

RENTA DE LA TIERRA Y ASIGNACION DE RECURSOS

ALBERTO A. SOJIT *

Este trabajo tiene como objeto evaluar el rol de la renta de la tierra agrícola en el uso eficiente de los recursos con que cuenta el sector agropecuario. Con este fin haremos una corta revisión de las teorías clásicas y neo-clásicas de la renta, finalizando con una aplicación de teoría de la inversión en el cual consideraremos la tierra como una de las alternativas de inversión para el productor agropecuario.

I. Renta de la tierra en el análisis clásico

Aunque existen intentos anteriores de formalizar el papel que juega la renta en las teorías de valor y distribución, dos son los autores a quienes se les debe el cuerpo de doctrina que aquí llamamos "clásico", Adam SMITH y David RICARDO. La importancia de rever la posición de estos autores no es sólo por su importancia histórica sino también debido a la influencia que mantienen en el análisis contemporáneo.

Adam SMITH ha sido atacado por sus inconsistencias al analizar el papel que juega la renta en el proceso de determinación de los precios. SMITH establece en distintos pasajes de su "The Wealth of Nations"¹ que la renta es un elemento en la determinación de los precios agrícolas y que al mismo tiempo no lo es.

Las siguientes citas ejemplifican la inconsistencia:

"Tan pronto como la tierra de cualquier país se encuentra en manos privadas, los terratenientes, como todo hombre, desean cosechar donde nunca han sembrado, y demandan una renta hasta por sus productos naturales... El arrendatario le debe dar al terrateniente una

* Master en Economía Agrícola - Universidad de California. Berkeley.
Actualmente en Proyecto Pro Economía Agraria. Fundación Ford.

1 SMITH, A., *The Wealth of Nations*, Mathuen and Co., E. Cannan, 1930.

porción de lo que su trabajo recoge o produce. Esta porción, o lo que es lo mismo, el precio de esta porción, constituye la renta de la tierra, y el precio de la mayor parte de las mercaderías constituye un tercer componente.”²

“La Renta entra en la composición del precio de las mercaderías en una forma distinta que salarios y beneficios. Altos o bajos salarios son una causa de altos o bajos precios; una renta alta o baja es una causa de ellos.”³

BUCHANAN ha identificado la fuente de esta confusión en los siguientes elementos:

- 1) SMITH se ocupó de la renta desde dos puntos de vista, precios y distribución.
- 2) Cuando se ocupó de valor, consideró mercancías en “particular” tomadas separadamente, cuando se ocupó de distribución consideró “el producto total anual tomado complejamente”.
- 3) Cuando se ocupó del valor de mercancías en particular, miraba a la oferta de la mercancía y por lo tanto consideraba la renta pagada por lotes de tierra que tenían usos alternativos, pero cuando se ocupaba de distribución miraba hacia la oferta del “producto total tomado complejamente” de la clase terrateniente y por lo tanto consideraba a la renta pagada por tierra agrícola como un todo no teniendo usos alternativos”.⁴

Esto es, cuando el objetivo era el desarrollo de una teoría del valor, analizaba los precios de los productos tomando cada uno en forma separada, permitiendo un “margen de transferencia”; en este caso la renta era un componente del precio. Cuando su objetivo era determinar las leyes que gobiernan la distribución del ingreso entre las distintas clases tomaba el producto agrícola como un todo. En este caso, la tierra no tenía usos alternativos, la oferta de tierra era completamente inelástica y las rentas eran verdaderos residuos siendo una consecuencia y no una causa del precio de los bienes.

² *Ibid.*, p. 51, vol. I.

³ *Ibid.*, p. 147.

⁴ BUCHANAN, D. H., “The historical approach to Rent and Price Theory”, *Económica*, Junio 1929.

Como vemos ya en SMITH hay más de un germen de lo que hoy llamamos la "Teoría Ricardiana de la Renta". Es en el segundo conjunto de supuestos en los que RICARDO basa sus teorías del valor y distribución. En la presentación de RICARDO no hay contradicción alguna en cuanto al papel que le cabe a la renta agrícola en el proceso de formación de precios. La siguiente frase sintetiza sus opiniones al respecto:

"El maíz no está alto porque una renta se pague, sino que una renta se paga porque el maíz está alto; y ya ha sido justamente observado que ninguna reducción en el precio del maíz tendrá lugar aún cuando los terratenientes no cobraran renta alguna..."⁵

Este resultado es más que conveniente para su teoría del valor trabajo. El valor de los productos de la tierra entran en el precio de la mayoría de las mercancías, pero los primeros están regulados por la productividad de la unidad capital-trabajo aplicada a la tierra marginal la cual no recibe renta alguna. Con el valor del capital determinado por el trabajo incorporado, ningún componente de valor queda sin explicar por la teoría.

La parte central de la teoría Ricardiana está fundada en los siguientes supuestos: únicamente capital y trabajo son sustituidos en los márgenes extensivos e intensivos. No hay usos alternativos para la tierra, sólo "maíz" se produce, por lo tanto la oferta de tierra es completamente inelástica. La oferta de trabajo es infinitamente elástica a la tasa de salarios vigente, el cual en el largo plazo tiende a una "tasa natural" con el cual la población permanecería estacionaria y del cual los salarios corrientes pueden desviarse sólo temporariamente. La demanda de trabajo queda entonces determinada por el capital disponible.

La teoría de distribución de RICARDO está basada en dos principios que KALDOR⁶ ha dado en llamar el "principio marginal" y el "principio de excedente", el primero explica el porcentaje de renta y el segundo la división del residuo entre salarios y beneficios.

El modelo asume rendimientos decrecientes para los insumos variables, trabajo y capital. El producto está únicamente determinado dado el nivel de empleo que a su vez depende de la oferta de ca-

5 RICARDO, D., "Principles of Political Economy and Taxation", J. N. Dent & Sons, 1962, p. 38.

6 KALDOR, N., "Alternative Theories of Distribution", Review of Economic Studies, N° 61, 1955-56.

pital. La renta es la diferencia entre la productividad del trabajo aplicada a tierras medias y marginales, el tamaño de esta diferencia es función del grado de rendimientos decrecientes.

El producto marginal del trabajo no es igual a la tasa de salarios, sino a la suma de salarios más beneficios. Siendo la tasa de salarios fija, dado un nivel de empleo (o de stock de capital), los beneficios son un residuo, originados entre la productividad marginal del trabajo y la tasa de salarios.

Dentro de este esquema la renta es un pago innecesario en el sentido de que si, por ejemplo, el Estado se apropiara de ella en su totalidad, la oferta de tierra no se vería afectada.

II. Renta de la tierra en la teoría neo-clásica

Mientras RICARDO utilizó el principio de "substitubilidad limitada" únicamente con respecto a la combinación tierra-trabajo, en la teoría neoclásica este principio es formalizado y generalizado a la combinación entre todos los factores de producción.

En su presente formulación, la teoría de la productividad marginal es una teoría de distribución de ingresos a través del mercado. Que las retribuciones a los factores por unidad de tiempo sean y se comporten como precios de mercado, implica, primero que las cantidades y proporciones en que los servicios de los factores de la producción sean demandados depende de los precios relativos, y segundo, que la demanda total de servicios productivos influye en sus precios.

De acuerdo con la teoría neo-clásica, los factores de producción reciben el equivalente a su contribución al proceso económico. La demanda por los servicios de tierra agrícola es una demanda derivada, por lo tanto está afectada por el precio de la tierra, los precios de otros insumos y la cantidad a producir.

Si la tierra es demandada únicamente por su contribución al proceso productivo, el flujo de ingresos esperados derivado de su propiedad será igual a su contribución al producto. La renta que un arrendatario estará dispuesto a pagar será igual al valor de la productividad marginal de la tierra.

La tierra no está disponible por menos debido a la competencia entre arrendatarios. El flujo de ingresos será capitalizado en el precio de la tierra, por lo tanto, en equilibrio, el precio de la tierra será igual al valor presente de esa corriente de ingresos.

Una vez que analizamos el proceso de formación de renta desde el punto de vista de la firma individual o de la producción de una mercancía en particular, la tierra se asemeja en todos los aspectos esenciales a los factores reproducibles. El supuesto de inelasticidad perfecta en la oferta de tierra ya no se mantiene. Excepto para casos extremos como el de los viñedos de Adam SMITH, la tierra tiene usos alternativos. Rentas y por lo tanto precios de tierra ya no se determinarán residualmente sino que simultáneamente con el precio y cantidades de productos e insumos. La renta como pago a los servicios de la tierra deja de ser un pago innecesario para tener la misma función que cualquier otro precio de mercado.

III. Retornos a la propiedad de tierra agrícola y la decisión de inversión

Los ingresos que fluyen al productor agropecuario pueden separarse en dos componentes⁷, “convencional” y no-convencional”. Ingresos convencionales son aquellos que usualmente se incluyen en los cálculos contables, tales como, retribución al trabajo en la forma de salarios, retribución al capital en la forma de intereses, dividendos y el valor de la productividad de la tierra (rentas), maquinarias y stock ganadero. Ingresos no-convencionales son aquellos que provienen de cambios en el poder adquisitivo de activos reales y financieros.

Son tres los factores principales que pueden causar un cambio en el poder adquisitivo de un activo real;

- 1) Cambios en la corriente de ingresos esperada imputable al activo en cuestión.
- 2) Cambios en la tasa de descuento.
- 3) Cambios en el poder adquisitivo de la moneda.

Se ha sugerido en innumerables oportunidades que el factor tierra ocupa un lugar inmejorable en el espectro de activos capaces de generar ganancias reales de capital, ingresos no-convencionales en el lenguaje de BOYNE.

Una forma de retorno no considerada por nuestra anterior clasificación y que puede ser de suma importancia para comprender el

⁷ BOYNE, D. H., “Changes in the Real Wealth Position of Farm Operators”, 1940-1960, Michigan State University, Technical Bulletin 294.

comportamiento del productor argentino, es la posibilidad de mantener constante el valor real del activo frente a un fuerte proceso inflacionario. Esto es, si frente a una alta tasa de inflación los valores reales de tierra tienden a permanecer constantes mientras que los de otros activos muestran un comportamiento errático, el inversor percibirá este fenómeno como una retribución real imputable a tierra, pese a que su valor real de mercado no se haya incrementado.

El efecto de incrementos esperados en los precios de los factores sobre las decisiones de inversión puede verse con la ayuda de un modelo analítico. Utilizamos con este propósito la presentación de D. JORGENSSON⁸ agregando a la función de producción el factor tierra.

Con el objeto de enfatizar las implicaciones económicas del modelo nos limitaremos a presentar en el texto los principales resultados dejando para el apéndice la derivación matemática de los mismos.

Suponemos que el objetivo de nuestra firma es el de maximizar el valor presente de un flujo de ingresos futuros. Por simplicidad limitaremos el análisis a la producción de un solo bien con un insumo variable (trabajo) y dos formas de capital, maquinaria y tierra, Q , I_1 , I_2 y W representan los niveles de producción, inversión en tierra y maquinaria y nivel de utilización del insumo variable, p , z , q y w son los precios respectivos, mientras que L y K representan los stocks de tierra y maquinaria.

Definimos el flujo de ingresos netos en el período t como

$$R(t) = p(t) Q(t) - z(t) I_1(t) - q(t) I_2(t) - w(t) W(t)$$

El valor presente es la integral de los ingresos netos descontados donde "r" es la tasa de descuento que supondremos constante, estará dado por

$$VP = \int_0^{\infty} e^{-rt} R(t) dt$$

El objetivo de la firma es maximizar el valor presente sujeto a dos restricciones. Primero, la tasa de cambio en el flujo de servicios de ambas formas de capital es proporcional a la inversión neta

8 JORGENSON, Dale, "Anticipations and Investment Behavior", *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Rand McNally and Co., 1965.

por unidad de tiempo. Asimismo que el flujo de servicios es proporcional al stock de capital y a su vez que este factor de proporcionalidad es constante e igual a la unidad. La inversión neta en maquinaria es igual a la inversión total menos la depreciación, siendo esta última nula en el caso de tierra. Por lo tanto, tenemos que

$$\dot{K}(t) = \frac{dK}{dt} = I_2(t) - \delta K(t)$$

donde $\dot{K}(t)$ es la tasa de cambio en el flujo de servicios de maquinaria en el período (t) y $\delta(t)$ es la tasa de depreciación.

Para tierra la restricción toma la forma

$$\dot{L}(t) = \frac{dL}{dt} = I_1(t)$$

En segundo lugar tenemos que los niveles de producción y de utilización de recursos están constreñidos por una función de producción, que asumimos estrictamente convexa, doblemente diferenciable, con tasas marginales de sustitución entre insumos positivos y productividades marginales mayores que cero para los tres insumos. Dadas estas restricciones, el problema es de maximizar la siguiente función:

$$Z = \int_0^T [e^{-rt} R(t) + \lambda_0(t) F(Q, L, W, K) + \lambda_1(t) (L - I_1(t)) + \lambda_2(t) (K - I_2(t) - \delta K)] dt$$

Resolviendo el sistema de condiciones necesarias de primer orden para la utilización de los tres insumos, llegamos a los siguientes resultados:

1. $\frac{\delta Q}{\delta W} = \frac{w}{p}$
2. $\frac{\delta Q}{\delta K} = \frac{q(r + \delta) - \dot{q}}{p} = \frac{c_2}{p}$
3. $\frac{\delta Q}{\delta L} = \frac{z(r) - \dot{z}}{p} = \frac{c_1}{p}$

Multiplicando las tres ecuaciones por "p", el precio del producto, obtenemos la conocida condición de igualización entre el valor de la productividad marginal de cada insumo con el precio de sus servicios necesaria para la maximización de beneficios.

La primera ecuación no merece comentarios ya que se trata de la clásica formulación, mientras que la segunda y tercera ecuación son las que realmente nos interesan.

En nuestro caso el productor no alquila tierra ni maquinaria, por lo tanto C_1 y C_2 son precios implícitos para los servicios, equivalentes a lo que en lenguaje de programación llamaríamos los "precios sombra" de tierra y maquinaria. \dot{q} y \dot{z} son respectivamente las derivadas de los precios de maquinaria tierra con respecto al tiempo, o en otras palabras: las tasas de cambio en los precios de ambas formas de capital esperadas por unidad de tiempo. Como vemos, el precio de equilibrio tanto para maquinaria como tierra estará dado por el costo de oportunidad —el precio por unidad del insumo por la tasa de descuento (r)— menos el cambio esperado en los precios; en el caso de maquinaria el porcentaje de depreciación (δ) entra como un componente positivo mientras que es nulo para tierra.

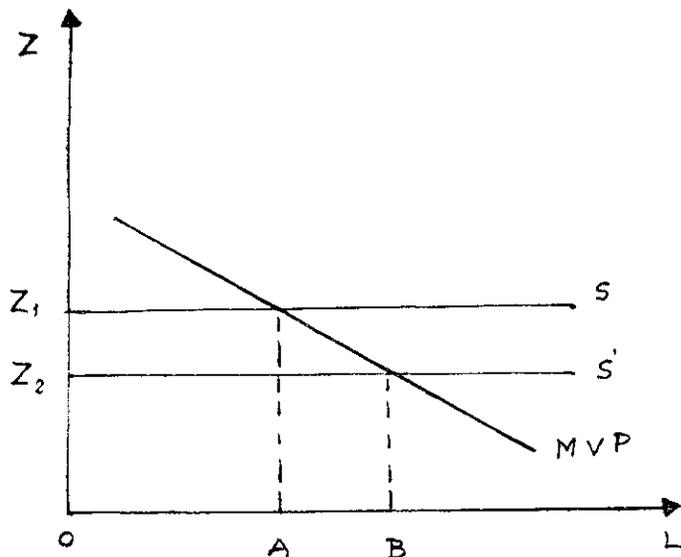
Un supuesto que parecería razonable para el caso argentino es que $\dot{q} \leq 0$ mientras que $\dot{z} > 0$, o sea de que el productor espera que los precios reales de maquinaria se mantengan constantes o que decrezcan mientras que en el caso de tierra espera que haya cambios positivos. Bajo este supuesto podemos observar cómo la esperanza de ganancias de capital en la propiedad de tierra es equivalente al de un descenso en los precios corrientes del servicio de tierra, tendiendo a hacer su producción más intensiva en el uso del factor tierra ya que "

$$(\dot{z}) \cdot (r) - \dot{z} < (\dot{z}) \cdot (r)$$

En el caso que hemos analizado suponemos que el propietario no arrienda tierra sino que se autoprovee de los servicios de la misma. Las conclusiones a las que hemos arribado con respecto a la intensidad en el uso de la tierra no se mantienen en el caso de que nuestro productor, sea un arrendatario.

9 FLICHMAN, G. y otros, "Hipótesis sobre el comportamiento de los productores de la Región Pampeana respecto del proceso de inversión"; Diciembre 1967; Instituto Di Tella; Versión Preliminar. Este autor llega a conclusiones equivalentes.

Con la ayuda del siguiente gráfico podemos comparar el comportamiento de propietarios y arrendatarios ante la expectativa de incrementos en el precio real de tierra bajo el supuesto de que ambos tienen idéntica función de producción y restricción presupuestaria.



Bajo condiciones de competencia perfecta la curva de demanda de tierra podemos asimilarla a la de valor de la productividad marginal de la misma, en nuestro gráfico esta función está representada por la línea MVP, mientras que S es la oferta de tierra que podemos suponer perfectamente elástica para la firma. En el eje horizontal medimos stock de tierra y en el vertical renta o precio de los servicios.

La condición de equilibrio para la utilización de insumos está dada por la igualización del valor de la productividad marginal de cada insumo con su precio. Esta situación se logra en la ausencia de ganancias de capital con la utilización OA de tierra al precio z_1 por los servicios de la misma.¹⁰ Como ya hemos visto, expectativas de ganancias de capital son equivalentes a una disminución en el precio de adquisición del factor. En nuestro gráfico este fenómeno puede

10 En el caso del propietario, éste estará dispuesto a pagar $P = \sum_0^{\infty} \frac{z}{(1+r)^t}$

por la propiedad de cada unidad de tierra, donde P es igual al valor descontado del flujo de ingresos futuros imputables a tierra.

visualizarse como un desplazamiento de la línea de precios de z_1 a z_2 que llevará al propietario a utilizar OB de tierra haciendo más extensiva su explotación, mientras que el arrendatario se mantendrá en OA ya que no tiene a su disposición mecanismo alguno que le permita apropiarse del incremento esperado en el precio real de tierra.

Creemos que esta solución guarda alguna relación con hechos acaecidos en el sector agropecuario argentino. La divergencia entre el "precio" que por el uso de la tierra debe pagar el arrendatario vis a vis el "precio" que enfrenta el propietario, implica que, ceteris paribus, el propietario tenderá a usar más tierra con relación a los otros insumos que el arrendatario. Esta es la situación que ha primado en la pampa húmeda en las décadas del cuarenta y cincuenta, ejemplificada por el desplazamiento de la agricultura en favor de la ganadería. Bien es cierto que en ese período hubo otros factores que también actuaron, pero resulta interesante señalar que, el modelo que nos ocupa racionaliza —parcialmente— el cambio de destino en el uso de la tierra que se operó al dejar de operar el mercado de arrendamientos, como consecuencia de las restricciones impuestas a su funcionamiento. Es la opinión del autor que muchas de las medidas que se tomaron con respecto al mercado de tierras, sobresaliendo entre ellas el congelamiento de los arrendamientos, fueron guiadas por un desconocimiento de los fenómenos económicos que desencadenaban.

APENDICE

En esta sección describiremos brevemente la obtención de los precios implícitos para maquinaria y tierra de los cuales nos hemos ocupado en el texto.

La función a maximizar es,

$$1) \quad Z = \int_0^{\infty} [e^{-rt} R(t) + \lambda_0(t) F(Q, L, W, K) + \lambda_1(t) (\dot{L} - I_1(t)) + \lambda_2(t) (\dot{K} - I_2(t) + \delta K)] dt = \int_0^{\infty} f(t) dt$$

Las condiciones de primer orden para un máximo son:

- 2) $\frac{\delta f}{\delta Q} = e^{-rt}p + \lambda_0(t) \frac{F}{Q} = 0$
- 3) $\frac{\delta f}{\delta W} = -e^{-rt}w + \lambda_0(t) \frac{F}{L} = 0$
- 4) $\frac{\delta f}{\delta I_1} = -e^{-rt}z + \lambda_1(t) = 0$
- 5) $\frac{\delta f}{\delta I_2} = -e^{-rt}q - \lambda_2(t) = 0$
- 6) $\frac{\delta f}{\delta K} - \frac{d}{dt} \frac{\delta f}{\delta \dot{K}} = \lambda_0(t) \frac{F}{K} + \delta \lambda_2(t) - \frac{d}{dt} \lambda_2(t) = 0$
- 7) $\frac{\delta f}{\delta L} - \frac{d}{dt} \frac{f}{\dot{L}} = \lambda_0(t) \frac{F}{L} - \frac{d}{dt} \lambda_2(t) = 0$
- 8) $\frac{\delta f}{\delta \lambda_0} = F(Q, L, K, W) = 0$
- 9) $\frac{\delta f}{\delta \lambda_1} = \dot{L} - I_1 = 0$
- 10) $\frac{\delta f}{\delta \lambda_2} = \dot{K} - I_2 - \delta K = 0$

De la resolución de este sistema obtenemos que:

- 11) $\lambda_1(t) = -e^{-rt}z$
- 12) $\lambda_2(t) = -e^{-rt}q$
- 13) $\frac{\delta Q}{\delta K} \cdot p = q(r + \delta) - \dot{q} = c_2$
- 14) $\frac{\delta Q}{\delta L} \cdot p = z \cdot r - \dot{z} = c_1$

RENTA DE LA TIERRA Y ASIGNACION DE RECURSOS**Resumen**

En este trabajo se hace una revisión de las teorías clásica y neoclásica de la renta de la tierra. Siguiendo este último enfoque se introduce el factor tierra a una función de inversión para la firma agropecuaria y se analizan las consecuencias que sobre el uso de los factores de la producción pueden tener las expectativas de ganancias de capital. Los resultados del modelo teórico son utilizados para formular una hipótesis sobre el comportamiento con respecto a la intensidad en el uso de la tierra por parte de propietarios y arrendatarios en la Pampa húmeda argentina. Ganancias de capital esperadas a causa de incrementos en el valor real de la tierra tienen para el propietario el mismo efecto que una disminución en el precio corriente de la tierra esto es una sustitución de los otros factores por tierra. Por otra parte los arrendatarios no tienen mecanismo alguno a su disposición que les permita apropiarse de esta ganancia y por lo tanto deberían cultivar la tierra en forma más intensiva.

LAND RENT AND ALLOCATION OF RESOURCES**Summary**

In this paper a revision is made of classical and neoclassical land rent theories. Following the latter approach land is introduced in an investment function for the rural firm and the consequences that expectations of capital gains may have on the use of resources are analyzed. The results obtained from the theoretical model are used to formulate a behavioural hypothesis with respect to the intensity in the utilization of the land resources by tenants and owner operators in the Argentine humid Pampa. Expected capital gains due to expected increases in real prices of land have the same effect for owner-operators, as a reduction in the current price of land, i.e. substitution of land for other production factors. On the other hand tenants do not have at their disposal any mechanism to appropriate these gains and thus farm their land in a more intensive fashion.