



ISSN 1850-2512 (impreso)
ISSN 1850-2547 (en línea)

UNIVERSIDAD DE BELGRANO

Documentos de Trabajo

Area de Estudios Agrarios

**Servicios Agropecuarios y contratistas en la
provincia de Buenos Aires**

Régimen de tenencia de la Tierra, Productividad y
Demanda de Servicios Agropecuarios¹

Nº 115

Agustín Lódola²

Román Fossati

(Universidad Nacional de La Plata y Dirección Provincial de
Estadística de la Provincia de Buenos Aires)

Departamento de Investigaciones

Febrero 2004

Universidad de Belgrano
Zabala 1837 (C1426DQ6)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
Tel.: 011-4788-5400 int. 2533
e-mail: invest@ub.edu.ar
url: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones>

¹ Este trabajo es de carácter preliminar y surgió dentro de las tareas preparatorias del Primer Relevamiento de Prestadores de Servicios Agropecuarios que llevó a cabo la Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires. Se agradece a Verónica Fossati y Karina Angeletti, por participar en una investigación que sirvió de base al presente y a los Ing. Agr. Claudia Kebat, Susana Velilla y Hugo Bairo por colaborar en la discusión de algunas hipótesis. A todos deslindamos responsabilidad por lo mencionado aquí.

² Sugerencias y comentarios son bienvenidos en alodola@ec.gba.gov.ar

Para citar este documento:

Lódola, Agustín; Fossati, Román (2004). Servicios Agropecuarios y contratistas en la provincia de Buenos Aires. Régimen de tenencia de la Tierra, Productividad y Demanda de Servicios Agropecuarios. Documento de Trabajo N° 115, Universidad de Belgrano. Disponible en la red:
http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/115_lodola.pdf

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar el rol de un importante y no siempre considerado actor de la estructura agraria argentina: los prestadores de servicios agropecuarios. Completando trabajos existentes se aporta evidencia sobre la influencia de los prestadores de servicios en el régimen de tenencia de la tierra predominante en nuestro país y en la alta productividad que ha alcanzado el sector agropecuario argentino. Por último se realiza un análisis de las características de las explotaciones agropecuarias que demandan servicios agropecuarios.

Summary

The aim of this paper is to analyse the role of an important and not always considered agent of the Argentine agricultural structure: the providers of agricultural services. The paper completes the existing work on the field and gives evidence on the influence of the providers of agricultural services on the land tenure regime prevailing in our country and on the high productivity reached by the Argentine agricultural sector. Finally, an analysis of the characteristics of the farms that demand agricultural services is performed.

Campo Temático (JEL Classification System): Q15; Q16

1. Introducción

Uno de los temas de mayor debate en la historia económica argentina tiene que ver con la estructura agraria y sus efectos tanto sobre la performance del sector y la generación de riquezas (eficiencia), como sobre la distribución de la misma (equidad). Al respecto la literatura tradicional argumenta que la dificultad de acceso a la tierra de los inmigrantes y la gran concentración de su propiedad, no sólo fue negativa por cuestiones distributivas, sino también para la evolución del agro en algunos momentos. La referencia más extrema que cita Barsky (1997) corresponde a Nemirovsky (1931): "un país cuya agricultura está en manos de arrendatarios, y que sus condiciones económicas y jurídicas impiden la formación de una clase de propietarios, es un país condenado irremediablemente a una inferioridad en todos los órdenes".

Aunque el tema es de vieja data, la publicación de los resultados preliminares del Censo Nacional Agropecuario 2002 por parte del INDEC parece revitalizarlo. A pesar de que todavía no están los resultados definitivos, este censo es y será muy revelador de los cambios que el campo argentino viene experimentando. Entre los primeros números publicados, el más comentado fue el que indica una importante reducción del número de productores agropecuarios. Este dato llevó a muchos analistas a concluir que se ha producido una enorme concentración de la propiedad de la tierra, reflexión que no es correcta. Hay que distinguir entre la concentración de la propiedad de la tierra y la concentración en la producción (capital). Si bien, sí se produjo una concentración en la producción agropecuaria, el último censo indica que la cantidad de explotación cayó un 32% entre 1988 y 2002 (Provincia de Buenos Aires), la información disponible no parece confirmar que la tierra se haya concentrado. Los datos catastrales indican que entre 1988 y 2002 la superficie acumulada por partidas mayores a 1000 hectáreas ha disminuido un 10%, mientras que la cantidad de hectáreas en partidas más pequeñas han aumentado³.

Este trabajo parte de estas motivaciones y trata de realizar un aporte al entendimiento de los efectos de la estructura agraria sobre la performance del sector y a la evolución diferencial de la concentración entre la propiedad y la producción. Para ello se analiza el rol de los prestadores de servicios agropecuarios o contratistas de servicios (de maquinaria: cosecha, siembra, aplicación de agroquímicos; de mano obra y pecuarios). Si bien existen innumerables escritos y análisis de la evolución del sector agropecuario, son menos los que se han ocupado de los prestadores de servicios⁴. Este trabajo pretende dar un paso en llenar ese vacío.

El fortalecimiento y expansión que experimentaron estos actores es la contracara de la problemática de la distribución y acceso a la tierra que ha caracterizado al sector agropecuario argentino. El planteo no es nuevo. De acuerdo a Gallo Mendoza (1970) "El resultado visible en los predios de las "formas de tenencia no propietarias", principalmente arrendatarios y aparceros en el caso argentino, es la descapitalización en mejoras fijas y una sobremecanización cuyo excedente integra el capital de los "contratistas" que operan para los grandes predios. La consolidación de este nuevo sector de servicios se realiza, en el caso argentino, a medida que se van eliminando las formas contractuales citadas, ... (p. 324)". Lo que se pretende en este caso es agregar estudios econométricos que hagan más riguroso este resultado.

En un reciente trabajo, Gallacher y otros (2002) analizan los factores que determinan el grado en que la tierra es trabajada por el propietario versus trabajada por un tercero. Los autores advierten el gran porcentaje de utilización de la tierra por parte de los propietarios, en comparación con zonas similares de Estados Unidos. Como explicación de este fenómeno encuentran relevante a la cantidad de tierra en propiedad de la empresa, al compromiso del productor con la producción agropecuaria, la intensidad de la tecnología y el tipo jurídico de la empresa.

Complementando dicho trabajo, y de acuerdo a la primera hipótesis que aquí se formula la gran proporción de hectáreas trabajadas por los propietarios se explica por la presencia de los prestadores de servicios – contratistas de maquinarias fundamentalmente -. La existencia de los mismos evita a los propietarios la necesidad de tener que contar con una importante cantidad de recursos indivisibles (maquinaria, etc.) y de

3 Existe un importante debate sobre la metodología para medir la concentración de la propiedad con datos catastrales. Para ampliar el mismo puede consultarse los libros de Basualdo y Khavisse (1993) y Barsky (1997).

4 Entre ellos hay que resaltar los realizados por el CEIL-CONICET, INTA EEA Pergamino y las menciones permanente en los libros de Osvaldo Barsky.

esta forma pone un límite a la concentración de la propiedad de la tierra. El tamaño óptimo de la explotación no se logra por la compra o cesión de tierras, sino por contratación o prestación de servicios.

Por otro lado, apoyándose en sus resultados los autores mencionados (Gallacher y otros, 2002), adjudican como un importante determinante de la buena performance del sector agropecuario al correcto funcionamiento del mercado de alquiler de tierras. Como segunda hipótesis de este trabajo se formula que el sector prestador de servicios ha contribuido con los altos niveles de productividad que experimentó el sector. Esto se debe al mejor aprovechamiento de los factores productivos y de los insumos que los mismos posibilitan.

Por último, el trabajo persigue estudiar la demanda del sector servicios. Quienes y con qué características son los que demandan servicios agropecuarios.

Para verificar tales hipótesis se utilizarán los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2001 para la Provincia de Buenos Aires, que realiza el INDEC en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación y la Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. Luego de esta introducción y a partir de la información estadística y bibliográfica disponible se resumen los principales conceptos y el origen, evolución y situación actual de los prestadores de servicios agropecuarios. A partir de estos datos, en la tercera sección se plantean tres hipótesis y se verifican dos de ellas. La que se refiere a las características de la demanda de servicios agropecuarios se analiza en la sección cuarta. Se concluye con las consideraciones finales.

2. El Sector de Servicios Agropecuarios

2.1 Definiciones⁵

En la definición e identificación de los contratistas se utilizan tres conceptos que es necesario aclarar: productor agropecuario, prestador de servicio y contratista de producción. La aclaración de estos conceptos, no sólo tiene un interés semántico, sino que es fundamental para comprender las (escasas) estadísticas existentes, así como para ayudar en la generación de nueva información.

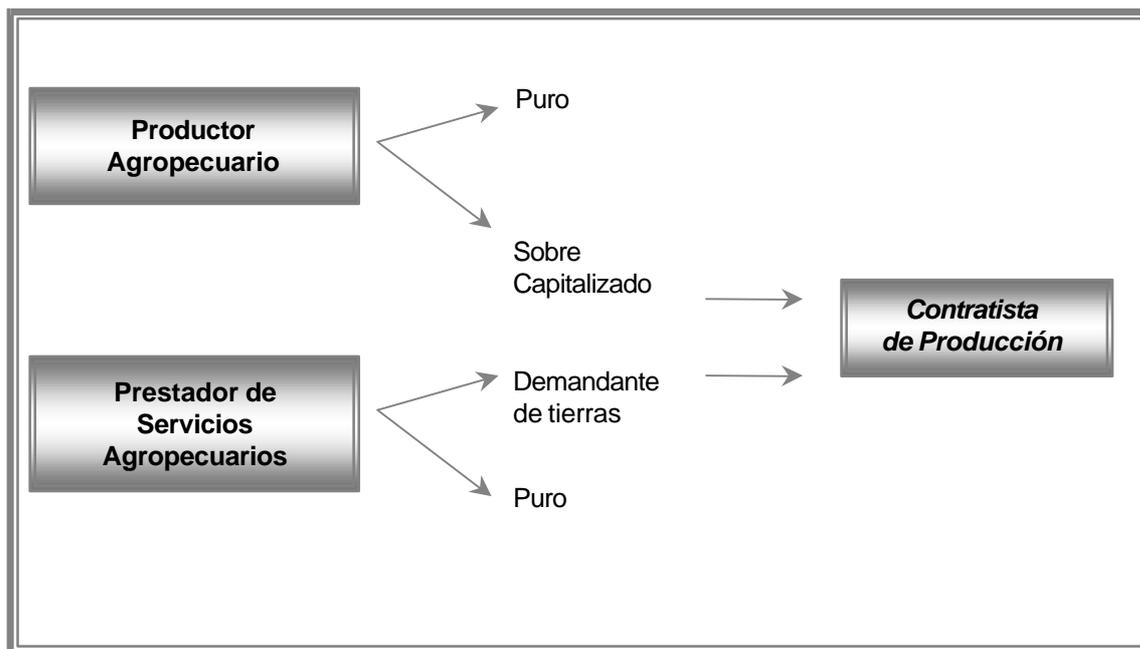
Para ello se propone una clasificación que tiene en cuenta la actividad realizada por la unidad económica (producción de bienes: granos, ganado, etc. o prestación de servicios: siembra, cosecha, etc.) y el grado de tenencia del factor productivo capital (máquinas).

De acuerdo a ello:

Productor agropecuario: es aquel que independientemente de la relación con la tierra, asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva. Por lo tanto dentro de este concepto puede separarse:

- **Productores puros:** son aquellos productores, propietarios o no de tierras, que se caracterizan por tener un stock de capital corporizado en maquinaria agrícola de una magnitud que se corresponde con el tamaño de su explotación o es menor al que debería tener, de acuerdo a su dimensión. La mayor parte de su ingreso proviene de la producción agropecuaria.
- **Productores sobre-capitalizados:** son aquellos productores, propietarios o no de tierras, que se caracterizan por tener un stock de capital corporizado en maquinaria agrícola de mayor dimensión respecto a la superficie que trabajan. Estos productores pueden prestar servicios de maquinaria, pero su ingreso principal proviene de la producción agropecuaria.

⁵ Agradecemos a Osvaldo Barsky algunas sugerencias en esta sección.



Prestador de Servicios Agropecuarios: Siguiendo al documento de la DPE (2002), definiremos a las empresas de servicios agropecuarios como aquellas unidades económicas (personas o sociedades), propietarias de tierra o no, que regularmente brindan, en forma autónoma, servicios de maquinarias o de personal (no profesionales) a una explotación agropecuaria y por lo cual reciben un pago específico (en dinero o en especie).

Se puede clasificar a los mismos, de acuerdo al factor de producción que ofrecen, en contratistas de maquinarias o contratistas de mano de obra; y de acuerdo al sector que se dedican en servicios agrícolas o pecuarios. En cualquier caso abarcan actividades como: a) Servicios de maquinarias agrícola (servicios de labranza y labores complementarias de preparación de suelo; siembra y trasplante; cuidados culturales mecánicos y químicos, servicios de cosecha, etc); b) Servicios de mano de obra agrícola; c) Servicios de inseminación artificial y servicios para mejorar la calidad de los animales; d) Servicio de contratista de mano de obra pecuaria, y e) Otros servicios pecuarios.

Ahora bien, a los efectos de clarificar los conceptos anteriormente citados, habría que dividir entre:

- **Contratistas puros:** son aquellos que no son propietarios de tierras ni tampoco las alquilan y sólo ofrecen los servicios de su factor productivo (maquinaria, etc.). La totalidad de su ingreso proviene de la prestación de servicios.
- **Contratistas tomadores de tierra:** son aquellos propietarios de maquinarias que además, son propietarios de una determinada superficie de tierra agropecuaria o la alquilan, pero su ingreso principal proviene de la prestación de servicios. Esta categoría se relaciona con la denominada productores capitalizados. La diferencia está en la actividad de dónde proviene el ingreso principal.

El problema de lograr una clasificación se encuentra en que la situación es dinámica y depende de las circunstancias económicas imperantes. Un contratista de servicio, puede convertirse en productor agropecuario si decide alquilar y tomar a su riesgo todas las tierras que trabaja. De la misma forma un productor agropecuario, dueño de maquinaria, puede convertirse en un prestador de servicio, si obtiene mayores ingresos del factor capital que del factor tierra. Cualquiera de estos dos casos lo podríamos denominar contratista de producción.

Tradicionalmente los Censos Agropecuarios, principalmente el de 1988 y el reciente del 2002, han captado muy bien a los productores, incluyendo la diferente relación de tenencia de la tierra; y también han brindado datos sobre cantidad de hectáreas contratadas a prestadores de servicios; sin embargo no han tenido en cuenta a las unidades prestadoras de servicios que no son productores. De esta forma, no existe

información sobre estos agentes y , como afirma Osvaldo Barky en varios trabajos, se pierde conocimiento sobre los factores productivos (maquinaria, trabajo) que se aplica a la producción agropecuaria.⁶

2.2 Breve Evolución Histórica⁷

El origen de los prestadores de servicios agropecuarios, que se remonta a la conformación básica del agro moderno a fines de siglo XIX, y su evolución están marcados por factores como: la performance del sector agropecuario en general, la intensificación de la agricultura *vis a vis* la ganadería, los conflictos laborales rurales; la compleja trama legal sobre arrendamientos agrícolas; los cambios tecnológicos y organizaciones y las inestabilidades macroeconómicas e institucionales de nuestro país.

La mayoría de los autores coinciden en señalar como origen de los contratistas a la mecanización excesiva que llevaron a cabo los arrendatarios, ya sea porque el difícil acceso a la tierra sesgaba sus inversiones a bienes que se pudieran llevar una vez terminado el contrato de arrendamiento; o por decisión de los arrendatarios de querer obtener rápidas ganancias, que los llevaron a privilegiar inversiones en cierto tipo de capital como maquinarias.

En la década del 40 otro incentivo a la incorporación de maquinaria fueron los conflictos laborales del agro. El alto grado de sindicalización de los trabajadores rurales, en conjunto con el excedente de mano de obra en el sector generado por la disminución de la superficie implantada, provocó agudos enfrentamientos entre productores y trabajadores. Esto influiría en una conducta fuertemente demandante de maquinaria, vista por los propietarios como el mecanismo de eliminación de conflictos sociales más que de reducción de costos. La disminución de la mano de obra en el campo también se relaciona con la urbanización de la familia rural.

En los '50 se refuerza el mismo fenómeno de mecanización excesiva, dado que los arrendatarios encontraron grandes facilidades por las políticas estatales de crédito con tasas negativas y liberación impositiva para la compra de máquinas; pero encuentra un nuevo impulsor: la compleja situación legal de los arrendamientos agrícolas. Entre las décadas del '40 y '60 un conjunto de leyes y decretos buscaron defender y proteger a los arrendatarios por sobre los propietarios de la tierra. Es así como se establecieron extensiones automáticas de la duración de los contratos, congelamiento de precios, etc. Todo ello generó un desincentivo muy fuerte en los propietarios a ofrecer tierras en alquiler.

En palabras de Pucciarelli (1997); "la eliminación casi definitiva del arrendamiento tradicional, dejó el camino abierto para la redefinición de las relaciones de complementación entre la propiedad de la tierra, las nuevas formas de capital y la organización del trabajo en mayor escala y en forma empresarial. Allí nació... el gran agricultor capitalista sin tierra, propietario del capital y de la maquinaria moderna e introductor de la inmensa mayoría de las innovaciones tecnológicas".

Es muy sugerente uno de los artículos de la ley 17253 de 1968 que corta los beneficios a los arrendatarios. El propietario de la tierra recuperaba su predio y no podía venderlo, dar en pago, permutar, ceder sus derechos o transferir en otra forma el dominio durante 5 años, salvo que se decidiera enajenarlo a su ex arrendatario y/o aparcerero. Como expresa Devoto (1989), "El posible cumplimiento de este artículo es coherente con el aumento mencionado en la actividad de contratistas de servicios porque por este sistema no se delega el dominio del campo. Es aún más factible la continuidad del proceso productivo si se tiene en cuenta la posible condición de ex arrendatarios y/o ex aparceros de dichos contratistas".

6 Por ejemplo, puede haber llamado la atención que ante la gran cantidad de contratistas tanteros que se observan en los ochenta; el censo agropecuario de 1988, en la categoría de contrato accidental haya reflejado que sólo un 5% de la superficie total se explotaba bajo ese régimen de tenencia. Sin embargo seguramente había mucho de los contratistas bajo otras formas de tenencia y/o como prestadores de servicios que no fueron incluidos en el relevamiento. Por ejemplo un trabajo realizado para los partidos de Pergamino y Rojas en un período cercano al censo, concluye que el 6% de los contratistas trabajó bajo la forma de arrendamiento con pago de dinero (Pizarro y Cacciamani, 1980).

7 Esta parte se basa fundamentalmente en Barsky y Gelman (2001)

Las cuestiones tecnológicas también influyeron desde el comienzo. Las primeras trilladoras eran máquinas enormes, pesadas, de alto costo y utilizaban una cuadrilla de 25 trabajadores. Todo ello hacía más conveniente el alquiler por parte del productor. Según Tort (1983), utilizando datos de Gallo Mendoza, los contratistas tienen mucho que ver en que durante el primer cuarto del siglo XX, Argentina estuviera al nivel internacional en cuanto a técnicas mecanizadas de cultivo y cosecha. Para la misma autora el papel de los contratistas es ampliamente reconocido en la década del 30 ya que permitía el pleno empleo de la maquinaria, justificando en parte la menor cantidad de la misma existente en nuestro país, respecto a otras agriculturas cerealeras del mundo.

Durante los ochenta tienen efecto los cambios tecnológicos impulsado por el INTA y un conjunto de medidas estatales en décadas anteriores. Se produce una fuerte expansión de la producción de granos, y grandes cambios en las formas de producir, con una mecanización absoluta de las tareas, uso ascendente de agroquímicos y fertilizantes y prácticas culturales que exigen un manejo refinado de la producción. En cada una de estas transformaciones fue necesario la presencia de un actor especializado, informado y con capacidad financiera. Sin lugar a dudas el prestador de servicios ocupó ese rol. Como ejemplo puede citarse el caso de la aplicación de agroquímicos que requiere de un manejo y conocimiento muy especial, que era difícil de incorporar por la gran cantidad de productores, principalmente los de menor tamaño.

Dentro de las nuevas prácticas de manejo de las superficies, un hecho significativo fue la consolidación del cultivo de soja como segunda alternativa de ocupación en el mismo año. Según Devoto (1988) el propietario de la tierra realiza bajo su entera responsabilidad el cultivo de trigo y delega en un contratista el cultivo de segunda. La soja es un cultivo que, respecto del trigo, encierra mayores riesgos en cuanto a la posibilidad de obtener un buen rendimiento; necesita de una superior dotación de maquinaria la cual debe permitir la siembra en el menor tiempo posible y finalmente, tiene costos de implantación y conservación que superan holgadamente a los del mencionado cultivo invernal. En el éxito de este sistema de doble ocupación de la tierra en el año, que significó un incremento en los ingresos por hectáreas de los propietarios, es muy importante la figura del contratista.

Uno de los hechos más destacados en la agricultura argentina en los últimos diez años ha sido la difusión de los sistemas de labranza conservacionistas, entre los cuales se halla el sistema de siembra directa, que experimentó un crecimiento progresivo y revolucionó la actividad agrícola en la región pampeana. Mientras que en 1988/1989 sólo en el 3% de la superficie sembrada era utilizado este sistema, a fines de los '90 se estima que alcanzó el 30% (Sonnet, 2000)⁸. Si bien la siembra directa implica una menor cantidad de trabajos por hectárea, los productores agropecuarios enfrentan dificultades para la adopción de este tipo de maquinaria. Esto responde tanto al importante costo del capital como a cuestiones que se refieren al tiempo de trabajo, esto es, al tiempo muerto que queda entre las labores.

En los noventa la aparición de los pools de siembra, que se convierten en relevantes actores de la producción agropecuaria, da un nuevo impulso a los contratistas, ya que estos se constituyen en una pieza fundamental de la estructura del pool, al proveer los servicios de roturación, siembra, cosecha, etc.

Por último, es importante mencionar, que en una economía con grandes cambios en las reglas de juego e inestabilidad macroeconómica y política como la Argentina, se genera un comportamiento especulativo y gran preferencia por la flexibilidad, a la que es funcional la figura del contratista. El productor agropecuario, al no tener que hundir inversiones en activos fijos, puede responder más fácilmente a los cambios en precios relativos, normas y políticas.

En resumen, como conjunción de factores mundiales como los cambios tecnológicos y la evolución de la producción agrícola, y particulares de nuestro país como el acceso a la tierra, intervención estatal en el mercado de arrendamientos, políticas crediticias es que existe un importante sector de prestadores de servicios.

⁸ Especialistas y técnicos afirman que el progreso tecnológico, y en particular el avance de la siembra directa, permitió en especial incrementar el rendimiento de los cultivos de segunda ocupación al requerir menor tiempo de preparación de la tierra, logrando en menor tiempo culminar el período de implantación, y de este modo, desplazando el momento de siembra efectiva hacia el período óptimo.

2.3 Evolución Reciente

El sector de servicios agropecuarios ha sido bastante ignorado por las estadísticas. Salvo algunas excepciones, como una pregunta que se incorporó en el Censo Agropecuario del año 1988 y 2002 (aún no publicado) y en algunos años de la Encuesta Nacional Agropecuaria, no existen estadísticas globales sobre el sector.

La Dirección Nacional de Cuentas Nacionales estima que el conjunto de actividades correspondientes a servicios agropecuarios constituye un 5% del valor agregado total por el sector. Mientras que utilizando datos de la Encuesta de Desarrollo Social 1997, se observa que la participación de los servicios en el total de ocupados en tareas agropecuarias alcanza el 22%.

La relevancia del sector se evidencia más claramente con los datos de los censos agropecuarios y de la Encuesta Nacional Agropecuaria. En el siguiente cuadro se resume dicha información.

Cuadro 1
Explotaciones Agropecuarias – Provincia de Buenos Aires
Contratación de Servicios de Maquinaria Agrícola
(en hectáreas y % del total implantado/cosechado)

	1988		1996		2001	
	ha.	ha.	% (1)	ha.	% (1)	ha.
Presiembra/siembra		5.413.119	50,8%			8.420.420
Fertilización / Pulverización		3.925.189	36,8%			7.109.050
Cosecha		6.022.084	72,0%			6.493.011
Siembra directa /otros		396.163	3,7%			1.604.331
Total	7.986.994	15.756.554				23.626.812
Cantidad de EAP que demandan servicios / Total de EAPs		48%		56%		62%

Fuente: CNA 1988 y las ENA 1996 y 2001. INDEC y DPE.

Nota: (1) en % del total implantado, salvo para las tareas de Cosecha que se expresa en % del total cosechado

En primer lugar la gran mayoría de las explotaciones agropecuarias (EAP)⁹ utiliza contratistas de servicios. Para el año 1988, el 48% de las EAPs tomó servicios agropecuarios para al menos una labor. Esa proporción asciende al 62% para el año 2001.

Por otro lado, la superficie trabajada por contratistas ha crecido enormemente entre 1988 y 2001. Desagregando por tipo de labores, se concluye que dos tercios de las hectáreas implantadas y el 72% de la superficie cosechada es realizada por los prestadores de servicios agropecuarios.

También la importancia de estos actores, a través de la superficie trabajada, se ha verificado como muy importante tanto en zonas agrícolas centrales (Censo Experimental de Pergamino 1999) como en otras, como un reciente trabajo realizado para el partido de Luján (Giordano Buiani y otros, 2002).

9 La definición de EAP fue elaborada por el INDEC (1988). Es la unidad de organización de la producción, con una superficie no menor a 500 m², dentro de los límites de una misma provincia que, independientemente de las parcelas (terrenos no contiguos) que la integren: a) produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado; b) tiene una dirección que asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva: el productor; y c) utiliza los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra en todas las parcelas que la integran.

3. Contratistas, Régimen de Tenencia y Productividad

3.1 Algunas Hipótesis

Lo mencionado hasta ahora, en conjunto con un breve análisis de la información que proviene de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2001 para la Provincia de Buenos Aires, permitirá en esta sección formular las hipótesis de trabajo. Es necesario aclarar, que limitado por las estadísticas disponibles, cuando se hace referencia a servicios agropecuarios, sólo se incluye a los servicios de maquinaria.

Hipótesis 1: Régimen de Tenencia de la Tierra

Si el origen de los prestadores de servicios agropecuarios está relacionado con la forma de resolución de los sistemas de arrendamiento a mediados del siglo anterior, los contratistas no pueden ser ignorados a la hora de analizar los determinantes del régimen de tenencia. La gran proporción de tierra en propiedad respecto a tierra bajo otros regímenes (arrendamiento, etc.) tiene su origen en la conversión de muchos arrendatarios en propietarios, pero se mantiene a lo largo de tiempo, a pesar de los cambios tecnológicos que obligaron a incrementar el tamaño óptimo de las explotaciones, por la posibilidad que tienen esos propietarios de acudir a los contratistas para las tareas de roturación, siembra, aplicación de agroquímicos, cosecha, etc. Por lo tanto se presume que la posibilidad de contratar servicios agropecuarios es un determinante del régimen de tenencia actual de la tierra. Los siguientes cuadros anticipan algunas relaciones, que en la sección siguiente se verificará si tienen significancia estadística.

Cuadro 2
Explotaciones Agropecuarias – Provincia de Buenos Aires
Estadísticas básicas de las EAPs según porcentaje de tierras propias en relación a
las hectáreas totales de la explotación.
Año 2001

Has propias/ has totales	Tamaño medio en has	Desvío Std.	Tamaño Min. en has	Tamaño Max. en has	Cantidad de de EAPs	% de EAPs del total
100%	1.592	3.565	1,00	46.547	1.066	61,7%
e/ 100% y 50%	1.784	3.035	28,00	17.965	240	13,9%
e/ 50% y 0%	1.026	1.237	38,00	7.013	148	8,6%
0%	767	1.457	0,80	10.919	273	15,8%
Total	1.439		0,80	46.547	1.727	100,0%

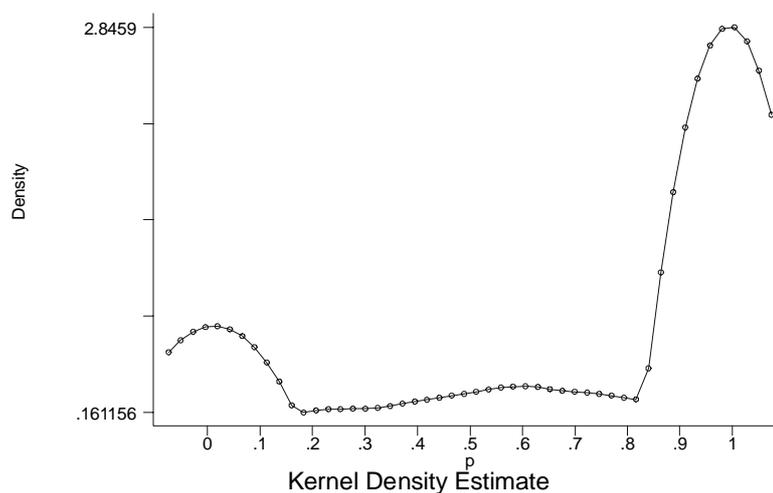
Fuente: Elaboración propia en base a ENA 2001

Se puede apreciar que más del 60% de las explotaciones agropecuarias operan tierras propias solamente; el 16% arriendan la totalidad de la superficie que trabajan y el resto produce bajo diferentes combinaciones de tierra propia y alquilada. De modo que en la provincia de Buenos Aires predomina la propiedad como régimen de tenencia de la tierra.

Lo anterior puede verse más claramente en el siguiente gráfico, que permite observar la distribución de las EAPs según el valor del ratio superficie propia/superficie total de la explotación. El soporte de la distribución se encuentra en el intervalo [0,1], y la ordenada expresa el porcentaje de EAPs correspondiente a dichos valores respecto del total de EAPs.

Gráfico 1
Explotaciones Agropecuarias – Provincia de Buenos Aires
Distribución del tamaño de las EAPs por hectáreas propias/hectáreas totales.
Año 2001

Eje y: proporción de EAPs ,
 Eje x: proporción has propias/has totales.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENA2001.

Ahora bien, ¿qué relación existe entre la proporción de tierra propia/arrendada y la contratación de servicios agropecuarios?. El siguiente cuadro permite tener una respuesta preliminar a esa pregunta. Las EAPs que trabajan con mayor proporción de tierra propia que arrendada contratan mas servicios que aquellas que presentan menor magnitud en dicha proporción.

Cuadro 2
Explotaciones Agropecuarias - Provincia de Buenos Aires.
Cantidad y proporción de EAPs que contratan servicios agropecuarios según la proporción
de tierra propia utilizada por el productor.
 Medido en cantidad y porcentaje. Año 2001

has propias/has totales	Cantidad de EAPs		Total de EAPs	% de EAPs que contratan/EAPs del estrato	% de EAPs que contratan/Total que contratan
	Contratan SA	No contratan SA			
	A	B	C	=A/C	=A/1072
100%	683	383	1066	64%	64%
e/ 100% y 50%	160	80	240	67%	15%
e/ 50% y 0%	92	56	148	62%	9%
0%	137	136	273	50%	13%
Total	1072	655	1727	62%	

Fuente: Elaboración propia en base a ENA 2001

Hipótesis 2: Tecnología, Productividad y Servicios Agropecuarios

Los avances tecnológicos y cambios organizacionales experimentados en los últimos treinta años, (adopción de la siembra directa, los desarrollos en el campo de la biotecnología, las comunicaciones, la doble ocupación de las tierras), necesariamente requieren mayores conocimientos y capital por hectárea para aprovechar tales fuentes de incremento de productividad.

En dicho contexto, los prestadores de servicios agropecuarios pueden tener un rol crucial como medio de transmisión de la tecnología a la producción en el campo. Es decir, se puede sospechar sobre la posible apertura de un ámbito para el desarrollo del mercado de ciertos factores productivos que pongan al alcance del productor la tecnología de punta. Esta forma de división de la propiedad de los factores de la producción (productor dueño de las tierras y prestador de servicios propietario de las maquinarias y la tecnología) permite la maximización de la utilidad del capital invertido en maquinaria, favoreciendo menores costos del agro pampeano en comparación con otros países competidores.

Teniendo esto en cuenta, la hipótesis es que las explotaciones que contratan servicios agropecuarios obtienen mayor productividad.

En el cuadro 4 se expone el rendimiento medio de los cultivos mas importantes de la región pampeana según uso de servicios de maquinaria agrícola.

Cuadro 4
Explotaciones Agropecuarias - Provincia de Buenos Aires.
Rendimiento medio por cultivo, según contratación o no de servicios de maquinaria agrícola.
Medido en toneladas por hectárea. Año 2001

	Cultivo			
	Trigo	Maíz	Girasol	Soja
Contrata	3,04	5,61	1,70	2,36
No Contrata	2,73	5,19	1,65	2,21
Diferencia %	11%	8%	3%	7%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENA2001.

Hipótesis 3. La Demanda de Servicios Agropecuarios

¿Qué características tienen las explotaciones que demandan servicios agropecuarios?. Bajo nuestras hipótesis es de esperar que el tamaño de la explotación influya en la demanda o no de servicios, por varias razones y en diferente sentido. Hay que tener en cuenta que relacionado con el tamaño de una explotación se encuentra el tipo de especialización productiva, grado de acceso a la tecnología, etc. En las explotaciones de menor tamaño, al dedicarse a actividades agrícolas intensivas (huerta, tambo, etc.) es probable que no demanden servicios de maquinaria. Tampoco habría demanda en las explotaciones más grandes, donde ya no es un problema la difusión de costos fijo del stock de capital y donde probablemente se encuentren conduciendo dichos establecimientos los denominados contratistas de producción. Por lo tanto es de esperar que la mayor demanda se concentre en las explotaciones de tamaño intermedio.

El grado de requerimientos tecnológicos y de management también debe influir, es esperable que a mayor intensidad de estos factores, mayor necesidad de contratar servicios agropecuarios.

Por último, y como se dijo en la sección anterior, la adopción de ciertas prácticas como la doble utilización de la tierra (segunda ocupación), requiere de mayores riesgos y maquinaria por hectárea. Es lógico que las explotaciones que adopten cultivos de segunda ocupación sean las más demandantes de servicios agropecuarios.

3.2 Servicios agropecuarios y régimen de tenencia de la tierra.

En esta sección se considera la especificación de un modelo econométrico correspondiente a la primera hipótesis mencionada. Se toma como variable explicada la proporción de superficie arrendada respecto a la superficie total de la EAP. La variable explicativa de interés es la dummy $d3$ que toma valores 1 si la EAP contrata algún servicio (de maquinaria agrícola), y 0 si no contrata servicio alguno. Luego se incluyen otras variables explicativas de control, que son utilizadas en otros trabajos de investigación¹⁰.

Las demás variables explicativas, así como la intuición por la que son incorporadas, son:

- *cgruesa*: cuando los productos requieren de tecnologías de producción más intensivas en capital y management por hectárea, los propietarios de tierra que no cuentan con dichos factores pueden encontrar rentable arrendar las tierras en vez de trabajarla en forma directa. Se espera que las EAPs que tengan mayor superficie de estos cultivos aumentará la proporción de tierra arrendada/total ($cgruesa = (\text{cosecha de maíz} + \text{girasol} + \text{soja}) / \text{cosecha total}$).
- *ganadería*: el alquiler de tierras disminuye cuando aumenta la complejidad contractual entre propietario y arrendatario. La producción ganadera posee ciclos productivos más prolongados, lo que implica contratos más complejos, pudiendo inhibir el arrendamiento de tierras. (ganadería es la proporción de superficie destinada a la producción ganadera respecto al total de la EAP).
- *hasp*: trata de captar la importancia de la búsqueda del tamaño óptimo de la EAP. Aquellas EAPs que poseen un pequeño stock de tierra propia tienen incentivos a incrementar el área trabajada por medio del arrendamiento para lograr minimizar los costos medios. (superficie propia explotada en la EAP).
- *mofamiliar*: la demanda por alquiler de tierras aumenta cuando el productor y su familia poseen conocimientos específicos donde las oportunidades externas de empleo son menores, lo que incentiva el arrendamiento como medio para lograr elevar la productividad de factores relativamente fijos. ($mofamiliar = \text{total de familiares que trabajan en la EAP}$).
- *d1 y d2*: Cuando la empresa adopta la forma societaria en vez de ser una EAP unipersonal aumenta el alquiler de tierra, puesto que posee menos restricciones de acceso al capital. ($d1 = 1$ si es sociedad de hecho y 0 de otro modo; $d2 = 1$ si es SA, SRL o SCA y 0 de otro modo).
- *dom1-dom8*: son variables dummy de zona. Como zonas agroestadísticas se tomaron las regiones definidas en la ENA, que son zonas que presentan similares características agroeconómicas¹¹.
- *d3*: la intuición de su incorporación ya fue comentada anteriormente. Toma valores 1 si la EAP contrata algún servicio, y 0 si no contrata servicio alguno.

En el cuadro A-1 del anexo, se presenta la especificación de cinco modelos de regresión. Los primeros dos fueron estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), y el resto por MCO utilizando el estimador robusto de White de errores estándar.¹²

10 En particular, la construcción de las variables implicadas en el presente modelo intenta replicar la forma que toman las mismas en el trabajo de Gallacher y otros (2002).

11 En el anexo se presenta un cuadro que hace referencia a los partidos que constituyen cada región. En la Encuesta Nacional Agropecuaria a dichas ocho zonas se las denomina dominios. Las variables $dom2$ a $dom8$ construidas aquí se corresponden con las zonas 2, 3 y así sucesivamente.

12 Aunque estimaciones con MCO pueden presentar incoherencias en ciertos rangos (puesto que la variable dependiente es una proporción y las estimaciones podrían presentar valores negativos o mayores a la unidad para la variable explicada), éste no es el motivo principal por el cual obviar el uso de MCO. Por otro lado, en caso de haber recurrido al uso de un modelo de elección binaria hubiera sido para considerar efectos marginales de las variables independientes sobre la variable explicada condicionales al valor de las variables explicativas, pero en este caso no pareciera ser obvia la razón por la cual recurrir a modelos de elección binaria.

En el trabajo de Gallacher (2002) se utiliza un modelo de Heckman en dos etapas, el cual, como la ecuación de selección es la misma que la de regresión (igual variable dependiente), termina siendo un modelo de datos truncados. Bajo tal especificación en la primera etapa se estima la probabilidad de que el empresario opere con tierra arrendada o no, teniendo que definir dichos casos. Nuestro modelo difiere en que la variable dependiente toma valores entre 0 y 1, ya que es una proporción. Se considera que dicha especificación posee la ventaja de no perder información relevante (campos que utilizan distintas combinaciones de tierra propia/total). Por todos estos motivos se procedió a utilizar el método de MCO con estimaciones robustas de errores estándar.

El primer modelo es similar al expuesto en el trabajo de Gallacher y otros (2002), el cual es citado aquí debido a que nuestra intuición indica la omisión de una variable importante en tal especificación, la prestación de servicios de contratistas de maquinaria. Dicha variable se incorpora como *d3* en los modelos 2 y 3, la cual resulta ser significativamente distinta de cero y de signo esperado.

Las variables *mofamiliar* y *d2* son ambas no significativamente distintas de cero en todos los modelos, mientras que sí lo son *ganadería* y *hasp* y su signo no varía con el cambio de modelo. Por otro lado, la significatividad individual de la variable *cgruesa* varía con el cambio de especificación.

El modelo 3 incorpora las variables zonales *dom2* a *dom8*, pero ninguna resulta ser significativamente distinta de cero a los niveles usuales de confianza.

En el siguiente cuadro se expone la salida de regresión del modelo 2 que fue seleccionado entre los demás de acuerdo a medidas de bondad de ajuste, coherencia de resultados y por ser parsimonioso.

Cuadro 5
Especificación seleccionada de los determinantes de régimen de tenencia de la tierra.
Provincia de Buenos Aires. Año 2001.

Variable dependiente: Proporción de tierra arrendada/Total

Regression with robust standard errors								
						Number of obs	=	1703
						F(7, 1695)	=	16.32
						Prob > F	=	0.0740
						Root MSE	=	.37322
parrend	Coef.	Robust Std. Err	t	P> t	[95%Conf. Interval]			
cgruesa	.0823542	.0279873	2.94	0.003	.0274609	.1372474		
ganaderia	-.1006678	.028011	-3.59	0.000	-.1556075	-.0457281		
hasp	-.0000254	4.18e-06	-6.08	0.000	-.0000336	-.0000172		
mofamiliar	-.0139567	.0133463	-1.05	0.296	-.0401337	.0122203		
d1	.0557173	.0271881	2.05	0.041	.0023915	.1090431		
d2	.0036816	.0244133	0.15	0.880	-.0442018	.051565		
d3	-.0973876	.0214612	-4.54	0.000	-.1394809	-.0552943		
_cons	.3701639	.0269285	13.75	0.000	.3173473	.4229805		

En dicho modelo observamos que las variables son conjuntamente significativas (test F). Desde el punto de vista individual se puede apreciar que el coeficiente de la variable *d3* resulta ser significativamente distinto de cero y con el signo previsto: el valor esperado del porcentaje «superficie arrendada/superficie total» resulta ser inferior para aquellas que contratan servicios de maquinaria agrícola respecto a los que no contratan dicho servicio. La magnitud de dicha diferencia resulta ser aproximadamente un 10%, siendo, de las variables consideradas, una de las de mayor impacto cuantitativo.

Por lo tanto se puede afirmar que el uso de servicios de maquinaria agrícola es un factor que impacta sobre el régimen de tenencia de la tierra en dirección hacia el uso de tierras propias.

3.3 Contratistas y Productividad

En esta sección se intenta cuantificar el impacto que sobre la productividad de las explotaciones agrícolas tiene el uso de servicios prestados por contratistas.

Como medida de productividad se construyó una variable que se aproximara al rendimiento por hectárea. Dado que las explotaciones difieren en los tipos y cantidad de cultivos implantados, es necesario establecer

una forma de agregación de los mismos. Por lo tanto se decidió tomar como variable representativa del rendimiento al ingreso por hectárea. Esta se define como la sumatoria del ingreso generado por cada cultivo (toneladas producidas por el precio del cultivo en el 2001) dividido por la superficie total de la explotación destinada a usos agrícolas. Se intenta aproximar cuanto ingreso monetario genera cada EAP con una determinada superficie agrícola, por medio de la implantación de los cultivos aquí considerados.

Aquí es relevante lo dicho en la sección de definiciones. Los contratistas pueden aparecer como simples prestadores de un servicio o como tomadores de tierra. Como expresa Barsky (1988)¹³, si bien la figura del contratista de producción deviene de aquel sujeto poseedor de maquinarias que presta servicios a terceros, en la actualidad contempla además a productores tradicionales, propietarios o no, que en la búsqueda de una escala ampliada como meta para asegurar su reproducción disponen de superficie tomada a través del *contrato accidental*.

Por lo tanto para evaluar el impacto de estos agentes sobre la productividad, no sólo se tomará como trabajadas por servicios agropecuarios a las EAPs definidas en la regresión anterior, sino también a aquellos productores cuyo régimen de tenencia es el contrato accidental. En otras palabras, se considera que los productores que actúan bajo la figura del contrato accidental también utilizan el servicio de los prestadores de servicio (de ellos mismos).

En el modelo aquí especificado, la variable dependiente es el logaritmo del ingreso en pesos por hectárea agrícola de la explotación, generado por los principales cultivos (Cereales y Oleaginosas: trigo, maíz, soja y girasol). Por lo tanto, se debe tener en cuenta el sesgo de selección.¹⁴

Las nuevas variables incorporadas son:

- *ltot*: Logaritmo del tamaño de la EAP (medido en log de hectáreas). Con esta variable se intenta verificar si existe relación entre tamaño de la EAP y la eficiencia.
- *socup*: Esta variable es 1 si la EAP posee cultivos de segunda ocupación, y 0 en caso contrario.
- *ssyso*: Se incorpora con el ánimo de captar un efecto interacción. La misma toma valor 1 cuando la EAP toma servicios prestados y realiza cultivos de segunda ocupación.

Las variables *d1*, *d2*, *dom2* a *dom8* y *d3* están construidas de la misma manera que en las regresiones anteriores, excepto *d3* que ahora también es igual a 1 cuando se trata de una EAP que opera bajo contrato accidental.

A continuación se presenta la salida de regresión¹⁵ considerando la presencia de sesgo de selección (Heckman), bajo el método de máximo verosimilitud¹⁶.

13 En Preda Graciela (2000)

14 Ya que se toman solo aquellas EAPs que derivan ingresos de actividades agrícolas, y en particular, de los cuatro cultivos considerados (excluyendo las EAPs que exclusivamente obtienen ingresos de otras actividades como ganadería, forrajeras, otros cultivos, etc). Ante esta situación, como el método de MCO generaría estimaciones inconsistentes, se recurre al método de 2 etapas de Heckman.

15 Se expone solo la regresión seleccionada de un conjunto de regresiones, siguiendo los mismos criterios que en la sección anterior.

16 Cuando las ecuaciones de regresión y selección tienen muchas variables explicativas en común, como en nuestro caso, el método de Heckman tiene problemas (de multicolinealidad en la ecuación de regresión). Por tal motivo se realiza la estimación del modelo de Heckman por máxima verosimilitud propuesta por Nawata y Nagase (1996).

Cuadro 6
Especificación del modelo de productividad y contratistas.

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Heckman selection model (regression model with sample selection)						
Log likelihood = -2193.369			Number of obs = 1727			
			Censored obs = 568			
			Uncensored obs = 1159			
			Wald chi2(13) = 389.60			
			Prob > chi2 = 0.0000			
lliagricol~a						
ltot	-.14392	.0193887	-7.42	0.000	-.1819211	.1059189
d1	.0933963	.06497	1.44	0.151	-.0339426	.2207351
d2	.1991048	.0642928	3.10	0.002	.0730933	.3251164
d3	.1839595	.076429	2.41	0.016	.0341613	.3337576
socup	.5845177	.0938701	6.23	0.000	.4005356	.7684997
ssyso	-.0268414	.1075007	-0.25	0.803	-.2375389	.1838562
dom2	.4101226	.1416928	2.89	0.004	.1324097	.6878354
dom3	.7648486	.1202986	6.36	0.000	.5290676	1.00063
dom4	.0590048	.1054227	0.56	0.576	-.14762	.2656295
dom5	.3154086	.1070977	2.95	0.003	.105501	.5253163
dom6	.4288079	.1081778	3.96	0.000	.2167834	.6408325
dom7	.3823364	.1090916	3.50	0.000	.1685207	.5961521
dom8	-.1936956	.1448322	-1.34	0.181	-.4775615	.0901703
_cons	5.517098	.2055744	26.84	0.000	5.11418	5.920017
select						
ltot	.1334921	.0262877	5.08	0.000	.0819692	.1850149
d1	.2259323	.1035397	2.18	0.029	.0229982	.4288664
d2	.0737908	.1007614	0.73	0.464	-.1236979	.2712795
d3	1.063041	.0725849	14.65	0.000	.9207777	1.205305
dom2	.2183745	.1739048	1.26	0.209	-.1224726	.5592216
dom3	1.175817	.1689995	6.96	0.000	.844584	1.50705
dom4	.8337086	.1257238	6.63	0.000	.5872946	1.080123
dom5	.8551472	.1256443	6.81	0.000	.6088889	1.101406
dom6	.4258438	.1340915	3.18	0.001	.1630293	.6886582
dom7	1.205325	.1309873	9.20	0.000	.948595	1.462056
dom8	.228786	.1647258	1.39	0.165	-.0940707	.5516426
_cons	-1.558783	.1837771	-8.48	0.000	-1.918979	-1.198587
/athrho	.07199	.1351629	0.53	0.594	-.1929245	.3369044
/lnsigma	-.2676627	.0211903	-12.63	0.000	-.309195	-.2261305
rho	.0718658	.1344649			-.1905661	.324711
sigma	.7651658	.0162141			.7340376	.797614
lambda	.0549893	.1031254			-.1471328	.2571114
LR test of indep. eqns. (rho = 0):			chi2(1) =	0.23	Prob > chi2 = 0.6330	

Se observa que las variables son conjuntamente significativas y la función de máxima verosimilitud es de buen comportamiento¹⁷, por lo tanto la estimación arroja buenos resultados.

17 El método de Heckman por MV puede presentar problemas si la función de máxima verosimilitud no es globalmente cóncava. Pero, basándonos en el test sobre el valor de rho que se expone en la salida de regresión, se puede afirmar que dicha función tiene buen comportamiento.

El modelo estimado permite inferir a través de ecuación de selección que el tamaño de la explotación es una variable que aumenta la probabilidad de implantar los cultivos considerados (el tamaño de la EAP aumenta la probabilidad de que esta derive ingresos positivos de tales cultivos). Mientras que el coeficiente de dicha variable en la ecuación de regresión indica que la productividad disminuye con el tamaño. Por otro lado, la probabilidad de trabajar con dichos cultivos aumenta cuando la empresa se organiza en forma de sociedad en vez de ser una EAP unipersonal.

Nuestra variable de interés (d_3) resulta ser significativamente distinta de cero y de signo esperado, teniendo un impacto positivo y de magnitud no despreciable sobre el rendimiento de la EAP. Se observa que el valor esperado del ingreso en pesos por hectárea resulta ser superior para aquellas empresas que contratan servicios de maquinaria agrícola respecto a los que no contratan dicho servicio, siendo la magnitud de dicha diferencia 18,39%.

Por otro lado, el hecho de que la EAP se encuentre constituida bajo la forma de SRL, SA o SCA, tiene un impacto positivo sobre la productividad de la explotación; al igual que si la misma realiza cultivos de segunda ocupación.

En la ecuación de regresión, se puede apreciar que el efecto interacción ($ssyso$) no es significativo, como así tampoco la variable d_1 .

Por otro lado, las variables zonales son significativas, excepto en el caso de las regiones 8 y 4. El rendimiento estimado en cada zona se corresponde con lo que dictan las condiciones productivas de las mismas.

4. Demanda de servicios agropecuarios

En esta sección se pretende caracterizar a las EAPs que demandan servicios agropecuarios, intentando identificar los determinantes de la demanda por labores de contratistas.

Para ello se corren modelos probit, donde la variable dependiente es la probabilidad de contratar servicios de maquinaria agrícola, es decir, es una variable binaria que toma valor unitario cuando la EAP contrata servicios y cero en caso contrario.

Las variables de control incluidas en este caso son:

- t : es el tamaño de la explotación, considerando solo la superficie apta para la producción agropecuaria¹⁸. Dicha variable es medida en hectáreas y la intuición de su efecto fue especificado en la sección 3.1. Como los efectos son diversos también se incluyó la misma variable al cuadrado con el ánimo de captar una relación no lineal.
- *stransgenica*: toma valor 1 cuando se utilizan semillas transgénicas en la implantación del cultivo, y cero en caso contrario. Se introduce como variable proxy del nivel tecnológico utilizado por el productor.
- *ltot, socup, mofamiliar, d1, d2, cgruesa, dom1-dom8*, son las variables ya comentadas en las anteriores secciones, sin ninguna modificación.

En el cuadro A-2 del anexo se presentan los modelos estimados. Cabe aclarar que los coeficientes expuestos son las derivadas evaluadas en las medias de las variables independientes.

¹⁸ Es la superficie total de la EAP menos la superficie cubierta por bosques y montes implantados o naturales, superficie apta no utilizada, superficie no apta o de desperdicio, y superficie con vivienda, caminos y parques.

Se puede apreciar que las variables t y t^2 son significativamente distintas de cero y dicho hecho es robusto al cambio de modelo. Lo mismo sucede con las variables *cgruesa* y *socup*.

La significatividad individual de la variable *stransgenica* varía con el cambio de modelo. La misma presenta mayor valor p cuando se excluyen las dummies regionales del modelo, pero la bondad de ajuste cae. Del mismo modo, las dummies zonales resultan ser todas significativamente distintas de cero cuando se excluye la variable *stransgenica*, *cgruesa* y *socup*, cayendo el valor del pseudo- R^2 . Esto sugiere cierta correlación entre tales variables explicativas.

De los modelos mas reducidos (siguiendo una metodología estilo "general a particular") se seleccionaron los modelos 4 y 5, ya que reflejan mayor coherencia de resultados, en especial en cuanto al valor de los coeficientes de las variables zonales¹⁹.

En el siguiente cuadro se presenta la regresión 4.

Cuadro 7
Estimación de los determinantes de la demanda de servicios agrícolas.
Provincia de Buenos Aires. Año 2001.

d3	dF/dx	Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]	
t	.0000515	9.98e-06	5.14	0.000	1242.44	.000032	.000071
t2	-1.92e-09	4.61e-10	-4.16	0.000	8.5e+06	-2.8e-09	-1.0e-09
cgruesa	.4206742	.0383036	10.95	0.000	.407897	.345601	.495748
socup*	.1284187	.0343734	3.51	0.000	.222222	.061048	.195789
strans-a*	.0679269	.0353283	1.90	0.058	.367431	-.001315	.137169
obs. P	.6302175						
pred. P	.655965	(at x-bar)					

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
z and P>|z| are the test of the underlying coefficient being 0

Se puede apreciar que los coeficientes asociados con las variables tamaño (t) y tamaño al cuadrado son en forma conjunta significativamente distintos de cero, de acuerdo con el test de razón de verosimilitud, lo que sugiere una no linealidad en la relación entre el tamaño de la explotación y la probabilidad de contratar servicios agropecuarios. La probabilidad de contratar dichos servicios es mayor cuando el tamaño de la explotación no presenta valores extremos²⁰.

Podemos apreciar que la variable *cgruesa* es significativamente distinta de cero y de signo positivo. Tras nuestra intuición, para una EAP tipo²¹, un aumento marginal de la implantación de cultivos que requieren de tecnologías de producción más intensivas en capital y management por hectárea, aumentará la probabilidad de contratar servicios de maquinaria agrícola en 0,42.

19 Las regiones 3 y 7 en la realidad presentan mejores condiciones agroeconómicas que el resto.

20 Un antecedente de este resultado se encuentra en Tort (1983). La autora analiza una hipótesis similar con datos de la Encuesta Agropecuaria de la Provincia de Buenos Aires de los años 1975/1976 y 1976/1977. Si bien las metodologías son diferentes, sus resultados respecto a la influencia del tamaño son similares a las obtenidas en este trabajo.

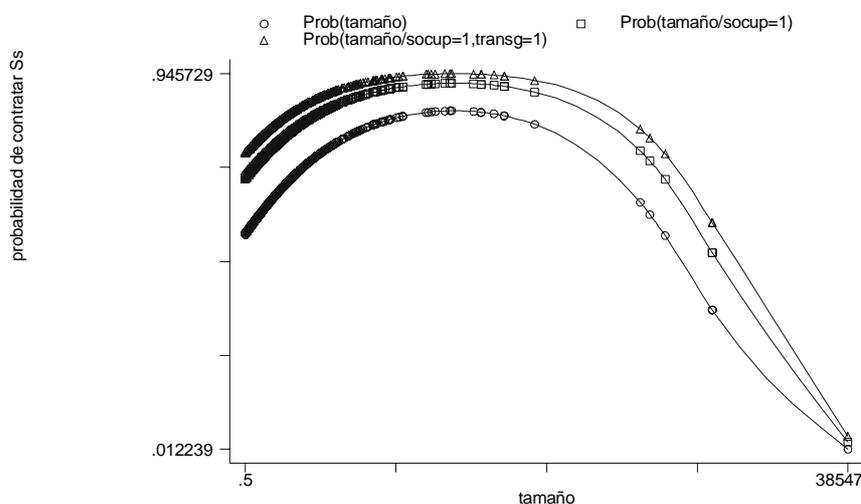
21 Por EAP tipo entendemos a una empresa caracterizada por el valor medio de todas las variables explicativas consideradas en el modelo, y que presenta valores nulos para las variables dummy.

Por otro lado, *socup* es significativamente distinta de cero y de signo positivo. Por lo tanto, en valor esperado, la probabilidad de contratar servicios a terceros es superior para aquellas explotaciones que realizan cultivos de segunda ocupación; siendo dicho aumento de 0.128 para una EAP tipo.

Del mismo modo, la probabilidad de contratar servicios de maquinaria agrícola es mayor para aquellas EAPs que utilizan semillas *transgénicas*. En valor esperado la probabilidad aumenta en 0.679.

Los siguientes gráficos muestran la relación entre el tamaño de la EAP y la probabilidad de contratar servicios agrícolas para una explotación rural tipo, para empresas que realizan cultivos de segunda ocupación, y para los que utilizan semillas transgénicas y realizan segunda ocupación.

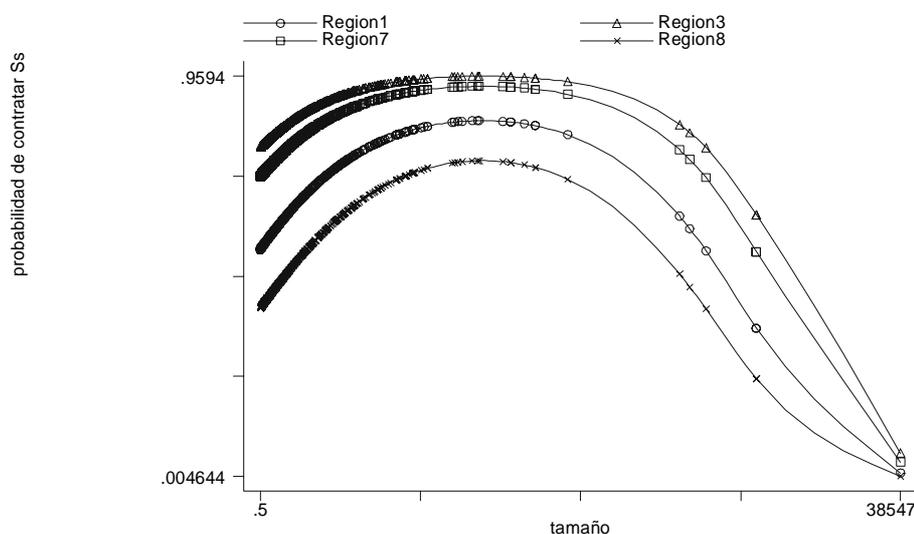
Gráfico 2
Explotaciones Agropecuarias - Provincia de Buenos Aires
Probabilidad de contratación de servicios de maquinaria agrícola.
Año 2001



De este gráfico surge claramente que, dado un tamaño de EAP, la probabilidad de contratar servicios de maquinaria agrícola condicionada a los valores medios de las variables explicativas, es siempre mayor para las EAPs que realizan segunda ocupación en la producción de cultivos, y aún mayor para los que adicionalmente utilizan semillas transgénicas.

El gráfico que sigue surge de la regresión 5 y muestra la relación entre el tamaño de la EAP y la probabilidad de contratar servicios agrícolas para una empresa rural tipo distinguiendo por explotaciones establecidas en distintas regiones (solo se exponen cuatro zonas para no hacer engorroso el gráfico). Surge que es más probable la contratación de servicio en las regiones 3 (Norte: Pergamino, Rojas, etc), en la 4 (Noroeste: Lincoln, Gral. Villegas) y en la 7 (Sur: Tres Arroyos, Necochea) en ese orden.

Gráfico 3
Explotaciones Agropecuarias - Provincia de Buenos Aires
Probabilidad de contratación de servicios de maquinaria agrícola en distintos dominios



5. Reflexiones finales

El sector agropecuario constituye el principal generador de reservas internacionales del país y durante los últimos años ha tenido un destacable desempeño. Dicha performance se encuentra históricamente ligada con los sectores de apoyo, tanto en términos de infraestructura (almacenamiento, transporte y complejo portuario) como de servicios agropecuarios (contratistas rurales de maquinaria y de mano de obra). Los cambios organizacionales y tecnológicos experimentados por el agro hacen cada vez más relevante la actividad de estos agentes, que apoyan a los productores para las tareas de labranza, siembra, recolección, cuidados culturales mecánicos, fumigaciones, fertilizaciones, cuidado, manejo y mejoramiento de la calidad del ganado, etc.

La terciarización de dichas tareas que el sector agropecuario viene realizando desde sus inicios, no sólo ha contribuido a los altos niveles de productividad que la agricultura y la ganadería argentina han alcanzado, sino también un positivo efecto social, ya que la existencia de los contratistas rurales ponen límites a la concentración de la propiedad, haciendo rentables a pequeños productores propietarios, que quizás no sobrevivirían si cada una de ellas tuviera que contar con la maquinaria e infraestructura para desarrollar las tareas.

El presente trabajo aportó evidencia que sustentan estas afirmaciones. Se ha verificado mediante técnicas econométricas y con los datos que surgen de la ENA 2001, que la existencia de los prestadores de servicios agropecuarios está relacionada con el régimen de tenencia de la tierra actual, caracterizado por la propiedad; y afecta positivamente el ingreso por hectárea de las explotaciones. Los productores que contratan servicios obtienen un 18% más de ingreso que los que no contratan.

De todos modos, las conclusiones arrojadas en el presente trabajo deben ser tomadas como preliminares, estando supeditadas a modificaciones producto de potenciales y bienvenidas críticas, y sujeto a las revisiones que se realicen a medida que se disponga de mayor información del sector. Al respecto serán importantes los datos que provea el nuevo Censo Nacional Agropecuario 2002 y el Primer Relevamiento Provincial de Prestadores de Servicios Agropecuarios realizado en la Provincia de Buenos Aires.

Sería muy importante profundizar sobre las implicancias sociales que tienen los prestadores de servicios. Estas empresa son en gran mayoría Pymes, que emplean a una gran proporción de la mano de obra relacionada con el sector agropecuario y que tienen gran impacto en los partidos del interior de la provincia donde están instalados.

Por último, en un trabajo que resalta los efectos de los prestadores de servicio, no se debe perder de vista la cuestión de la sostenibilidad del crecimiento del sector agropecuario en términos de no estar afectando las posibilidades de las generaciones futuras por la falta de cuidado del medioambiente, etc. Este tema fue histórico en la literatura sobre el desarrollo agropecuario argentino y próximos estudios debieran brindar conclusiones al respecto.

6. Referencias Bibliográficas

Barsky Osvaldo y Gelman Jorge (2001); "Historia del Agro Argentino", Grupo Editorial Grijalbo Mondadori, Buenos Aires.

Barsky Osvaldo y Puciarelli Alfredo, ed. (1997); "El agro pampeano. El fin de un período"; FLACSO-CBC UBA.

Basualdo E. y Khavisse M. (1993); "El nuevo poder terrateniente", Ed. Planeta, Buenos Aires.

Baumeister, Eduardo (1980); "Estructura agraria ocupacional y cambio tecnológico en la región cerealera maicera. La figura del contratista de maquina", Documento de Trabajo N° 10, CEIL, Buenos Aires.

Coscia, Adolfo (1983); "Segunda revolución agrícola en la región pampeana", CADIA, Buenos Aires.

Devoto Rubén (1988); "Consideraciones acerca del desempeño de productores-contratistas en los partidos de Rojas y Pergamino", Temas de Investigación N° 35, INTA EEA Pergamino.

Devoto Rubén (1989); "Contratistas de Servicio y Contratistas de Producción en la Visión de los Años 80", Temas de Investigación N° 39, INTA EEA Pergamino.

Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires (2002); "Relevamiento Provincial de Prestadores de Servicios Agropecuarios. Instrucciones para el Censista", La Plata.

Forni, Floreal (1981); "Transformaciones ocupaciones en la zona cerealera maicera", CEIL, Buenos Aires.

Gallacher Marcos, Barrón Elena, Lema Daniel y Brescia Víctor (2002); "Tenencia de la tierra en la década del '90: el caso de la Provincia de Buenos Aires", Reunión Anual de la AAEP, Tucumán, 2002.

Gallo Mendoza, Guillermo (1970); "Definición de reformas agrarias y reforma agraria en Argentina", en Reformas Agrarias en América Latina (compilación). Juárez Editor. Buenos Aires.

Giordano Buiani Alicia, González María del Carmen, Ros Miguel Ángel y Sione Walter (2002); "Los productores graníferos de Luján: Contratismo y Localización", IV Coloquio sobre Transformaciones Territoriales, Montevideo, Uruguay.

INDEC (1988); "Manual del Censista . Censo Nacional Agropecuario 1988", Buenos Aires.

Llovet Ignacio (1986); "Tenencia de la tierra y estructura social en la Provincia de Buenos Aires 1960-1980"; CISEA, Buenos Aires.

Pizarro José y Cacciamani Miguel (1980); "Características descriptivas de los contratistas en maquinaria agrícola", Temas de Investigación N°10, EEA INTA Pergamino.

Pizarro José y Cacciamani Miguel (1981); "Evaluación económica financiera de una alternativa de inversión en maquinaria agrícola", Informe Técnico N° 171, EEA INTA Pergamino.

Preda Graciela (2000); "¿Productores accidentales o empresarios flexibles?"; Revista Realidad Económica 172, Buenos Aires.

Pucciarelli Alfredo (1997); "Estructura Agraria de la Pampa Bonaerense", en Barsky y Pucciarelli (1997) ed. Sonnet F (2000); "Reforma económica, transformación y crecimiento del agro en Argentina"; Serie de estudios. Instituto de Economía y Finanzas, FCE, Universidad Nacional de Córdoba.

Sosa Escudero Walter (1999); "Tópicos de Econometría Aplicada. Notas de Clases", Trabajo Docente 2, Departamento de Economía, Universidad Nacional de La Plata.

Tort Maria Isabel (1983); "Los contratistas de maquinaria agrícola: una modalidad de organización económica del trabajo agrícola en la pampa húmeda", Documento de Trabajo N° 11, CEIL, Buenos Aires.

Anexos

Cuadro A-1

Estimación de los determinantes de régimen de tenencia de la tierra.
Provincia de Buenos Aires. Año 2001

		(% de has arrendadas sobre las totales)				
Number of obs: 1703		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Positives: 652		1703	.2596	.38705	0	1
Zeros: 1051						
variable dep: d3	MCO*		MCO robust*			
variables independ.	1	2	1	2	3	
_cons	0,3331 (0,000)	0,3701 (0,000)	0,3331 (0,000)	0,3701 (0,000)	0,3794 (0,000)	
cgruesa	0,0331 (0,018)	0,0823 (0,000)	0,0331 (0,194)	0,0823 (0,003)	0,1092 (0,000)	
ganaderia	-0,1039 (0,000)	-0,100 (0,000)	-0,103 (0,000)	-0,100 (0,000)	-0,112 (0,000)	
hasp	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	
mofamiliar	-0,0151 (0,348)	-0,013 (0,348)	-0,015 (0,273)	-0,013 (0,296)	-0,014 (0,267)	
d1	0,0588 (0,026)	0,0557 (0,033)	0,0588 (0,032)	0,0557 (0,041)	0,0504 (0,068)	
d2	-0,0039 (0,868)	0,0036 (0,877)	-0,003 (0,872)	0,0036 (0,880)	-0,006 (0,784)	
d3		-0,097 (0,000)		-0,097 (0,000)	-0,108 (0,000)	
dom2					-0,061 (0,191)	
dom3					-0,038 (0,352)	
dom4					-0,027 (0,415)	
dom5					-0,035 (0,309)	
dom6					0,0727 (0,049)	
dom7					0,0534 (0,116)	
dom8					-0,033 (0,427)	
R ²	0,061 1703	0,074 1703	0,061 1703	0,074 1703	0,085 1703	

*coeficientes y valor p entre paréntesis

Cuadro A-2
Estimación de los determinantes de la demanda por servicios de contratista.
 Provincia de Buenos Aires. Año 2001

variable dep: d3 variables independ.	Probit Estimates* (dF/dx)				
	1	2	3	4	5
t	0,0000384 (0.001)	0,0000435 (0.000)	0,0000435 (0.000)	0,0000515 (0.000)	0,000063 (0.000)
t^2	-1.53e-09 (0.002)	-1.66e-09 (0.000)	-1.66e-09 (0.000)	-1.92e-09 (0.000)	-2.20e-09 (0.000)
d1	-0,0621 (0.082)				
d2	0.02863 (0.430)				
mofamiliar	0.00166 (.942)	-0,0005 (.983)			
cgruesa	0.46629 (0.000)	0.46647 (0.000)	0.46646 (0.000)	0.42067 (0.000)	
socup	0.16904 (0.000)	0,1693 (0.000)	0.16933 (0.000)	0.128418 (0.000)	
stransgenica	0,0614 (0.097)	0,0589 (0.111)	0,0589 (0.111)	0,0679 (0.058)	
dom2	0,0925 (0.130)	0,0978 (0.108)	0,0977 (0.108)		0,1456 (0.008)
dom3	-0,0688 (0.259)	-0,0723 (0.235)	-0,0725 (0.233)		0,2237 (0.000)
dom4	0.09700 (0.034)	0.09784 (0.032)	0.09777 (0.032)		0.18780 (0.000)
dom5	-0,0524 (0.275)	-0,0494 (0.303)	-0,0494 (0.303)		0,1253 (0.002)
dom6	0.09611 (0.045)	0.09636 (0.044)	0.09628 (0.044)		0.09122 (0.047)
dom7	0.16915 (0.000)	0.16840 (0.000)	0.16839 (0.000)		0.16298 (0.000)
dom8	0,0016 (0.979)	-0,0014 (0.982)	-0,0014 (0.982)		-0,1370 (0.026)
N Obs.	1701	1701	1701	1701	1701

*coeficientes y valor p entre paréntesis

Cuadro A-3
Definición de los Dominios contemplados en las variables dom1 a dom8.

Zona	Partidos
I (Este)	Ayacucho, Castelli, Chascomús, Dolores, Gral. Belgrano, Gral. Guido, Gral. Madariaga, Gral. Lavalle, La costa, Las floers, Magdalena, Maipú, Mar Chiquita, Pilar, Pinamar, Rauch, Tordillo y Villa Gesell.
II (Noreste)	Brandsen, Campana, Cañuelas, Escobar, Exaltación de la Cruz, Gral. Las Heras, Gral. Paz, Gral. Rodríguez, La Plata, Lobos, Marcos Paz, Mercedes, Monte, Navarro, Pilar, San Andrés de Giles, San Vicente, Suipacha y Zárate (no incluye Conurbano Bonaerense).
III (Norte)	Baradero, Arrecifes, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, Colón, Chacabuco, Gral. Arenales, Junín, Pergamino, Ramallo, Rojas, San Antonio de Areco, San Nicolás y San Pedro.
IV (Noroeste)	Adolfo Alsina, Carlos Tejedor, Fiorentino Ameghino, Gral. Pinto, Gral. Villegas, Guaminí, Leandro N. Alem, Lincoln, Pehuajó, Pellegrini, Salliqueló, Trenque Lauquen y Tres Lomas.
V (Centro Norte)	Alberti, Bolívar, Bragado, Carlos Casares, Chivilcoy, Daireaux, Gral. Alvear, Gral. Via-monte, Hipólito Irigoyen, Nueve de Julio, Roque Pérez, Saladillo, Tapalqué y Veinticinco de Mayo.
VI (Centro Sur)	Azul, Tandil, Benito Juárez, Gral. Lamadrid, Laprida y Olavarría.
VII (Sur)	A. González Chávez, Bahía Blanca, Balcarce, Cnel. Rosales, Cnel. Dorrego, Cnel. Pringles, Cnel. Suárez, Gral. Alvarado, Gral. Pueyrredón, Lobería, Monte Hermoso, Necochea, Saavedra, San Cayetano, Tornquist y Tres Arroyos.
VIII (Sudoeste)	Patagones, Puán y Villarino.

