

# Valuaciones Fiscales de la Tierra en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires: Un Análisis Comparativo\*

Omar Velasco\*\* y Martín Cicowiez\*\*\*

Agosto, 2002

## Resumen

El Impuesto Inmobiliario Rural en la provincia de Buenos Aires tiene como base imponible el valor fiscal de cada predio que se obtiene de un análisis de las características del suelo. El trabajo analiza la coherencia entre los valores fiscales relativos de cada partido. Se modelizan las variables económicas que determinan el valor de la tierra partiendo de los conceptos tradicionales de “renta de fertilidad” y “renta de situación”. Como indicadores de fertilidad se utilizaron datos sobre uso del suelo. Como indicadores de situación se utilizaron población y distancia al Gran Buenos Aires. Los resultados econométricos presentan los signos esperados y son significativos. Además, se construyó un índice de productividad que mejoró los resultados a costa de disminuir la calidad de la información utilizada. Las diferencias entre valores teóricos y fiscales permiten observar que los indicadores de renta de situación deberán enriquecerse con variables regionales que no fueron incluidas en las estimaciones.

## Abstract

The Rural Property Tax in the province of Buenos Aires has as the tax base the fiscal value of each property. This value is calculated taking into account the characteristics of the soil. The paper analyzes the coherence between the relative fiscal values of each district. We model the economic variables that determine the land value starting from the traditional concepts of “fertility rent” and “location rent”. As indicators of fertility we employ data about land use. As indicators of location we employ population and distance to the Greater Buenos Aires. The econometric results have the expected sign and are significant. We build a productivity index that improves the results at the cost of lowering the quality of the information used. The differences between theoretic and fiscal value point out that we have to improve the indicators of location rent with regional variables that were not included in the estimations.

Clasificación JEL: H71, R14, R15.

## **I. Introducción**

El objetivo del presente trabajo es relacionar las diferencias entre los valores fiscales relativos de la tierra de los distintos municipios predominantemente rurales de la provincia de Buenos Aires con variables económicas que permitan explicar tales diferencias. Dichos valores fiscales constituyen la base imponible del Impuesto Inmobiliario rural. En consecuencia, la coherencia entre los mismos es requisito para la equidad de este impuesto.

Desde el punto de vista de la aplicación de los resultados del trabajo, en tanto estos sean significativos, permitirán identificar aquellos partidos o distritos en donde los valores fiscales de la tierra muestren discrepancias relevantes con los teóricos estimados por el método propuesto. Adicionalmente, será posible investigar las causas de tales diferencias.

La presentación del trabajo en la etapa en que se encuentra, donde muestra resultados aceptables pero que a nuestro criterio no son suficientes para adoptar medidas coercitivas, responde a dos objetivos particulares. En primer lugar poner a disposición el criterio utilizado para otras provincias que tengan problemas similares. En segundo lugar recoger ideas que permitan perfeccionar el trabajo.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. En la Sección II se presentan algunos conceptos y definiciones relacionados con la tierra como factor productivo. La Sección III describe las características más importantes del Impuesto Inmobiliario rural. En la Sección IV se presenta el procedimiento seguido para seleccionar las variables que se emplean en el análisis. La Sección V contiene un análisis preliminar de las variables. En la Sección VI se realizan algunas estimaciones econométricas. Finalmente, en la Sección VII se presentan las principales conclusiones del trabajo.

## **II. Conceptos y definiciones**

Los gravámenes sobre la tierra fueron de los primeros tributos que se impusieron en la historia de la humanidad. Sin embargo, dado que la propiedad de la tierra era patrimonio de las clases gobernantes (la corona, la nobleza y el clero) en sus distintas modalidades de acuerdo a las características de las culturas que se consideren, las imposiciones sobre quienes realizaban el trabajo rural no eran solamente "impuestos" en la concepción moderna del término sino que incluían, además, el pago por el uso de la tierra como factor productivo.

Con la evolución de los Estados, al separarse la concepción de Nación de la de propiedad de la clase gobernante y -en consecuencia- modificarse los regímenes de propiedad, se separa el pago por el uso del factor de la contribución que debía realizarse para el mantenimiento del Estado. Esta última toma la forma de impuesto.

Esta contribución territorial y las tarifas aduaneras constituían la principal fuente de ingresos de los Estados. En el caso de la Argentina, cuando en la Constitución Nacional de 1853 se mencionan los "impuestos directos" se hace referencia básicamente a las contribuciones territoriales que se reservaban a las provincias. Por otro lado, la referencia a "impuestos indirectos" se orienta hacia las denominadas "rentas de aduana" reservadas a la Nación. Estas últimas fueron objeto de controversias y luchas hasta lograr tal definición ya que la aduana de Buenos Aires le otorgaba a esta provincia supremacía económica sobre las demás.

Los impuestos sobre la tierra constituyeron los primeros gravámenes ya que la tierra representaba una exteriorización tangible de riqueza a la que podía accederse. Desde el nacimiento de la economía como ciencia, a fines del Siglo XVIII, la escuela de los fisiócratas, en consonancia con el criterio que la tierra era la única que generaba un producto neto,

elaboró la teoría del Impuesto Unico sobre la misma, pues de esa manera el gravamen se transfería a toda la sociedad. Tal fundamento fue recogido, entre otros, por Henry George en Inglaterra ya en el Siglo XX y se constituyó en base doctrinaria de importantes movimientos sociales de características redistributivas.

En la Argentina, hasta la década de 1970 el “impuesto a la renta normal potencial de la tierra” era el eje de las políticas económicas propuestas por los principales partidos nacionales que hacían del mismo la base para impulsar “la reforma agraria”.

Cabe hacer notar que cualquiera sea la base sobre la que se calcula el impuesto, los recursos para el pago del mismo deben surgir de la actividad productiva que se realice con el factor de producción objeto del gravamen. En caso contrario se trataría de un impuesto expropiatorio, ya que reduciría el valor de la propiedad del mismo. No obstante, con el objeto de inducir a la utilización productiva, evitando la ociosidad del factor, se utilizan los conceptos de *normal* y *potencial*:

- El término *normal* se refiere a que debe considerarse la utilización de técnicas de explotación suficientemente difundidas y aceptadas por los productores para el tipo de recurso que se emplea. Por lo tanto, no se exigen niveles de productividad que estén en la frontera tecnológica y que requieran de aportes de capital y trabajo superiores a los tradicionales. El objetivo que se persigue es no gravar, en forma no deseada, el aporte de tales factores y por lo tanto desestimular su incorporación.
- El término *potencial* se refiere a las posibilidades de utilización del recurso, independientemente de lo efectivamente realizado. Así, una propiedad ociosa y otra de mayor productividad por el aporte intensivo de otros factores serían objeto de igual impuesto en caso de presentar las mismas características naturales para la explotación.

Tanto si el impuesto recae sobre el valor de la propiedad “libre de mejoras” como si el impuesto recae sobre la productividad “normal y potencial” del suelo, los recursos para el pago del mismo deben surgir de la renta de la tierra.

El concepto de “renta” fue aplicado originariamente a “la remuneración o pago por el uso del poder original e indestructible del suelo” y desde los primeros tratadistas se lo relaciona con la escasez (“no es causada por la prodigalidad de la naturaleza sino más bien por su mezquindad”). Es decir que el precio de los productos de la tierra superaba al costo total de los factores incorporados permitiendo el pago de una renta, debido a que no existía la suficiente cantidad de tierras que permitiera el total abastecimiento de las necesidades alimenticias de la población. En este caso se trata de una “renta absoluta”. Tal concepto de renta se aplica hoy a cualquier factor cuya oferta no pueda ampliarse suficientemente como para permitir que el precio iguale a su costo de producción. Se llaman “cuasi rentas” cuando tal situación se debe a que el período de análisis no es lo suficientemente largo como para permitir la adecuación de la oferta aunque la misma sea posible a largo plazo.

Así es usual considerar actualmente, no solo las rentas de la tierra (David Ricardo), sino también aquellas generadas por la “iniciativa e innovación” que permiten al empresario apropiarse de las ventajas de las mismas hasta que dichas innovaciones se difundan, disminuyan los precios y se eliminen dichas rentas (Schumpeter, 1971). Lo mismo puede decirse de las generadas por el proteccionismo, que impiden o demoran la expansión suficiente de la producción que las neutralice.

Además del concepto de “renta absoluta” o “renta de escasez”, se aplica al factor tierra el de “renta relativa” debido a que es la unidad marginal del factor la que fija el precio del producto. Para que un bien sea producido (a largo plazo), los costos medio y marginal del mismo deben igualar al precio. Por lo tanto, es la unidad del factor de menor productividad (dentro de los que se utilizan) la que cumple esa condición. Todas las de mayor

productividad (intramarginales) generarán un costo de producción menor que el precio y por lo tanto originarán una renta equivalente a esa diferencia.

El origen de esas rentas diferenciales se encuentra en dos causas principales: la mayor productividad de la tierra debido a causas naturales de composición del suelo y clima, llamada “renta de fertilidad”, y la ubicación del establecimiento. Cuanto más cerca del mercado (punto geográfico donde se fijan los precios) se encuentre la explotación, menor será el costo de transporte y por lo tanto existirá una diferencia entre precio y costo, llamada “renta de situación”. Desde el punto de vista económico esas rentas, que son flujos de ingresos, se trasladan al valor del factor que las genera, que es un stock.

En el caso de la renta de la tierra, considerada como “la remuneración o pago por el uso del poder original e indestructible del suelo”, deben destacarse los términos *original* e *indestructible*:

- Es *original*, en el sentido que incluye los aspectos que no fueron “producidos” por la acción humana. Es decir que desecha las mejoras realizadas, sean permanentes (desmonte, nivelación, sistemas de riego, etc.) o transitorias (barbechos, cultivos de fijación, fertilización, etc.). Las primeras son atribuidas al capital y las segundas a los costos corrientes.
- Respecto a la característica de *indestructible*, esta surge de épocas en que los sistemas productivos no eran predominantemente agotadores del recurso. En la actualidad, se observan los efectos de técnicas exhaustivas del recurso que han disminuido su capacidad productiva. Por ejemplo, deforestaciones, desprotección del suelo por exceso de uso agrícola y otras que ponen en duda lo *indestructible*.

Por lo tanto, deben tenerse en cuenta para el cálculo del impuesto técnicas que permitan mantener la productividad del recurso con posterioridad a su utilización. Los costos inherentes a dichas técnicas deben ser deducidos de la diferencia entre precio y costos corrientes para determinar la renta y de tal forma garantizar la permanencia de las características productivas el suelo. Una vez realizados los ajustes necesarios para la determinación de la renta, podemos encontrar el valor de la tierra “libre de mejoras” para determinar el “poder original” y, de utilizarse las técnicas adecuadas, “permanente”.

Las características mencionadas del factor hacen que el mismo no tenga costo de producción y tampoco sea amortizable. De tal forma podemos asimilar el “valor de la tierra libre de mejoras” (VTLM) a la situación de un bono perpetuo con rendimiento periódico igual a la renta:

$$\text{VTLM} = \text{Renta anual} / \text{Tasa de interés de largo plazo.}$$

Es decir que dicho valor dependerá de las fluctuaciones que hagan a la determinación de la renta: precios de los productos y factores coadyuvantes como la tecnología, y de la tasa de interés a largo plazo. Sin embargo, pueden existir otros elementos de incidencia como los vinculados al mayor prestigio social de la propiedad fundiaria sobre otras formas de riqueza.

### **III. Características generales del Impuesto Inmobiliario rural**

La finalidad del presente trabajo es analizar, en términos relativos, los valores fiscales atribuidos a la “tierra libre de mejoras” que sirven de base imponible para el Impuesto Inmobiliario rural.

El impuesto inmobiliario rural, en la provincia de Buenos Aires, se basa en la aplicación de una alícuota<sup>1</sup> sobre la base imponible que es la valuación fiscal de la tierra libre de mejoras<sup>2</sup> de cada predio individual. Dichas valuaciones se basan en la Ley 5.738 de 1953 que establece los procedimientos para realizarlas.

Por cada predio se confecciona una planilla que establece puntajes a los rubros que se consideran determinantes de la aptitud: altura, relieve, espesor de la capa arable, color de la misma, estancamiento de agua, existencia de agua en el subsuelo, salinidad, receptividad ganadera, distancia a estación ferroviaria o camino "afirmado". Cada uno de estos rubros se encuentra subdividido en conceptos que pueden ser identificados por los productores o personas afines al sector agropecuario con el puntaje correspondiente a cada uno. La existencia de sierras, médanos o lagunas, también se encuentra prevista con puntajes relativos atinentes al valor.

La suma de los puntos de la mejor condición de cada rubro suma 100, por lo que la suma de los obtenidos por cada predio indica el porcentaje de aptitud del mismo en relación a un óptimo. Ese porcentaje se aplica al valor básico de la tierra óptima del partido (originalmente en el año 1955) para explotaciones de secano, monte o riego. Este valor es revisado por comisiones integradas por entidades vinculadas al comercio fundiario y agropecuario, que regularmente establecen el valor óptimo de cada partido, generalmente en pesos por hectárea. De ello surge la importancia de los valores del partido y su relación comparativa.

Una vez obtenido el valor por hectárea, a través de la aplicación del puntaje sobre el óptimo, se obtiene la valuación fiscal del predio multiplicando este valor por la superficie del mismo. El valor así obtenido será la base imponible del impuesto.

La valuación fiscal de cada partido que se utiliza en la prueba empírica es la que se obtiene de la suma de la totalidad de los predios de cada partido.

#### **IV. Selección de variables para el análisis**

El presente trabajo intenta confrontar los valores relativos de la tierra de cada partido con variables que, a nuestro juicio, serían las determinantes de dicho valor. Es decir que no se intenta la determinación del valor de la tierra, sino analizar la coherencia que presentan los valores fiscales entre sí. Por ello, el análisis descarta el concepto de renta absoluta y se concentra en las rentas diferenciales de fertilidad y de situación. En esta sección se realizan algunas consideraciones sobre las variables que se emplean luego en las estimaciones econométricas.

Inicialmente, se consideró utilizar los valores de productividad, relaciones entre producción de cada cultivo con superficie sembrada y/o cosechada<sup>3</sup>, que indicarían los resultados de la actividad en términos físicos. Los valores así obtenidos se ponderarían por los "precios al productor". Esta metodología presenta dificultades de carácter tanto teórico como operativo. Desde el punto de vista teórico, pueden mencionarse las siguientes:

- Estos valores se basan en decisiones de los productores "ex ante" basadas en precios esperados para la determinación de las superficies asignadas a cada cultivo. Sin embargo, serían ponderados por los precios efectivamente percibidos "ex post", ya que no se cuenta con datos sobre precios esperados. Si bien pueden utilizarse los precios del período anterior (como en el modelo de telaraña), la hipótesis que los productores esperan el mantenimiento de los precios relativos parece un supuesto fuerte que no pudo confirmarse. Es cierto que las decisiones de producción se basan en precios esperados, pero la formación de los mismos se basa en hipótesis más complejas (cercanas al concepto de expectativas racionales) que no tuvimos posibilidad de modelizar para el presente trabajo.
- La gran movilidad del factor tierra entre productos. En el corto plazo, entre distintos productos del mismo subsector (hortícola, agrícola o ganadero). En períodos más largos, entre subsectores.
- Las características de programación a largo plazo de la explotación de la tierra, tendientes a la conservación del recurso, hacen que la selección del cultivo de un año no

responda necesariamente a la maximización del beneficio de ese período anual, sino del plurianual que prevé rotaciones de cultivos

Las dificultades operativas son principalmente de información ya que se requiere un grado de desagregación y complejidad que, si bien puede encontrarse para algunos rubros de producción, muestra falta de coherencia y por lo tanto de confiabilidad. Esta falta de confiabilidad se hace más pronunciada para obtener datos de “precios al productor”. Cabe hacer notar que la información disponible a nivel de cada partido es actualmente muy inferior, en número y calidad, a la que se disponía hace dos o tres décadas.

Dado que se pretende obtener comparaciones de largo plazo, basadas en aptitudes relativas, se consideró adecuado utilizar, para una primera aproximación, indicadores que aunque no estén valorizados permitan determinar la capacidad “potencial” de la tierra.

Como fuente de información se utilizó el Censo Nacional Agropecuario de 1988. De ahí se obtuvieron datos a nivel de cada partido sobre áreas cultivadas y no cultivadas y superficies no aptas para la producción.

Para el análisis, se supone que se cultiva toda la superficie apta en condiciones rentables. Si bien las técnicas productivas permiten cultivar hoy la casi totalidad de la tierra (como es común observar en las explotaciones de Europa y de Oriente), los precios relativos entre factores son un indicador potente para que los productores decidan hasta qué punto conviene realizar dichas tareas. Donde no se cultiva, es porque la productividad no compensa los altos costos de producción o porque la desprotección del suelo que esto genera agota rápidamente las condiciones del mismo. Esto no tiene en consideración las condiciones de abandono de predios o actividades meramente especulativas sobre el valor de la tierra, que se estima que son mínimas en relación a la superficie total.

Por otra parte, la elección del producto a cultivar queda librada a lo que el productor decida en cada caso y se debe a condiciones de mercado o rotaciones que considere más adecuadas.

Por tales razones la condición de aptitud está directamente relacionada a la superficie cultivada, que se considera igual a la cultivable.

Se cuenta con información sobre cultivos de primera y segunda siembra, que puede deberse a condiciones particulares que permitan dos cosechas anuales o cultivos de verano (maíz, soja, sorgo, girasol, etc.) que, en general, son de mayor rendimiento económico por hectárea a la vez que requieren mejores condiciones de fertilidad. Por tal razón se tomaron los valores de superficie cultivada por partido, divididos en primera y segunda cosecha y la superficie con pasturas naturales, como indicadores de aptitud.

Con respecto a la “renta de situación”, se utilizaron dos indicadores. En primer lugar se utilizó la población del partido como indicador del tamaño del mercado local. Dadas las características de los productos agropecuarios se consideró que es un indicador suficiente.

El otro indicador utilizado fue la distancia de la cabecera del partido al puerto de la ciudad de Buenos Aires que es el de mayor importancia en la exportación de los productos y cuyas zonas aledañas son el principal centro de consumo. Se intentó incorporar los otros puertos de influencia en la región (Rosario, Quequén y Bahía Blanca) pero los resultados obtenidos no fueron satisfactorios. Ello puede deberse a que la influencia del consumo nacional es muy significativa y/o a que los restantes puertos de exportación tienen un área de influencia acotada solamente a los partidos más cercanos, de forma de no incidir significativamente en relación al conjunto.

## V. Análisis preliminar de las variables

Dada la diversidad de superficies de los partidos, se tomó como variable a explicar el cociente entre la valuación fiscal de cada partido y la superficie del mismo. Esta variable se relacionó con las superficies cultivadas en primera y segunda cosechas y pasturas naturales, también expresadas en términos de la superficie total. La diferencia entre la variable a explicar y la suma de las variables explicativas mencionadas corresponde a superficies no útiles desde el punto de vista productivo como infraestructura vial, ferroviaria, etc. Otras variables explicativas son la población del partido y la distancia de la cabecera de cada partido al puerto de la ciudad de Buenos Aires. Todas las variables están expresadas en logaritmos naturales.

Los gráficos que aparecen a continuación presentan la relación entre las variables explicativas y explicadas que se emplean en las estimaciones econométricas de la siguiente sección. La recta que aparece en cada gráfico se construye a partir del coeficiente de correlación lineal entre las variables consideradas.

Gráfico 1: Relación entre valuación fiscal y superficie con cultivos de primera cosecha

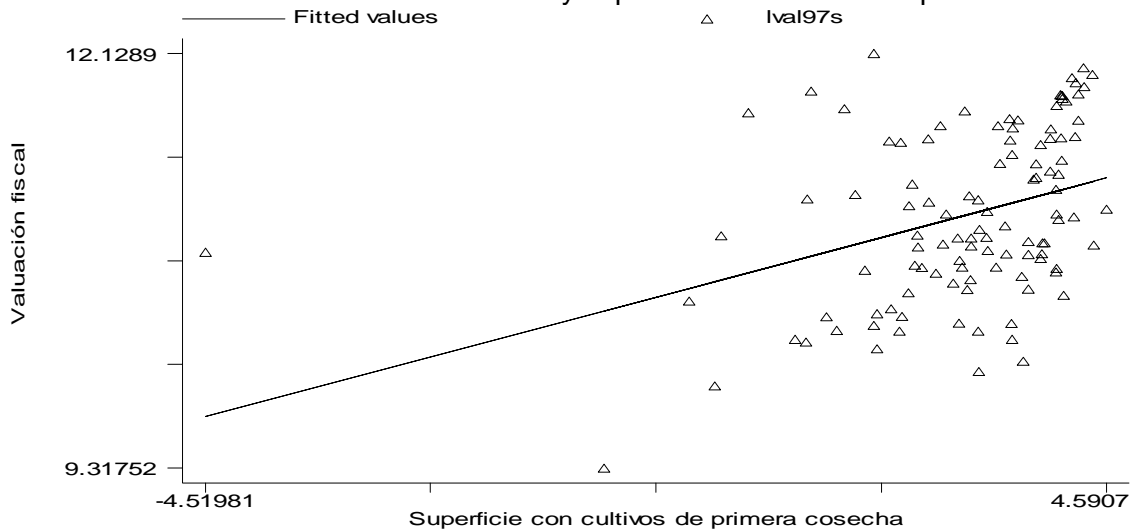


Gráfico 2: Relación entre valuación fiscal y superficie con cultivos de segunda cosecha

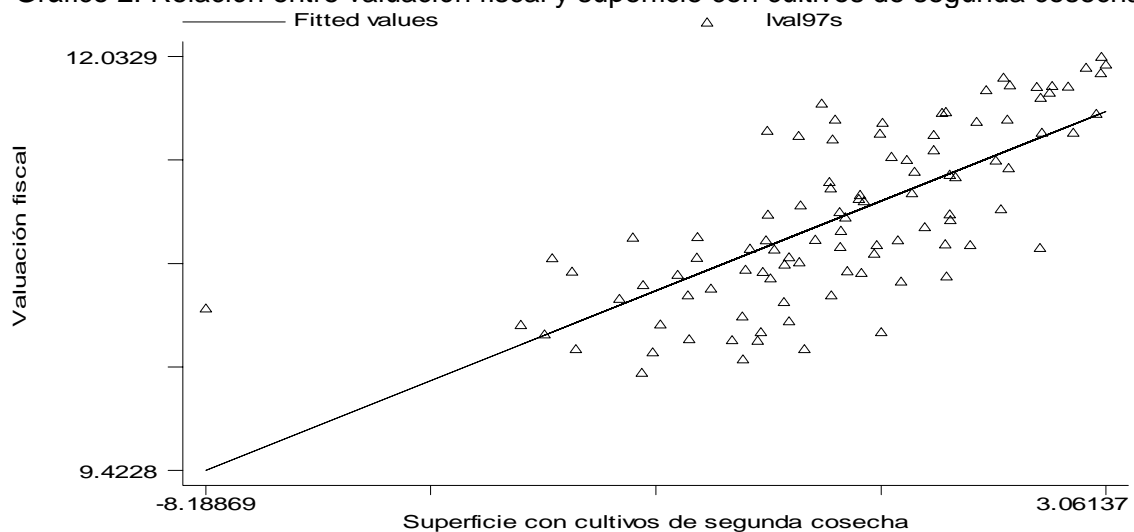


Gráfico 3: Relación entre valuación fiscal y superficie con pasturas naturales

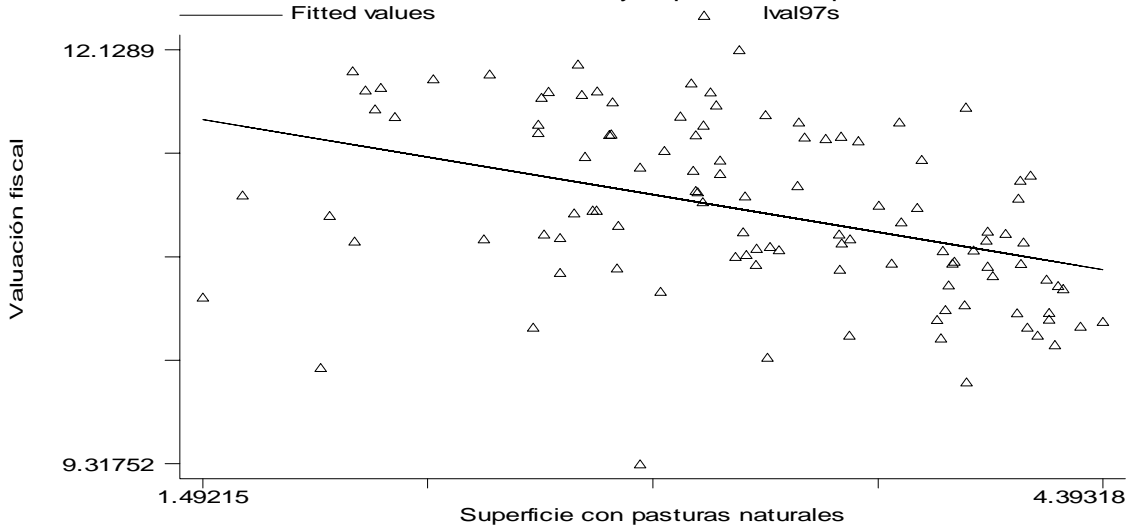


Gráfico 4: Relación entre valuación fiscal y población

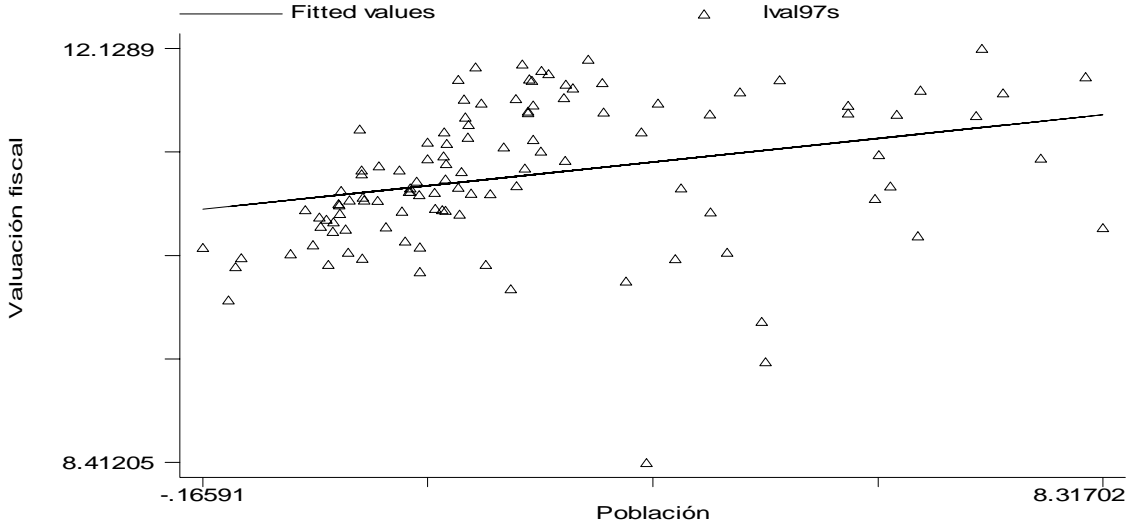
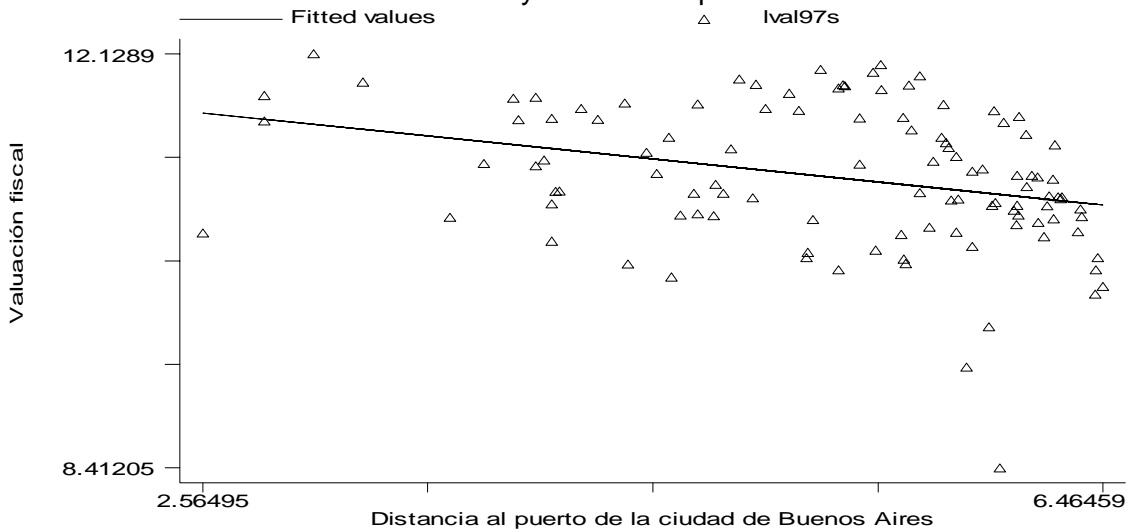


Gráfico 5: Relación entre valuación fiscal y distancia al puerto de la ciudad de Buenos Aires



En los gráficos se observa que las relaciones entre la variable explicada y cada una de las variables explicativas, consideradas individualmente, presentan los signos esperados. Es decir, signos positivos para los cultivos de primera y segunda cosecha y signo negativo para las pasturas naturales. Esto se explica porque las tierras de cultivo, tanto las de primera cosecha como las de segunda cosecha, son las de mayor productividad mientras que las dedicadas a pasturas naturales son las de menor valor productivo. En consecuencia, una mayor proporción de éstas últimas en el partido significaría una menor productividad potencial. Se observa, además, que la relación lineal entre valuación fiscal y cultivos de segunda cosecha es más fuerte que la relación lineal entre valuación fiscal y cultivos de primera cosecha. Esto se explica porque los cultivos de segunda cosecha son los de mayor productividad<sup>4</sup>.

Respecto a los indicadores de renta de situación, también se observan los signos esperados: positivo para la población del partido, debido a un mayor tamaño del mercado local, y negativo respecto a la distancia al mayor centro de consumo, industrialización y exportación de los productos agropecuarios.

## VI. Estimaciones econométricas

En esta sección se estima econométricamente un modelo de precios hedónicos. El precio a explicar es la valuación fiscal de la tierra. Se modela una hectárea de tierra utilizable en la producción agropecuaria como un bien compuesto que es el agregado de varias características (aptitud de la tierra, densidad poblacional, distancia al puerto de la ciudad de Buenos Aires, entre otras). Así, el precio de una hectárea de tierra es en realidad el valor agregado de las características consideradas.

Los datos empleados corresponden a los partidos de la provincia de Buenos Aires y se obtuvieron de fuentes diversas. La tabla siguiente presenta información referida a las variables empleadas en las estimaciones.

Nombre	Descripción
<i>lvalfis97</i>	Valuación fiscal vigente total del municipio (año 1997)
<i>lipris</i>	Superficie implantada con cultivo de primera ocupación u ocupación permanente
<i>lisegs</i>	Superficie implantada con cultivo de segunda ocupación
<i>lipass</i>	Superficie destinada a otros usos: Pasturas naturales
<i>lpobs</i>	Población del partido
<i>ldave</i>	Distancia al puerto de la ciudad de Buenos Aires por la mejor ruta

En las regresiones, todas las variables excepto *ldave* son expresadas en términos de la superficie total del partido. Debido a que todas las variables se expresan en logaritmos, los coeficientes estimados se interpretan como elasticidades.

La variable a explicar es el logaritmo natural de la valuación fiscal vigente en 1997 por kilómetro cuadrado de superficie del partido. Las variables explicativas empleadas en el análisis intentan captar el valor relativo de la tierra de cada partido.

En la primera estimación se incluyen todos los municipios de la muestra excluyendo los totalmente urbanos. En la segunda estimación se eliminan, además, aquellos municipios con un componente urbano importante (once municipios). Las estimaciones se realizaron con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los resultados aparecen a continuación.

$$lval97s_i = \alpha + \beta_1 lipris_i + \beta_2 lisegs_i + \beta_3 lipass_i + \beta_4 lpobs_i + \beta_5 ldave_i + u_i$$

	(1)	(2)
	lval97s	lval97s
lipris	0.291 (3.60)**	0.255 (2.85)**
lisegs	0.124 (3.80)**	0.122 (3.47)**
lipass	-0.056 (0.74)	-0.097 (1.16)
lpobs	0.064 (1.94)	0.069 (1.78)
ldave	-0.240 (3.52)**	-0.212 (2.67)**
Constant	11.383 (20.81)**	11.473 (18.63)**
Observations	93	82
R-squared	0.69	0.69

Valor absoluto del estadístico t entre paréntesis

\* significativa al 5%; \*\* significativa al 1%

El coeficiente de determinación  $R^2$  indica que el 69% de la variabilidad del logaritmo natural de la valuación fiscal de la tierra es explicado por las variables consideradas en las regresiones.

De la tabla anterior se desprende que todas las variables explicativas tienen el efecto esperado sobre la variable explicada. Cabe mencionar que:

- La superficie implantada con cultivo de primera ocupación u ocupación permanente y la superficie implantada con cultivo de segunda ocupación tienen un efecto positivo y significativo sobre la valuación fiscal de la tierra.
- La presencia de mayor proporción de pasturas naturales hace disminuir la valuación fiscal de la tierra. Sin embargo, cabe mencionar que esta variable resulta ser la menos significativa.
- La mayor densidad poblacional de un municipio tiene un efecto positivo sobre la valuación fiscal de la tierra.
- A medida que la distancia al puerto de la ciudad de Buenos Aires crece, la valuación fiscal de la tierra disminuye. Así, el signo del coeficiente de la variable estaría indicando la importancia del costo de transporte hasta un centro consumidor importante y puerto de salida de la producción agropecuaria de los partidos.

#### *Incorporación de indicadores de productividad*

Con el objeto de mejorar los resultados de las estimaciones anteriores se incorporan indicadores de productividad tanto para las tierras cultivadas como para las no cultivadas. La construcción de estos indicadores requiere de hipótesis de trabajo más cuestionables dada la poca información con que se cuenta a nivel de partido. Por tal motivo, se prefirió incorporar dichos indicadores pero manteniendo en el texto los resultados obtenidos con información más dura.

La clasificación que se utilizó como indicador de aptitud, superficie cultivada (con primera y segunda cosecha) y no cultivada, si bien representa la mayor diferencia en cuanto a aptitud

del suelo es demasiado restrictiva en referencia a las distintas posibilidades de cada categoría. En consecuencia, se intenta incorporar indicadores de productividad tanto para las tierras cultivadas como para las no cultivadas.

Se construyó un indicador que permite ponderar dentro de cada categoría los distintos usos del suelo, como representativos de la productividad, siempre bajo el supuesto que el productor opta por el tipo de producción de mayor rendimiento económico dentro de las posibilidades que ofrece el recurso y con la tecnología disponible.

Lamentablemente la información estadística se restringe a un número reducido de cultivos (cuatro) y de producción ganadera. No obstante, dicha información recoge los productos de mayor relevancia en la región por lo que puede considerarse representativa.

Se trabajó bajo el supuesto arbitrario que *toda* la superficie cultivada en cada partido produce los bienes para los que se tienen datos. Por ello se expandió proporcionalmente, es decir respetando las proporciones de los cultivos con datos en cada partido, a la superficie cultivada total del mismo. De la misma forma se procedió con el área no cultivada que se supone destinada a la producción ganadera. Cabe hacer notar que, en este caso, fue necesario un supuesto adicional, también arbitrario, ya que los datos que se tienen son de existencias ganaderas y no de producción, considerándose el valor del stock como representativo de la producción. Así, cada unidad de superficie (hectárea) de cada partido, es construida como una “hectárea típica” que produce bienes en una proporción similar a la proporción del partido para cada uso del suelo.

A fines de obtener un valor comparativo y uniforme para cada unidad de superficie (hectárea) de los distintos partidos, se ponderaron las proporciones de cada cultivo o categoría ganadera, que nos darían la producción física de la hectárea típica de cada partido, utilizando para ello el precio de cada cultivo/categoría ganadera de tal forma obtener un indicador uniforme en términos de valor. Cabe insistir en que el objetivo que se busca es obtener valores relativos o comparativos y no absolutos, por lo que los precios se utilizaron como ponderadores.

Los índices de productividad se calcularon con la siguiente metodología:

$$V = \sum_i P_i C_i$$

Donde V es el valor total de una hectárea en el municipio (pesos por hectárea).

Para el caso de la agricultura,

- $i$  es sorgo, soja, trigo y maíz;
- $P_i$  es la participación de la producción de  $i$  en el total producido por el municipio; y
- $C_i$  es el valor del rinde de  $i$  por hectárea (tonelada por hectárea multiplicado por pesos por tonelada), o sea, valor por hectárea que genera el cultivo de  $i$ .

Para el caso de la ganadería,

- $i$  es vacas, vaquillonas, terneros, novillos, novillitos y toros;
- $P_i$  es la proporción de kilos de ganado tipo  $i$  en el total de kilos de ganado del municipio;
- $C_i$  es el valor del kilo vivo por hectárea de  $i$ .

Los valores así obtenidos se incorporaron en las regresiones anteriores como ponderadores de cada una de las superficies cultivadas y con pasturas naturales.

Los tres gráficos siguientes son análogos a los presentados más arriba pero en este caso las variables sobre tipo de cultivo son reemplazadas por sus equivalentes ajustados por productividad.

Gráfico 6: Relación entre valuación fiscal y superficie con cultivos de primera cosecha corregida por productividad

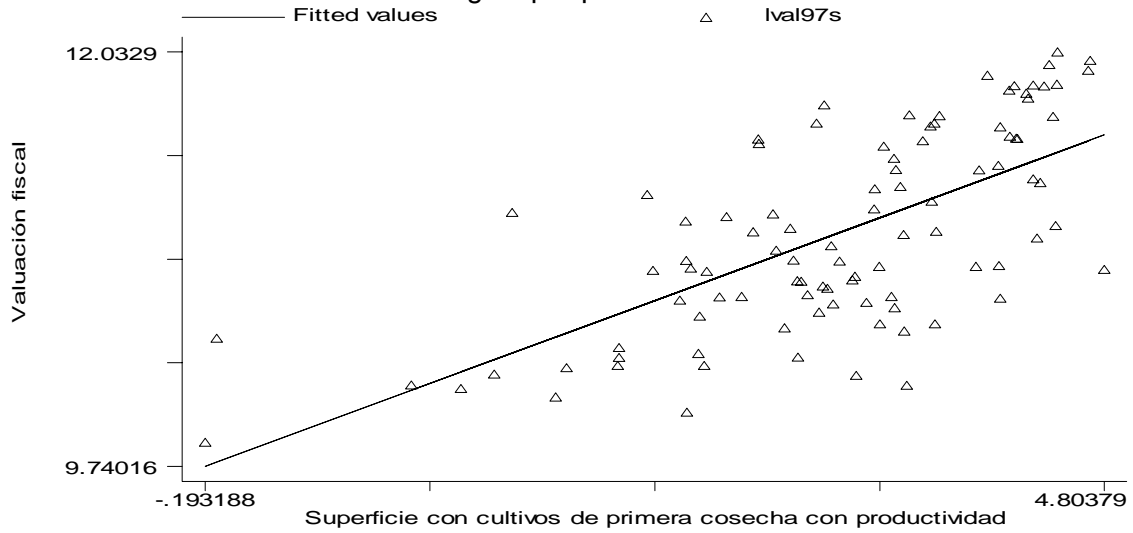


Gráfico 7: Relación entre valuación fiscal y superficie con cultivos de segunda cosecha corregida por productividad

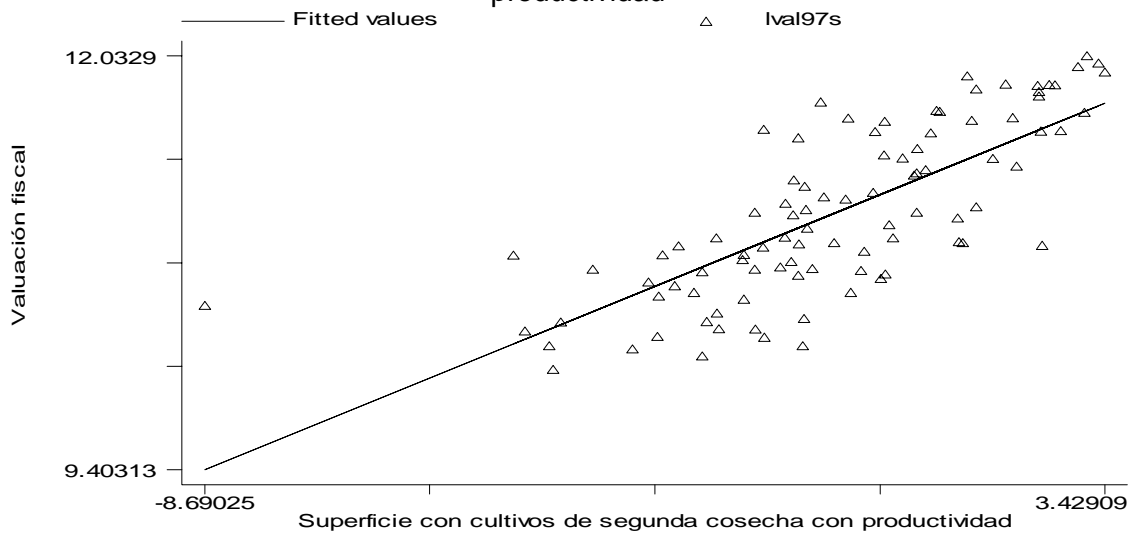
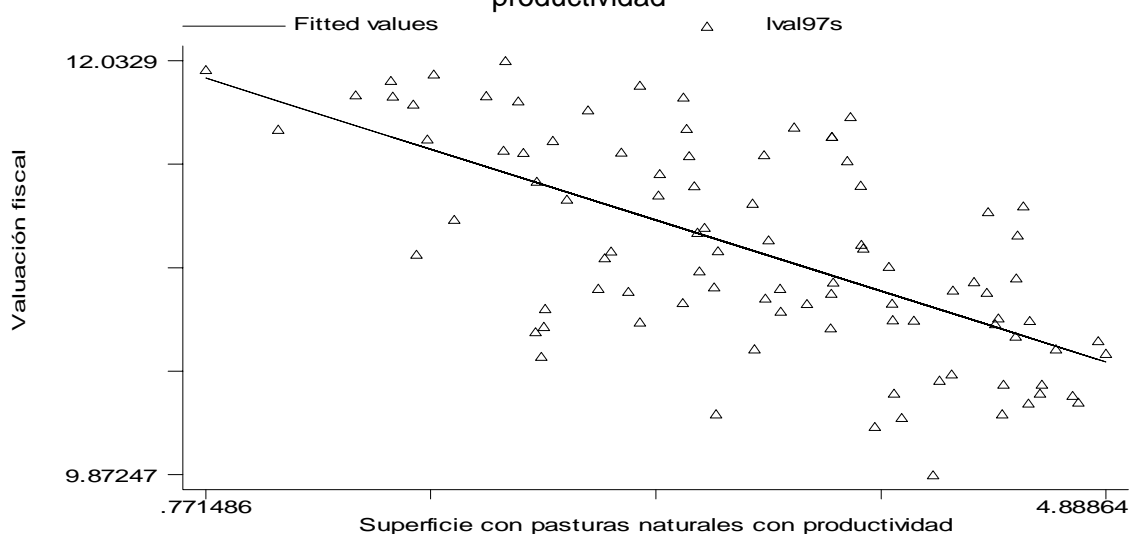


Gráfico 8: Relación entre valuación fiscal y superficie con pasturas naturales corregida por productividad



También en este caso se observa una relación positiva entre valuación fiscal y superficie implantada con cultivos de primera y segunda. La relación entre valuación fiscal y superficie con pasturas naturales es negativa.

La tabla siguiente muestra los resultados obtenidos cuando se incorporan a las regresiones anteriores las variables corregidas por productividad. Las variables ajustadas por productividad se denominan *liprispro*, *lisegspro* y *lipasspro* en el caso de *lipris*, *lisegs* y *lipass*, respectivamente. En la primera estimación se incluyen todos los municipios de la muestra excluyendo los totalmente urbanos. En la segunda estimación se eliminan, además, aquellos municipios con un componente urbano importante. El número de observaciones es menor que en las estimaciones anteriores debido a que, por falta de información, los indicadores de productividad no pudieron calcularse para todos los partidos.

$$lval97s_i = \alpha + \beta_1 liprispro_i + \beta_2 lisegspro_i + \beta_3 lipasspro_i + \beta_4 lpobs_i + \beta_5 ldave_i + u_i$$

	(1)	(2)
	lval97s	lval97s
liprispro	0.228 (3.36)**	0.257 (3.71)**
lisegspro	0.051 (1.77)	0.033 (1.09)
lipasspro	-0.142 (3.08)**	-0.147 (3.17)**
lpobs	0.118 (3.62)**	0.133 (3.91)**
ldave	-0.227 (3.90)**	-0.252 (3.89)**
Constant	11.721 (24.36)**	11.744 (23.87)**
Observations	86	79
R-squared	0.77	0.78

Valor absoluto del estadístico t entre paréntesis

\* significativa al 5%; \*\* significativa al 1%

Se observa que se repiten los signos de las estimaciones anteriores. El coeficiente de determinación  $R^2$  indica que los indicadores de productividad permiten aumentar el poder explicativo de las variables consideradas. Cuando se la ajusta por productividad, la superficie con pasturas naturales aumenta su significatividad como variable explicativa de la valuación fiscal del partido. Se observa también que se incrementa la significatividad individual de la variable  $lpobs$ .

#### *Diferencias entre el valor fiscal y el valor teórico*

Del análisis econométrico surgen las diferencias entre el valor fiscal y el valor teórico. Cuando el error de estimación  $u_i$  es positivo, el valor teórico es menor al fiscal (subestimación). Cuando el error de estimación  $u_i$  es negativo, el valor teórico es mayor al fiscal (sobrestimación).

Para cada grupo de estimaciones, se ordenan los partidos de menor a mayor según el error de estimación. En el caso de las primeras estimaciones, de los cuatro partidos con error de estimación negativo, tres corresponden a ciudades con puerto y el restante es un partido estrictamente rural. También en el caso de las primeras estimaciones, de los cuatro partidos con error de estimación positivo, uno pertenece al Conurbano Bonaerense, dos son vecinos de Mar del Plata y sólo uno es estrictamente rural. Los dos partidos rurales mencionados se ubican en zonas predominantemente ganaderas del oeste de la provincia de Buenos Aires.

Cuando se incorporan los indicadores de productividad a las estimaciones econométricas, entre los partidos con error de predicción negativo aparecen dos partidos vecinos al Gran Buenos Aires y dos estrictamente rurales. De estos últimos, uno es el mismo que en las estimaciones sin indicadores de productividad y el otro es un partido vecino. Entre los partidos con error de estimación positivo, se repite el estrictamente rural, uno es vecino del Conurbano Bonaerense, otro es vecino de Mar del Plata y el último es un partido con una ciudad cabecera importante del interior provincial.

Si bien aun no se realizó un análisis econométrico profundo de estos errores de estimación, esta visión preliminar nos orienta a buscar su origen en la influencia de centros urbanos importantes, donde además de la importancia de la población como mercado a servir en sí mismo, la aparición de quintas y chacras con finalidad mixta de recreación y producción y la existencia de una mayor participación de producciones intensivas de mayor rendimiento por hectárea, como son las frutihortícolas -que no se incluyeron en el modelo-, tienen incidencia significativa. Por otra parte, la insuficiente información sobre producción ganadera induce a pensar que ello influye sobre la aparición de partidos con ese tipo de producción predominante entre los de mayor error de estimación.

Si bien todos los partidos incluidos en las estimaciones tienen una superficie rural importante, deberán diferenciarse los partidos cercanos al Gran Buenos Aires, los partidos con ciudades con puerto y los del interior de la provincia con cabeceras de industrialización incipiente. Es esperable que la incorporación de tales características, que generan "rentas de situación", mejoren los resultados del modelo.

## **VII. Conclusiones**

Si bien los resultados permiten establecer que las variables consideradas en la primera estimación influyen en forma significativa sobre los valores relativos de la tierra en cada partido, el coeficiente de determinación  $R^2$  es menor que el esperado. Es por esta razón que el análisis debe ser profundizado.

Con la incorporación de indicadores de productividad se mejoran los resultados. Sin embargo, debido a la pobreza de la información con que se trabajó, la confiabilidad es menor. En el presente año está programada la realización de un nuevo Censo Nacional Agropecuario. Una vez procesado será posible mejorar la calidad de la información empleada en las estimaciones.

Cabe mencionar que en el trabajo no se tuvieron en cuenta diferencias en las tecnologías de explotación. Sin embargo, el conocimiento y la aplicación de técnicas productivas en la provincia de Buenos Aires no presentan diferencias regionales significativas debido a la información de los productores y a la existencia de agencias de extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y otras provinciales que aceleran la aplicación de las mismas.

Otro de los aspectos a profundizar es la influencia de la situación de los partidos respecto a los mercados importantes. En particular, puertos de exportación y aglomerados urbanos que puedan tener influencia regional sobre el uso del suelo y sobre los precios de los productos que se trasladan al factor tierra. Si bien en una primera aproximación la influencia del puerto de la ciudad de Buenos Aires fue dominante en un análisis global, al identificar los partidos con mayor error de estimación surge esta cuestión como el principal origen de esos errores de estimación. En este sentido, será necesario refinar el análisis al nivel de regiones más pequeñas que el total provincial con el objetivo de establecer la influencia de los polos regionales sobre los valores de la tierra.

Del experimento realizado surge que, si bien las variables explicativas seleccionadas son importantes para la determinación de la coherencia deseada entre la valuación fiscal y el valor productivo de la tierra, son insuficientes para una evaluación definitiva de la equidad interjurisdiccional de los valores básicos para la determinación del Impuesto Inmobiliario rural. Por otra parte, se hace notar la necesidad de perfeccionar el modelo utilizado en las estimaciones econométricas.

## Bibliografía

- Banco Mundial (1996). Argentina: Provincial Finances Study. Apéndice 1. Washington DC.
- Blaug, M. (1968). *La Teoría Económica Actual*. Edit. Luis Miracle. Barcelona.
- Due, J. F. y Friedlander, A. F. (1977). *Análisis Económico de los Impuestos y del Sector Público*. El Ateneo. Buenos Aires.
- González Cano, Hugo. Manual de Finanzas Públicas Provinciales o Estadales (Finanzas a Distintos Niveles de Gobierno). *CIET*. DOC Nro. 913.
- Green, W. (1997). *Econometric Analysis*. Macmillan. New Cork.
- INDEC. *Censo Nacional Agropecuario 1988*.
- Jarach, Dino. (1970). El Impuesto a la Renta Normal Potencial de la Tierra. En *Ensayos sobre Administración, Política y Derecho Tributario*. Macchi. Buenos Aires.
- Macón, Jorge. *La Financiación Pública por Contribución de Mejoras*. Fondo de Cultura Económica.
- Marinelli, Luis y Zabala, Luis. *Revaluación General Inmobiliaria*. (mimeo).
- Marinelli, Luis. Catastro Económico e Impuesto Inmobiliario. *CITAF*. (mimeo).
- Musgrave, R. y Musgrave, P. (1992). *Hacienda Pública, Teórica y Aplicada*. McGraw Hill–Interamericana de España. Madrid.
- Nuñez Miñana, Horacio (1985 ). Validez Actual del Impuesto a la Renta Neta Potencial de la Tierra en la Argentina”. *Desarrollo Económico* 98 (25). Buenos Aires.
- Nuñez Miñana, Horacio (1994). *Finanzas Públicas*. Macchi-ASAP. Buenos Aires.
- Piñeiro, Martín (1970). El Impuesto a la Tierra, su Impacto Potencial sobre la Producción Agropecuaria. *Económica*. La Plata.
- Relación entre los Catastros Físico, Jurídico, y Fiscal. *CITAF*. (mimeo).
- Schumpeter, J. A. (1971). *Historia del Análisis Económico*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Serie Cuadernos de Economía. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.
- Sojit, A. (1969 ). Renta de la Tierra y Asignación de Recursos. *Económica*. La Plata.
- Stiglitz, J. E. (1992). *La Economía del Sector Público*. A. Bosch. Barcelona.
- Vicchi, Juan C. Manual de Impuestos al Patrimonio. Capítulos 3, 4, 7 y 8. *CITAF*. (mimeo).

---

\* Se agradece la eficiente colaboración de Juan Ronderos como ayudante de investigación. Las opiniones vertidas en este trabajo son exclusivamente de los autores y no vinculan necesariamente a las instituciones a las que pertenecen.

\*\* Universidad Nacional de La Plata.

\*\*\* Universidad Nacional de La Plata y Centro de Economía Internacional.

<sup>1</sup> El Impuesto Inmobiliario es un impuesto “real” sobre la propiedad de un factor de producción. La doctrina establece que este tipo de impuestos debe ser proporcional. Es decir, de alícuota impositiva constante. No obstante, desde su origen se consideró como un impuesto a la riqueza de tipo personal, ya que existía un impuesto a tasa constante y uno adicional que sumaba todas las propiedades de un mismo titular al que se le aplicaba una alícuota progresiva. Posteriormente, y ante la dificultad de control, se transformó en un impuesto real que recae sobre los predios individuales. Sin embargo, por razones recaudatorias se aplican tasas progresivas y un impuesto mínimo de igual monto total. De tal forma quedó conformada una estructura impositiva perversa ya que al existir un monto mínimo, los predios pequeños de menor valor fiscal soportan una tasa efectiva más elevada de impuesto por unidad de valuación fiscal y para valores mayores se eleva la alícuota impositiva. La aplicación de este tipo de estructuras impositivas afecta la asignación de recursos. El grado de progresividad de las alícuotas se hizo mayor en el período que va desde 1983 a 1987, lo que dio lugar a una “industria” de subdivisiones ficticias de predios con el objeto de reducir la carga impositiva. Esto motivó la sanción de legislación complementaria que establece que en caso de subdivisiones el impuesto de la suma de las mismas no puede ser inferior al del predio subdividido. A partir de 1988 se tendió a disminuir la progresividad de las alícuotas y los valores mínimos del impuesto, pero las urgencias de tipo recaudatorio predominaron sobre las de eficiencia y equidad en la tributación por lo que no se pudieron eliminar tales distorsiones.

<sup>2</sup> Se llaman mejoras a las construcciones e instalaciones que componen el capital fijo del predio incluidas alambrados, aguadas, molinos etc. Dado que dichas mejoras son las que incrementan la productividad de la tierra, no son sujeto de impuesto a fin de no desalentar la inversión.

<sup>3</sup> Alternativamente, superficie utilizada para producción ganadera, frutihortícola o forestal.

<sup>4</sup> En el primer caso, el coeficiente de correlación es 0,79 y en el segundo caso es 0,38.