

El Colegio de México
Centro de Estudios Económicos y Demográficos

Indicadores del uso de la tierra por tipo de predio
con referencia a la agricultura mexicana

Trabajo de Tesis que presenta
Antonio Yunez Naude, para op-
tar al grado de Maestro en
Economía.

Septiembre de 1975.

Este trabajo se propone presentar y discutir los distintos indicadores que han sido utilizados generalmente, para estudiar la eficiencia relativa de los diversos tipos de tenencia en el sector agrícola de "países en desarrollo". Algunos autores han utilizado ciertos criterios tomados de la "teoría microeconómica neoclásica" para aplicarlos a la evaluación de la forma y grado en que las unidades productivas usan los recursos de la economía. En la segunda sección se considera la validez de estos criterios, dentro del contexto de una economía agrícola, en donde los supuestos neoclásicos de "mercados competitivos" y "perfectos",¹ no son la regla. Este procedimiento permitirá mostrar las razones por las que se seleccionó, para este trabajo, la productividad de la tierra, como el indicador relevante ¹ aunque parcial, de la forma en que los diferentes tipos de tenencia en una "agricultura en desarrollo" utilizan los recursos a los que tienen acceso.

En la tercera sección se utiliza la productividad de la tierra, para iniciar el estudio de la eficiencia

1

La característica más atractiva del análisis neoclásico es la "exactitud" de sus resultados, de dato carecen los enfoques alternativos que intentan hacer una representación más fidedigna de la realidad económica.

relativa de los tres tipos de tenencia más importantes del sector agrícola mexicano¹; predios menores de 5 hectáreas, ejidos y predios mayores de 5 hectáreas.

Como se mencionó, la productividad de la tierra es un indicador parcial de eficiencia; en la última parte de la sección tres se estudia el uso del acceso a factores complementarios al cultivo de la tierra. Se observa que en México--con base en los censos de 1960-- los predios menores y la mayoría de los ejidos son los que utilizan más intensivamente su tierra (en términos de trabajo empleado por hectárea cultivada)². Este hecho, aunque generalmente aceptado, entre los agroeconomistas del campo mexicano, no ha sido objeto de un estudio sistemático. En la cuarta sección se presentan respuestas de tipo económico al porqué los predios menores y la mayoría de los ejidos son los que aplican más trabajo por hectárea cultivada.

1

Sabemos que las unidades productivas en el "sector agrícola", no sólo obtienen productos agrícolas, sino también productos animales. Sin embargo, se tomará solamente la producción agrícola --y no la agropecuaria-- pues la mayoría de los recursos utilizados en la producción animal del agro mexicano pertenecen a las grandes propiedades. Folke Dorving, p.276.

2

Esta es una característica del sector agrícola de gran número de "países en desarrollo".

2

2.1

2.1 El producto obtenido por unidad de factor tierra -- puede ser utilizado como un índice de la eficiencia, en -- que distintos tipos de unidades productivas utilizan -- los recursos a su disposición.

Hay dos formas de medir la productividad de la tierra: el producto puede ser medido en términos físicos o en términos de valor. El problema con la primera es que iguala cultivos de altos rendimientos con cultivos de bajos rendimientos, además de no tomar en cuenta los diferentes tipos de cultivos. Esto desaparece cuando se toman predios que producen los mismos cultivos. El problema con el segundo tipo de medida es que, además de adolecer de la falla del primer índice, implica el uso de "precios asignados" cuando el producto se consume en el predio, por último, las comparaciones intertemporales pueden dificultarse cuando hay cambios en los precios.

2.2 La relación entre el producto obtenido (o) y el promedio de insumos utilizados (c), es otra forma de calcular la eficiencia de una unidad productiva. Este índice es básicamente una relación producto/costo, que sirve para medir los rendimientos a escala de la unidad pro --

ductiva. Si por ejemplo, el cociente o/e disminuye a medida que la cantidad de insumos utilizados aumenta, se deduce que hay rendimientos decrecientes a escala ¹ y, por lo tanto, son las "empresas" pequeñas las más eficientes.² Esta medida, aunque válida en teorías implícitas es un supuesto proporcional en todos los insumos, condición que difícilmente se llega a observar. Además, para usar este criterio es necesario medir los insumos y el producto en términos de valor, cosa que implica problemas de números índices.

- 2.3 Otro enfoque, que se denominará "eficiencia-precio", mantiene que una empresa (de cualquier tipo) es eficiente si la relación entre el producto marginal y el costo de oportunidad de los insumos que usa, es igual a uno. Este criterio lleva varios supuestos implícitos que parecen arbitrarios, especialmente cuando se aplica al estudio de la eficiencia de las unidades agrícolas en países en que la "agricultura tradicional" persiste.²

1

A. M. Khuroo,

2

El término incluye a los predios que utilizan un alto porcentaje de trabajo familiar en su proceso productivo; que consumen gran parte del producto obtenido; que no tienen acceso a insumos que incorporan conocimientos tecnológicos contemporáneos. En resumen, son aquellos predios en donde el proceso de asignación de recursos,

(continúa en la página siguiente).

La Lau y Yotopoulos sostienen que este criterio no es útil cuando se trata de comparar distintos grupos de empresas. Aún después de tomar en cuenta las diferencias en las funciones producción y precios de los insumos, la comparación directa de empresas que satisfagan el criterio en grados diferentes es casi imposible. Más aún, este concepto, no admite la posibilidad de que aparezcan diferencias en la dotación inicial de factores -¹ fijos.

2.4 Los autores antes citados, por medio de la "función beneficio" (introducida por Mc. Padden) presentan un criterio que hace posible comparar los grados de eficiencia de distintos grupos de empresas. ¹

A continuación se presenta la construcción de Lau y Yotopoulos en forma sintetizada.

2.4.1 Eficiencia técnica.

Supóngase dos empresas (1 y 2) con funciones ^{de} producción idénticas con la excepción del parámetro de desplazamiento (A) :

$V^1 = A^1 f(X^1)$ y $V^2 = A^2 f(X^2)$, V representa el producto y X los insumos.

no se basa exclusivamente en las "fuerzas del mercado". En la subsección 2.5 se discuten los supuestos implícitos en el indicador "eficiencia precio".

¹ Lau y Yotopoulos, 1971, pp. 94-95.

Si $X^1 > X^2$ y $A^1 > A^2$, entonces, la empresa 1 es más eficiente técnicamente.

2.4.2 Eficiencia-precio.

La Empresa 1 (o 2) es "eficiente en términos de precio" (price efficient), si maximiza sus ganancias. Esta condición se cumple cuando:

$$p \cdot \frac{\partial V^1}{\partial X_i^1} = C_i^1 \quad \text{e} \quad , \text{ donde } p \text{ es el precio unitario del producto, y } C_i^1 \text{ el del } i\text{ésimo factor (costo de oportunidad)}^1.$$

Lau y Yotopoulos mantienen que, con su enfoque, es posible considerar empresas que no maximizan sus beneficios en la forma presentada. Suponen que la norma seguida por este tipo de unidades productivas es:

$$p \cdot \frac{\partial V^1}{\partial X_i^1} = k_i^1 C_i^1 \quad , k_i^1 \text{ es el índice que describe la regla de decisión que sigue la empresa 1 con respecto al factor } i, \text{ en términos de comportamiento de "maximización de ganancias". Si por ejemplo, } k_i^1 = 1 \text{ para todo } i, \text{ entonces la empresa 1 lleva a cabo la maximización de ganancias en forma perfecta.}$$

Lo anterior sirve a Lau y Yotopoulos para comparar la eficiencia de distintas unidades productivas; considerando dos empresas ineficientes en términos de precio,

¹

Se supone que la función producción $V = f(X)$ es cóncava y diferenciable.

con la misma eficiencia técnica, que se enfrentan a precios idénticos para los insumos y para el producto. La empresa con ganancias más altas (dentro de una cierta escala de precios) será la más eficiente en términos de precio.

2.4.3 Eficiencia económica.

Por último, de dos empresas que se enfrentan a precios idénticos, pero que difieren en eficiencia técnica y eficiencia-precio, la más "eficiente en términos económicos" (economic efficient), será la que tenga las ganancias más altas.

2.5 La proposición de Lau y Yotopoulos parece ser la forma más atrayente de estudiar la eficiencia relativa de los distintos grupos de predios en el sector agrícola de países "en desarrollo". Sin embargo, sus fundamentos teóricos ((que son precisamente los que han resultado atractivos para muchos estudiosos de la economía agrícola de países "menos desarrollados"), los toman de la teoría económica neoclásica. Este enfoque lleva su puesto que resultan inválidos cuando se aplican a situaciones dándose "las fuerzas impersonales del mercado" no existen o no son la única fuerza motriz del comportamiento económico.

El supuesto de que los jefes de predio tienen (o de
 serían tener) como función objetivo la maximización de
 ganancias es inválida si se destaca el que gran número
 de pequeños propietarios en el "mundo en desarrollo",
 pertenecen a lo que se ha llamado "agricultura tradicio-
 nal"¹.

Aunque no se tomara en cuenta esta característica,
 el modelo presentado lleva implícito un supuesto que
 no es representativo de la economía agrícola "menos -
 desarrollada": los productores se enfrentan a mercados
 perfectos y competitivos de insumos y productos, es
 decir, estos agentes económicos conocen los precios de
 todos los insumos y productos, además, estos precios
 son idénticos para cualquier tipo de productor.

Dos empresas que maximizan sus ganancias, producen
 el mismo artículo, con funciones producción idénticas
 y pagan el mismo precio por los insumos que utilizan,

1

Cabe señalar que, aunque la proposición de Han y Yotó
 permite incluir empresas que no maximizan sus
 ganancias en forma perfecta; el indicador de eficien-
 cia sigue siendo el supuesto de maximización de benefi-
 cios. Sería más adecuado tomar, como criterio de "ra-
 cionalidad", la maximización del producto. En el apéndice
 I se presenta un modelo que supone la maximización del
 producto por parte de los pequeños propietarios, y, la
 de las ganancias por parte de los grandes propietarios.

diferirán en sus ganancias si no venden su producto al mismo precio. Si estas empresas vendieran su producto al mismo precio, pero si el valor de mercado de los insumos que utilizan difiriera, el valor de sus ganancias no sería el mismo. Esto último, debido a que la regla de decisión: maximización de ganancias, implica que -- las ganancias obtenidas (así como el producto ofrecido y los insumos demandados) aparecen como una función del precio de los insumos.

El enfoque de Lau y Yotopoulos supone que la técnica diferencial en las funciones^{dy} producción de unidades productivas de diferentes tipos, está en el parámetro del desplazamiento (que mide el nivel de la tecnología). Este supuesto es inconsistente cuando los insumos usados difieren (por ejemplo, el uso de herramientas manuales y trabajo animal frente al de tractores y maquinaria agrícola):

Otro supuesto implícito en la formulación de Lau y Yotopoulos es la ausencia de incertidumbre. Si se toma en cuenta que el proceso de producción agrícola requiere de un período más o menos largo; que en los trópicos no ecuatoriales la variabilidad de la precipitación pluvial es muy alta - comparada con la de las zonas templadas

das de los países industriales -j que gran parte de los agricultores no cuentan con un mercado seguro para su producto y que ^{la mayor parte} (muchos) de ellos viven a un "nivel de -- subsistencia" , resulta muy arriesgado establecer, como criterio de racionalidad económica la igualación del - producto marginal de todos los insumos con sus precios ¹ .

2.6 Por lo mencionado, se ha decidido seleccionar, como punto de partida para el estudio de la eficiencia económica (entre) los distintos tipos de tenencia en México, el criterio de la productividad de la tierra.

En la agricultura mexicana la tierra y los bienes de capital son factores escasos ² . Se toma a la ^{productividad de la} tierra, por - varias razones: 1) el problema de medición es más sencillo pues puede hacerse en términos físicos ³ , si por - el contrario se toman los bienes de capital y se intenta - evitar medirlos en términos monetarios, se tendrá - que tomar por separado cada uno de los tipos de "capital" -

¹
M. Lipton.

²
La única forma de abrir tierras con posibilidades de ser cultivadas, es por medio de fuertes inversiones, -- como lo es la irrigación. cfr. Venezia y Castle pp. 95 y 96.

³
Con esta medida se trata de tomar en cuenta las diferencias en la calidad de la tierra.

Por su naturaleza, éstos resultarían en un número mucho mayor que las distintas clases de tierra. ii) En varios casos, las diferencias técnicas en los bienes de capital empleados por predios de diversos tipos es tan grande, que su comparación con base en la productividad de este factor, resulta sin sentido. Hay más probabilidad de encontrar predios de diversos tipos con tierra de calidad similar. Más aún, aunque la tierra sea de distinta calidad, las diferencias en la productividad de este factor entre varias clases de predio, serán menos marcadas, que las originadas por la heterogeneidad de los bienes de capital. iii) Por último, una de las finalidades de la Reforma Agraria fue la de redistribuir la tierra. Este proceso originó un aumento en el número de pequeñas propiedades y ejidos. El estudio de qué tan eficientes son este tipo de unidades productivas en el uso de la tierra, es de suyo interés en el estudio de las implicaciones económicas de una reforma agraria.

3.1 Los tipos de tenencia más importantes en México en 1960 fueron: i) predios mayores de 5 hectáreas, con un promedio de 32.94 hectáreas de tierras de labor, y 19.71 hectáreas cosechadas, ii) ejidos, con 6.93 hectáreas de tierras de labor y 3.61 cosechadas, iii) predios -- menores de 5 hectáreas, con 1.68 hectáreas de tierras de labor y 1.19 cosechadas.¹

A continuación se presentan las cifras sobre productividad por tipo de predio obtenidas por medio de los censos de 1960.

3.2.1 Keith Griffin presenta un cuadro en que toma al producto medio de la tierra en los ejidos como numeraire y obtiene que el producto medio en los predios menores es de 2.60, mientras que en los mayores es de .88.²

¹ Sergio Reyes Osorio, et al., p.1039.

² Keith Griffin, cuadro 4.2 p 94.

Folke Dorving, para obtener resultados sobre tamaño del predio y productividad, toma varios indicadores haciendo comparaciones interestatales. Un resultado interesante es que en los estados en donde las grandes propiedades ocupan una proporción menor de las tierras cultivadas, son aquellos en que suenan con rendimientos mayores (en relación a los ejidos y pequeñas propiedades) y viceversa. El autor concluye que "As can easily be demonstrated, the private farms also tend to be smaller when they are the minority sector; and thus intensity of land use is negatively correlated with the size of farm." Folke Dorving, p 270.

3.2.2

Los resultados sobre productividad física por tipo de predio obtenidos por Reyes Caorio, et al., difieren de los presentados por H. Griffin; seleccionando los seis cultivos principales y tomando al predio con menor productividad como la unidad, los autores presentan los rendimientos relativos para 1960:

Cuadro I. Rendimientos (C. por Ha.)

Productos	predios mayores	predios menores	ejidos
Mais	1.01	1.01	1
Frijol	1.01	1.50	1
Trigo	1.43	1.05	1
Algodón	1	1.21	1
Asuero	1	1.11	1
Café	1.10	1	1.02

Fuente: S. Reyes Caorio, et al., p 1042.

Según el cuadro, las pequeñas propiedades son las "más productivas"; le siguen las grandes, y por último los ejidos. Sin embargo las diferencias entre estos dos últimos, son muy pequeñas.

3.2.3

Si se mide el rendimiento en términos monetarios, resultó que el producto medio por unidad de valor de tierra en 1960 era de 1.17 pesos para los predios menores, de 3.36, para los ejidos, y de 3.33 para los mayores.

1

H. Collado, p 195.

3.3 Con las cifras anteriores se puede afirmar que los predios menores son los que obtienen más producto por Ha. cultivada. Por lo que respecta a ejidos y predios mayores, no podemos establecer una conclusión. Sin embargo, si tomamos en cuenta que los tres tipos de predio, no sólo tienen acceso a la tierra (pues la poseen), sino que también tienen fácil acceso al factor trabajo, nuestro estudio sobre el grado en que los distintos grupos utilizan insumos accesibles a todos ellos, puede continuar. De más, como se ha mencionado, un análisis sobre eficiencia relativa basado en la productividad de un sólo factor, resulta parcial. Es necesario completarlo con el estudio del uso de otros factores-productivos.

3.4 Es de aceptación general entre los estudiosos de la economía agrícola mexicana, la existencia de una relación inversa entre trabajo aplicado por Ha. cultivada y tamaño del predio .

Con base en los censos de 1960 se obtiene que en los predios mayores de 5 Has. hay .835 personas ocupadas por Ha. , .504 en los ejidos y 1.613 en los predios menores . Los cuadros II y III muestran que los pequeños

1

1. López García, *op. cit.*, p.343 y 1903.

propietarios son los que utilizan más intensivamente su tierra (en términos de número de personas empleadas por Ha. cosechada), le siguen los ejidos y, por último, los grandes propietarios. Si añadimos que los pequeños propietarios y la mayoría de los ejidatarios, no cuentan con un fácil acceso a otros insumos - bienes de capital como obras de riego, y maquinaria e insumos complementarios como fertilizantes¹ -, debido a la dificultad de conseguir crédito y a su bajo nivel de ingresos, podemos afirmar que utilizan de forma intensiva los factores a los que tienen acceso (tierra y trabajo), y, por lo tanto, no se les puede calificar de ineficientes.

Esta conclusión no es nueva; varios economistas mantienen una posición similar². Uno de los intereses del presente trabajo es el presentar las posibles razones de tipo económico al porqué: los pequeños propietarios y ejidatarios usen más intensivamente el factor trabajo. No he encontrado en la literatura sobre productividad y tipo de tenencia en México, una exposición detallada y explícita de las posibles razones económicas de este fenómeno.

¹

² Ver Cuadro IV en la página 17.

S. Reyes Heróles, et al. pp 217 a 236, y F. J. Heróles.

Cuadro II. Personas (miles) ocupadas por tipo de predio, (1960).

	mayores	ejidos	menores
Jefes de predio (operadores)	371	1 359	757
Jornaleros	357	675	370*
Familiares	624	1 511	1 048
Total	1 957	3 545	2 175

Fuentes: S. Reyes Heró, et al., p 1119.

Cuadro III. Personas ocupadas por Ha. y por tipo de predio, (1960).

	mayores	%	ejidos	%	menores	%
1) Jornaleros	.131	51.5	.118	23.41	.336*	20.0
2) Trabajadores familiares	.122	48.5	.386	76.59	1.077	72.2
3) Total	.253	100.0	.504	100.000	1.613	100.0

(3)-(1).

Elaborado de los cuadros presentados por S. Reyes Heró, et al., p 343.

(*)

Venezian y Gamble sostienen que, en 1960, los predios menores no emplearon trabajo asalariado, (p. 27). Esto contrasta los datos, con asterisco, de los cuadros II y III. Por lo tanto, creo necesario, advertir la falta de un estudio detallado sobre el uso de mano de obra asalariada en las pequeñas propiedades, sólo así, podrá presentarse una conclusión.

Cuadro IV. Recensos por tipo de predio,
(1960).

	mayores	ejidos	menores	Totales
% de superficie cosechada con riego	25	14	15.3	
% del valor de todas las tierras ^a	63	34	3	100
% del valor de todo el capital, (sin ganado)	67	26	7	100
% del valor de todo el gana- do	47	33 (43)	20 (10)	100
Número de tractos	43 500	11 000	0	54 500

^a A precios de 1960, presentada por
Elaborado de V. Reyes Heróles, *et al.*, pp. 216, 223 y
396 (nota a pie de página número 17).

4.1 Una causa posible del uso más intenso de trabajo en los pequeños predios y en la mayor parte de los ejidos, es la disparidad entre el costo de oportunidad de la mano de obra familiar y la tasa de salarios.

El cuadro III nos da a ver que los pequeños predios son los que utilizan más mano de obra por Ha., y que un 79.2% del trabajo aplicado es familiar. Los ejidos le siguen, con un 76.59% de la fuerza de trabajo en familiar. Por último, los grandes propietarios son los que aplican menos mano de obra, y son los que utilizan el menor porcentaje de trabajo familiar (46.5%).

Venezian y Gable sostienen que la mayor parte de la fuerza laboral en la agricultura mexicana consiste en trabajo familiar; en 1967, sólo el 24.1% de la mano de obra utilizada en el campo era trabajo asalariado. En promedio, dos terceros partes de los obreros agrícolas fueron empleados en los predios mayores de 5 Has., el resto trabajó en los ejidos. Por otro lado, cerca de la mitad del trabajo familiar se encontraba en los ejidos, un tercio en los predios menores y el resto en los mayores.

¹
 Venezian y Gable, p. 97. Las cifras las obtuvieron de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, et al., Tendencias de la oferta y la demanda de productos agropecuarios en México, 1950 y a 1975. México: Banco de México S.A., 1969, p. 17.

Como se observó ¹, las cifras presentadas por S. Feyes Georio, et al., y por Venezian y Castle, se contradicen en lo que respecta al uso de trabajo asalariado por parte de los pequeños propietarios. Sin embargo, siguen siendo útiles para afirmar que la mayoría de los predios menores y ejidos basan su proceso productivo en el trabajo familiar.

En situaciones de desempleo o subempleo en el sector agrícola, el costo de oportunidad del trabajo para las unidades productivas basadas en trabajo familiar es muy bajo. Por varias razones que se discuten adelante, el salario se mantiene por arriba de este costo de oportunidad. Como consecuencia, los predios basados en el trabajo familiar aplican el trabajo más libremente, es decir, con menos restricciones que los predios basados en el trabajo asalariado ².

¹

Cfr. nota en p.16.

²

En el apéndice se presentan dos formas de demostrar (con el uso de las herramientas que proporciona la teoría económica neoclásica), que una discrepancia entre el costo de oportunidad del trabajo familiar y la tasa de salarios, induce un uso más intensivo de trabajo por parte de los predios que utilizan mano de obra familiar.

Puede argumentarse que la existencia de una disparidad en los pagos al trabajo familiar y asalariado se debe a "imperfecciones" en el mercado de trabajo. A continuación se presentan dos posibles causas de estas imperfecciones.

- 4.1.1 Una de las características de la producción agrícola en México es su alta dependencia del ciclo climático, es decir, del régimen pluvial. Por tal motivo, durante ciertas épocas del año (peak season), las unidades productivas requieren de un uso elevado de insumos (entre ellos el trabajo). Este rasgo distintivo de la producción agrícola provoca indivisibilidades en la demanda de trabajo.

Si se toman en cuenta las labores que un trabajador efectúa en el predio familiar durante todo el año, lo más probable es que esté "subempleado"¹. Sin embargo, durante el período que abarca desde la siembra hasta la recolección (peak season), las horas de labor que la finca familiar requiere del trabajador, pueden exceder, con mucho, a las que le pide un propietario-agricultor que requiere de trabajo asalariado. Esto puede

1

A. Collado.

hacer que un trabajador subempleado en la finca familiar, no ofrezca su trabajo en el mercado laboral, durante el periodo que le es posible laborar recibiendo un salario.

Este tipo de indivisibilidad en la demanda de trabajo originará la disparidad entre el costo de oportunidad del trabajo familiar y la tasa de salario.

¹ El carácter de temporada (seasonable character) de la producción agrícola puede ser utilizado para explicar ciertos rasgos de la estructura de empleo en el campo mexicano, además de servir para dar una explicación a la diferencia entre el pago al trabajo familiar y al asalariado. En una investigación en la que se tomaron 9 regiones representativas se encontró que, casi todos los agricultores trabajaron en sus fincas (un 97% de los agricultores privados y un 97% de los ejidatarios) y, aunque algunos prestaron sus servicios en otros predios (un 6% de los propietarios privados y un 23% de los ejidatarios), una proporción mayor trabajó en actividades ajenas al sector agrícola (un 38% de los agricultores privados y un 23% de los ejidatarios). Una posible razón a esta observación es proporcionada por el seasonable character de la producción agrícola, que sólo ofrece oportunidades de empleo relativamente amplias durante ciertas épocas del año: (busy season). Durante los periodos en que se requiere poca mano de obra (slow season), las oportunidades de encontrar empleo bajan drásticamente. Si los ejidatarios, propietarios privados y sus familiares trabajan en el predio familiar durante el periodo de mayor actividad agrícola, y si durante el periodo de poca actividad su trabajo resulta redundante, ellos tendrán que buscar empleo fuera de la agricultura. Los resultados de la investigación los presenta S. Reyes Osorio, et al., Cap. IV, pp 346 - 354.

4.1.2 En México existe una rigidez en la tasa de salario de tipo institucional - el salario mínimo rural en 1960 era de 6.86 pesos al día -, lo cual podría ser una explicación a la discrepancia entre el pago al trabajo familiar y la tasa de salario ¹.

Aunque es dudoso que los agricultores que emplean mano de obra asalariada cumplan con la ley del salario mínimo, esta restricción, unida a las indivisibilidades en la demanda de trabajo, puede impedir que la tasa de salario iguale al costo de oportunidad del trabajo familiar.

4.2 Una última explicación al uso más intencivo del factor trabajo en la mayoría de los predios menores y ejidos, está íntimamente relacionada con las características del mercado de trabajo.

La ausencia de una demanda continua y cierta de trabajo asalariado, puede motivar al pequeño agricultor y ejidatario a planear un método de cultivo y un uso de la tierra que aplique intencionalmente el trabajo humano. Esto le permitirá proporcionar empleo a sus familiares.

¹ En el apéndice II se presentan otras dos explicaciones.

Esta explicación es congruente con la observación de que en las regiones agrícolas donde predominan la pequeña propiedad y el ejido -zona central y costa del sureste-, se producen cultivos "tradicionales" como el café, el frijol y la papa; Para su producción se aplica mano de obra intensivamente. En el norte, donde las unidades agrícolas son relativamente grandes, se obtienen cultivos (algodón, trigo y vegetales), en cuya producción se utilizan máquinas agrícolas. Este tipo de cultivos requieren, además, del acceso a obras de irrigación.¹

¹ Venecian y Gable, ppé 41-44.

Este trabajo finaliza, entonces, diciendo, que la causa del uso más intensivo de la tierra (en términos del trabajo aplicado) por parte de la mayoría de los pequeños propietarios y ejidatarios, puede ser explicada por dos características del sector agrícola mexicano: las "imperfecciones" en el mercado de trabajo y la selección de cultivos intensivos en mano de obra en la mayoría de los predios menores de 5 Hac. y ejidos (en contraposición con el uso de cultivos intensivos en bienes de capital en los predios mayores de 5 Hac.).

Análisis I.

1 Algunos economistas proponen que la disparidad entre los pagos al trabajo familiar y al asalariado, conduce, a los jefes de las unidades productivas basadas en el trabajo familiar, a maximizar su producto, mientras que, los predios que utilizan mano de obra asalariada maximizan sus ganancias,

Por medio de las herramientas que proporciona la teoría económica neoclásica, es posible probar, rigurosamente, que esto lleva al primer tipo de predios a usar más intensivamente el factor trabajo.

1.1 Considérense dos tipos de predio (f y a), con las siguientes funciones producción en un momento en el tiempo:

$$(1) C_f = C(L_f)$$

$$(2) C_a = C(L_a)$$

se supone que $C'(L) > 0$ para todo $L < \bar{L}$ y que $C'(L) = 0$ cuando $L = \bar{L}$. Además se supone que $C''(L) < 0$ para todo L ¹

Si los predios familiares (f) no tienen restricciones en el uso de mano de obra, la maximización de su

¹

Este tipo de funciones-producción implica que todos los insumos, con excepción del trabajo, son constantes. La cantidad de producto y de trabajo se miden en términos de "flujo".

producto implica que los jefes de predio aplicarán el trabajo, hasta el punto en que, su producto marginal sea nulo, es decir, hasta que:

$$(3) Q'(L_F^*) = 0$$

L_F^* es la cantidad óptima de trabajo.

Por su parte, los predios basados en trabajo asalariado maximizarán sus beneficios, que vienen dados por:

$$(4) \pi = pQ(L_G) - wL_G$$

p es el precio del producto y w la tasa de salario. Se supone que w es mayor que cero.

Las condiciones necesaria y suficiente, para la maximización de los beneficios, implican que se utilice mano de obra hasta el punto en el cual el valor del producto marginal del trabajo iguale a su precio, es decir, cuando:

$$(5) pQ'(L_G^*) = w$$

L_G^* es la cantidad óptima de trabajo asalariado.

Como w es positiva el producto marginal, $Q'(L_G^*)$, debe ser mayor que cero. Esto implica que $L_G^* < L_F^*$, es decir, son los "predios familiares" los que aplican más el factor trabajo.

1.2 El modelo anterior implica que el producto marginal del trabajo familiar es cero, condición que está sujeta a discusión.¹ Además, (como se menciona en la sección 2.5), el supuesto de funciones de producción idénticas para los dos tipos de predio sólo será válido cuando los insumos aplicados en ambos tengan las mismas características cualitativas. Por último, el modelo lleva implícito el supuesto de ausencia de incertidumbre.²

La condición de que la productividad del trabajo familiar sea cero se puede evitar por medio de un modelo alternativo:

2.1 Supuestos.

i) Considérese un predio (representativo) cuya producción se basa en el trabajo familiar, con n miembros y con un stock fijo de tierra y capital.

ii) El producto del predio en un punto en el tiempo (Q) es función del trabajo, (L):

$$(1) Q = Q(L)$$

se supone que $Q'(L) > 0$ y que $Q''(L) < 0$ para todo L .³

iii) Supóngase que la cantidad del trabajo usado y el

¹

Ver, por ejemplo a A. Sen, octubre de 1966, pp 425-436

²

Cfr. sección 2.5

³

Q y L se toman como flujos.

producto obtenido se reparten equitativamente entre los miembros de la familia, entonces, la cantidad de trabajo efectuado por cada miembro es de l/n , y el producto que recibe está dado por $q \cdot Q/n$.

Cada familiar disfruta de utilidad, obtenida del producto que recibe ($U(q)$), y sufre de inutilidad por el trabajo efectuado ($V(l)$).

Para poder efectuar el análisis debe suponerse que no hay comparaciones interpersonales de utilidad, o sea, que las funciones de utilidad y de inutilidad de cada miembro son independientes de las del resto. Además, se supone que, las funciones U y V tienen la misma forma para todos los miembros del pedío, y, que: $U'(q) > 0$, $U''(q) < 0$, $V'(l) \geq 0$ y $V''(l) > 0$.

iv) Cada uno de los miembros de la familia asigna recursos de tal manera, que se maximice el bienestar de la familia (W). La felicidad familiar viene dada por la diferencia entre la suma de utilidad y la suma de la inutilidad de cada miembro:

$$(c) W = \sum_{i=1}^n U_i(q) - \sum_{i=1}^n V_i(l)$$

2.2 Es fácil verificar que, si se cumplen los supuestos anteriores, el bienestar familiar se maximiza cuando la condición siguiente se satisface:

$$(3) \alpha'(L) = \frac{v'(L)}{u'(q)} \equiv x$$

x se define como el "costo real del trabajo", que es dado por la tasa de sustitución individual entre el producto y el trabajo. La ecuación (3) implica una regla de comportamiento que se interpreta de la siguiente forma siguiente: el trabajo se aplica hasta el punto en que el producto marginal del trabajo iguala al "costo real del trabajo".

Como $C''(L) < 0$ para todo L , no sólo $C'(L)$ es función de L , sino que L es, a su vez, función de $C'(L)$, es decir, la función inversa existe. Si notamos, además, que $C'(L)$ es igual al "costo real del trabajo", se concluye que el valor total del trabajo familiar empleado puede expresarse como una función de x (en condiciones de equilibrio):

$$(4) L = L\{C'(L)\} = L(x)$$

Se puede demostrar fácilmente que el nivel del trabajo utilizado está en relación inversa al "costo real del trabajo"; es decir, que $\frac{dL}{dx} < 0$.

Ahora bien, si el "pago" al trabajo en un predio familiar (x_f) es menor que el salario que reciben los jornaleros (x_g), y, si la función objetivo de los agricultores que contratan mano de obra asalariada es la

maximización de ^{1o} beneficios ¹, se concluye que, las uni-
dades productivas basadas en el trabajo familiar utili-
zarán más intensivamente la fuerza de trabajo que
las basadas en ^{2o} trabajo asalariado ².

Además del supuesto de funciones producción idénticas
para los dos tipos de predio, la formulación anterior
se enfrenta a varios problemas.

2.3.1 Se supone que los trabajadores del predio familiar
son "racionales" en el sentido en que asignan los recur-
sos de tal forma que se maximice el bienestar de la
familia. Para ésto necesitan conocer las "funciones
de utilidad" ³ de todos sus miembros.

Aunque se acepte la maximización del bienestar co-
mo comportamiento racional, será muy difícil checar es-
ta regla de comportamiento con la realidad. Para medir
el "costo real del trabajo" es necesario conocer las
funciones de oferta del trabajo familiar y de demanda
del producto.

1

El proceso de maximización de beneficios por parte de
de otras unidades productivas es el mismo que el pre-
sentado en la sección 1.1 de este apéndice.

2

A. San, octubre de 1966, pp. 425-451.

3

Se refiere tanto a la función "U" como a la "V".

2.3.2 Otro problema del modelo anterior es el supuesto implícito de¹, que tanto los jefes de un predio familiar, como los dueños de un predio que utiliza trabajo asalariado, no se enfrentan a problemas de incertidumbre. Sabemos que "unidades agrícolas que no cuentan con obras de irrigación dependen totalmente del régimen pluvial. Si la varianza de la lluvia es muy alta, la incertidumbre del agricultor con respecto al producto que obtendrá, será también alta.

La teoría neoclásica puede incorporar la incertidumbre en sus modelos de equilibrio general, sin embargo, su solución requiere del supuesto de que existe un mercado de "mercados contingentes" para todas aquellas acciones de los agentes económicos que no tienen un resultado seguro. Condición que no se cumple ni en los "mercados desarrollados" de países industriales.¹

¹ Malinvaud, Cap. 11 pp. 273-279.

Apéndice III

1. A. Son presenta una posible explicación a la existencia de la disparidad entre el costo de oportunidad del trabajo familiar y la tasa de salario, en el sector agrícola de países "en desarrollo". Esta se basa en la consideración de la incertidumbre a la que un trabajador en el predio familiar se enfrenta cuando busca empleo.

Si se supone que el costo de oportunidad del trabajo para un miembro de la familia (c), es igual al producto de la tasa de salario (w) y la probabilidad de obtener empleo fuera del predio familiar, es decir, si:

$$c = w \cdot p,$$

mientras haya la incertidumbre de encontrar empleo - mientras p sea menor que la unidad -, debemos esperar que los predios que utilizan trabajo asalariado aplique menos mano de obra que los basados en trabajo familiar.¹

La validez de este argumento, además de depender de la veracidad de la definición de costo de oportunidad, requiere el supuesto de que exista una rigidez en la tasa de salario de tipo extra-económico, ya que, si los

¹ A. Son, febrero de 1964, pp. 323-326.

subocupados o desempleados no tienen la certeza de encontrar empleo siempre habrá algunos que acepten un salario por debajo del prevalente.

2 El mismo autor sostiene que es posible que la diferencia entre el pago al trabajo familiar y el salario refleje un "costo social" mayor de la mano de obra asalariada. Si los jornaleros necesitan una mejor alimentación, gastos en educación, recursos para transportarse al predio donde trabajan, o si existe una "preferencia" por el trabajo en el predio familiar, el salario tendrá que exceder al pago por la mano de obra familiar¹.

Este argumento se basa en el concepto de "costo social" que sólo tiene significado dentro de la teoría microeconómica del equilibrio general.

¹

A. Sen, octubre de 1966.

BIBLIOGRAFIA.

- 1 Bardhan, N.K. "Size, Productivity and Returns to Scale: An Analysis of Farm level Data in Indian Agriculture", Journal of Political Economy, nov-dic, 1973, pp. 1307-1306.
- 2 Bartra, R. Matrículas Agraria y clases sociales en México, Serie Popular Ura, 20, México, 1974.
- 3 Bharadwaj, K. Production Conditions in Indian Agriculture, Occasional Paper 33, Cambridge University Press, 1974.
- 4 Borving, Folke. "Land Reform and productivity in Mexico", Land Economics, Vol. 46, 1970, pp. 264-274.
- 5 Flores, E. "La teoría económica y la tipología de la reforma agraria", Lecturas sobre desarrollo agrícola, f FCE, México, 1974, pp. 297-317.
- 6 Collás, M. "El desempleo y subempleo agrícola en México", Lecturas sobre desarrollo agrícola, App. 109-217.
 E Flores (ed), FCE, México, 1974

- 7 Griffin, K. The Political Economy of Agrarian Change: an Essay on the Green Revolution, The MacMillan Press, Ltd., London, 1974.
- 8 Jankar, P.N. "Land Tenure and Indian Agricultural Productivity", Manoa, agosto, 1974. 1974.
- 9 Khuro, A. M. "Farm Size and Land Tenure in India" India Economic Review, Vol. IV, 1969, pp. 123-145.
- 10 Khuro, A. M. "Returns to Scale in Indian Agriculture", Indian Journal of Agricultural Economics, Vol. XXV, Bombay, 1964, pp. 51-56.
- 11 Lau, L. J. Y. "A Test for Relative Efficiency and Yotopoulos, P.A. Application to Indian Agriculture", The American Economic Review, Mar. 1971, pp 94-107.
- 12 Lipton, M. "Theory of Optimizing Peasant" Journal of Development Studies, abril, 1966.
- 13 Hollivaud, H. Lectures on Macroeconomic Theory, North Holland Publishing Company, Amsterdam-Londres, 1972, pp.273-279.

- 14 Masuender, D. "On the Economics of Relative Efficiency of Small Farms", The Economic Weekly, Special Number, Jul. 1963, pp. 1759-1763.
- 15 Masuender, D. "Size of Farm and Productivity: A Problem of Indian Tenant Agriculture", Economía, mayo 1965, pp. 161-173.
- 16 Navarrete, I.M. de y Cárdenas Ortega, A. "Un modelo de desarrollo agropecuario y bienestar campesino, 1970-1980", Biencorreo Agrario y desarrollo económico, I. M. de Navarrete, 1968, México, 1971, pp. 145-196.
- 17 Lucite Leyva, J. "Acumulación de capital y crecimiento en el sector agropecuario en México", 1950-1967", Biencorreo Agrario y desarrollo económico, op. cit., pp. 60-79.
- 18 Rao, S.V.V. "Farm Size and Economics of Scale", The Economic Weekly, dia. 14, 1963, pp. 2041-2044.

- 19 Rao, C.H.H. "Alternative Explanations of the Inverse Relationship between Farm Size and Output per acre in India", Indian Economic Review, Oct., 1966, pp. 1-11.
- 20 Rojas Garcia, S. "El marco conceptual del problema agrario mexicano", Lecciones sobre desarrollo agrícola, pp. 308-311.
- 21 Rojas Garcia, S., et al. Estadística sobre el desarrollo agrícola en México, 1957, México, D.F., 1970.
- 22 Sen, A.K. "An aspect of Indian Agriculture", The Economic Weekly, Madras issue, Feb. 59, pp. 3-616.
- 23 Sen, A. K. "Size of Holdings and Productivity", The Economic Weekly, Madras issue, Feb. 1964, pp. 343-366.
- 24 Sen, A. K. "Concepts and Questions with or without Capital Labor", The Journal of Political Economy, Vol. 1967, No. 5, Oct 1966, pp. 445-50.

- 25 Tirado de Ruiz, R. "Desarrollo histórico de la política agraria sobre tenencia de la tierra, 1917-1970", Minister Sembrando y desarrollo económico, pp. 36-50.
- 26 Venecian, R.L. y Gamble, W.K. The Agricultural Development of Mexico, its Structure and Growth since 1950, Frederick A. Praeger Publishers, E.U.A., 1969.
- 27 Yotopoulos, P.A. y Lau, L.J. "A Test for Relative Economic Efficiency: some further Results", The American Economic Review, mar 1973, pp 214-223.
- 28 Zaretski, T. Toward a Theory of Economic Development, Holden-Day, San Francisco, 1977, Caps. 8 y 9.