistir con la misma tecnología tres niveles distintos de "ocupación", con ingresos reales comparables del trabajo pero con niveles de productividad que, en el caso pueden variar de más del 2,5 a 1. La renta bruta del terrateniente sería mayor en un 12.5 por ciento que la del empresario capitalista y la neta aún mayor, ya que los gastos de administración (no incluida en el requerimiento de trabajo) y de financiamiento son proporcionalmente mayores en la empresa capitalista que en el sistema de arriendo por aparcería.

Desde el punto de vista laboral, todos están ocupados, pero desde el punto de vista económico y social las situaciones son totalmente distintas en los tres puntos examinados, que en gran parte explican la confusión que existe en el concepto de ocupación en la agricultura.

En la metodología aplicada, consideramos el requerimiento de mano de obra, el que se ha denominado de normativo o básico para la tecnología vigente.

Si se aplican tecnologías sustitutivas de tierra, como son los fertilizantes, pesticidas, semillas mejoradas, etc. se obtiene una curva más alta y más achatada, o sea, la tangente horizontal (que corresponde a la productividad marginal del trabajo igual a cero) es alcanzada mucho más rápidamente.

Así, en la medida que se aumenta la participación del capital en el rendimiento de la tierra, se reduce la posibilidad de explotar el excedente de mano de obra. Se obtiene más excedente económico por hombre al nivel "básico", pero el aumento de la ocupación no contribuye al excedente total como en el caso del sistema de tenencia mencionado.