

Asociación Argentina de Economía Agraria

El modelo de coordinación en red: agentes y funciones

Octubre 2014

AUTOR

Andrea Belmartino

Institución: Universidad Nacional de Mar del Plata

Dirección: Dean Funes 3250 - Mar del Plata

Teléfono: 0223- 4749696 (interno 338)

Categoría: Trabajo de Investigación

El modelo de coordinación en red: agentes y funciones

Resumen

Unas décadas atrás, el modelo de producción agropecuario se caracterizaba por unidades de producción integradas, donde el trigo y el maíz eran los protagonistas. El tiempo ha pasado y con él una fuerte transformación se percibe en el sector agropecuario. Dicha transformación abarca –al menos- tres dimensiones: cultivos, organización de la producción y consumidores. Se considera que el rol de la segunda resulta clave para comprender la evolución del sector. Así, el objetivo principal del presente trabajo consiste en caracterizar el modelo de producción agraria actual e identificar sus principales bloques de agentes y funciones. Se observa que en la actualidad existen múltiples actores interrelacionados en diversos sentidos, quienes conforman una red de relaciones. Existen, al menos, cuatro bloques de agentes: 1) propietarios de la tierra, 2) empresas de producción agropecuaria, 3) contratistas de servicios y, 4) proveedores de insumos y/o servicios.

Palabras clave: Modelo de coordinación – Producción de soja – empresas de producción agropecuaria

Abstract

A few decades ago, the agricultural production was characterized by integrated production units, where the wheat and the corn were the protagonist. The time has happened and a strong transformation is perceived in the agricultural sector. This transformation includes – at least- three dimensions: crops, organization and consumers. It is consider that the relevance of the second one turns out to be key to understand the sector evolution. In this way, the main purpose consists on describing the current agrarian model characteristics and indentifies the main groups of agents and its functions. It is observed that exists many interrelated actors in diverse senses, who form networks relations. Exist – at least- four groups of agents: 1) owners, 2) agricultural companies, 3) services demand y 4) inputs or services providers.

Key Words: Coordination model – soya production – agricultural companies

Economía de los Sistemas Agropecuarios – Diagnóstico y Planeamiento de los sistemas Agropecuarios

El modelo de coordinación en red: agentes y funciones

I. Introducción¹

Unas décadas atrás se hablaba de la pampa argentina y sus habitantes, aquellas familias dedicadas a la actividad agropecuaria, dónde el trigo y el maíz eran los protagonistas. El tiempo ha pasado y con él una fuerte transformación se percibe en el sector agropecuario. Dicha transformación abarca mucho más que las tres preguntas que aprendimos que se responden en economía: ¿Que producir?, ¿Cómo producir? y ¿para quién?, también se ha modificado el lugar dónde se produce, los agentes que intervienen, los plazos, entre otros.

Respecto a la primera pregunta -¿Qué producir? – Apareció la soja como respuesta, en tres décadas se convirtió en el principal cultivo del país, desplazando no sólo al resto de los cultivos sino también a la ganadería pampeana. Asimismo, se conformó el complejo sojero con múltiples productos derivados de la soja, incorporando valor agregado a través del proceso industrial.

En cuanto a la segunda- ¿Cómo producir? – se pasó del modelo tradicional, caracterizado por unidades de producción integradas verticalmente al modelo actual, en el cual se observa un mayor dinamismo producto de la multiplicidad de agentes actuando en forma de red. De esta forma, con el paso del tiempo la propiedad de la tierra dejó de ser el común denominador de los productores agropecuarios y cobraron mayor preponderancia otros factores, como por ejemplo el capital, la tecnología y el empresario (como agente coordinador).

Finalmente, -¿para quién? – los países asiáticos, especialmente China, se convirtieron en uno de los principales destinos de las exportaciones de *commodities* argentinos. Los volúmenes y porcentajes de exportación a dichos destinos se incrementaron notablemente en los últimos años. En el período Abril- 1999/ Marzo- 2000, las ventas de porotos de soja (en toneladas) a China representaban el 32% del total, mientras que para el período Abril-2013/ Marzo- 2014 dicho porcentaje pasó a ser del 79% (Fuente: INDEC).

Es decir, que la transformación del sector agropecuario se observa en (al menos) las tres dimensiones: cultivos, organización de la producción y consumidores de la misma. Si bien, las tres dimensiones están interrelacionadas, se considera que el rol de la segunda resulta clave para comprender la evolución del sector. El análisis propuesto consta de dos fases, la primera (revisión conceptual) se presenta en este artículo, mientras que se pretende continuar con una segunda fase exploratoria (análisis de casos). Así, el **objetivo principal** del presente trabajo consiste en caracterizar el modelo de producción agraria actual e identificar sus principales bloques de agentes y funciones.

¹ El presente trabajo surge a partir de cursar Economía Agropecuaria (materia de la Maestría en Economía– UBA, optativa para la Maestría en Economía – UNLP), dictada por Roberto Bisang y Guillermo Anlló. Sin embargo, las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de la autora.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en primer lugar, se describe brevemente la situación actual respecto al principal cultivo del país (sección II). Luego, se caracteriza el modelo de organización de la producción agraria actual (sección III). Allí se identifican los principales agentes y funciones. Finalmente, se presentan las reflexiones que surgen de la elaboración del trabajo y se presentan los pasos a seguir con la investigación.

II. Situación actual - ¿Qué producir?

En líneas generales, a efectos de esbozar una respuesta sobre qué es lo que produce en el país se debe situar en tiempo y espacio. Asimismo, la extensión de la tierra cultivable incide en esa respuesta y, ésta en Argentina, con el transcurso del tiempo se ha incrementado notablemente. Anlló *et al.* (2013) sostienen que existen dos razones que explican la expansión de la actividad agraria: en primer lugar, señalan la ampliación de la superficie a cultivar y, en segundo lugar, destacan el rápido crecimiento en los rendimientos por hectárea, en donde los desarrollos tecnológicos incorporados juegan un rol fundamental. En el mismo sentido, Satorre (2005) plantea que en las últimas dos décadas, Argentina ha experimentado una gran transformación: aumento de producción y del área sembrada y una brusca modificación de la participación relativa de los cultivos, concentrándose en la soja.

Con el objetivo de representar esta situación, en el Gráfico N° 1 se muestra la evolución de la superficie implantada de los principales cultivos en Argentina (trigo, maíz, soja, girasol, sorgo y cebada). La serie de datos es publicada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) y abarca el período 1970-2012. En primer lugar, se observa que el total de tierras destinadas a la producción de alguno de estos cultivos se ha incrementado notablemente, duplicando el total de hectáreas -15 millones en 1970 y 32 millones en 2012-. En segundo lugar, además del aumento de la superficie total, se evidencia una especialización en soja en desmedro del resto de los cultivos. Por ejemplo, para el primer período relevado (1969/1970) se registran 30.470 hectáreas sembradas con soja, mientras que en el período 2011/2012, la extensión de tierras dedicadas a dicho cultivo asciende a 18.670.937 hectáreas. Adicionalmente, si se comparan los porcentajes por cultivo sobre el total anual se observa que la soja es el único que fue ganando participación relativa, mientras que el resto presenta oscilaciones y/o una disminución del porcentaje de superficie implantada. Uno de ellos es el maíz, mientras que en el período 1969/70 representaba el 30% de la superficie total implantada, en el período 2011/2012 dicho porcentaje se redujo a la mitad (15,7%)². Por el contrario, considerando los mismos períodos, la soja pasó del 0,2% al 57,3%, respectivamente.

Martínez (2010) señala que ésta marcada especialización sojera se explica por una conjunción de diversos factores, dentro de los cuales destaca: la relevancia del mercado

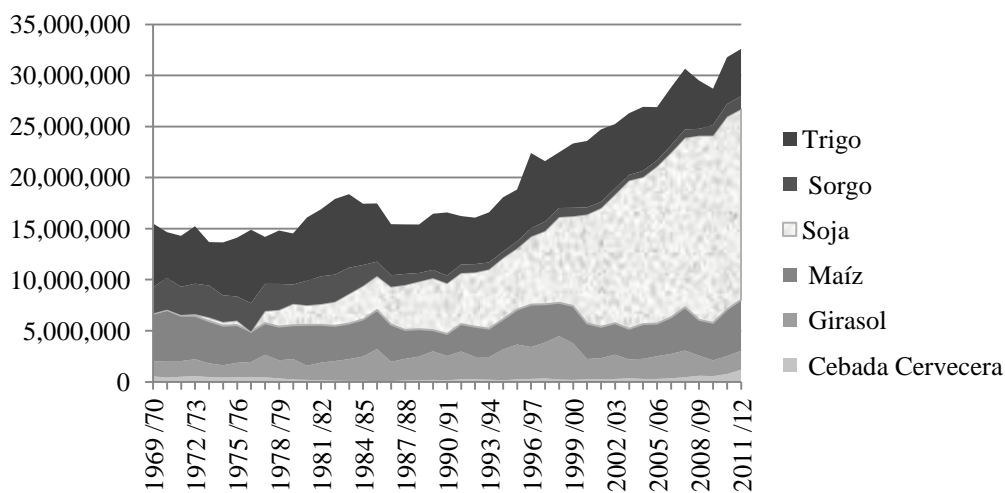
² Fuente: MAGyP

1969 /70 : Maíz: 4.665.600; Soja: 30.470; Superficie Total (incluye el resto de los cultivos): 4.696.070 has.

2011 /12 : Maíz: 5.000.330; Soja: 18.670.937; Superficie Total (incluye el resto de los cultivos):23.671.267 has.

externo y los precios actuales, la introducción de innovaciones tecnológicas que permiten un mayor grado de adaptabilidad del cultivo, entre otros. Al respecto, Campi (2008) señala que los principales elementos que conforman el nuevo paquete tecnológico que caracterizan ésta etapa y explican los aumentos mencionados son: 1) la siembra directa, 2) la utilización de semillas transgénicas y 3) la implementación del doble cultivo, 4) el desarrollo de nuevas maquinarias, 5) aumento de herbicidas y fertilizantes, 6) el empleo de la silo bolsa, 7) mejoras en la gestión empresarial y 8) nuevas tecnologías en producto y proceso³.

Gráfico N°1: Superficie implantada por cultivo- Total país (hectáreas)



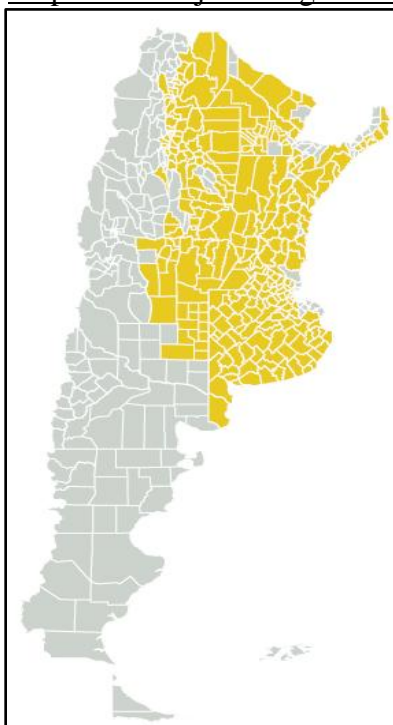
Fuente: Elaboración propia en base a MAGyP

La expansión del área cultivable que se representa a nivel país en el gráfico precedente, es posible observarla en el mapa del territorio argentino. A continuación, en el Mapa N° 1 se muestra la superficie dónde se cultiva soja en Argentina. Allí se observa la ampliación de la frontera agraria. En la actualidad, ya no sólo se concentra en la “Pampa Argentina” sino que a partir de los desarrollos técnicos y las innovaciones en la producción y su organización se ha expandido hacia el noreste del país.

El aumento de la superficie dedicado a la producción de soja se evidenció primero en Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Luego se incorporaron: Chaco, Salta, Santiago del Estero, Entre Ríos y Tucumán (Anlló *et al.*, pp.50, 2013).

³ Al respecto, la autora destaca: agricultura de precisión, manejo integrado de plagas, intersiembra, riego complementario, información satelital, telefonía móvil.

Mapa N° 1: Soja en Argentina



Fuente: MAGyP

III. Modelo de coordinación en red - ¿Cómo producir? –

La organización de la producción en el sector agropecuario también se ha transformado con el correr del tiempo. El modelo tradicional⁴ se caracterizaba por unidades productivas altamente integradas, centradas en el propietario de la tierra como el principal encargado del desarrollo de la actividad en su conjunto (asunción de riesgos, producción con maquinaria propia, control del proceso completo, etc.) (Bisang *et al.*, 2008).

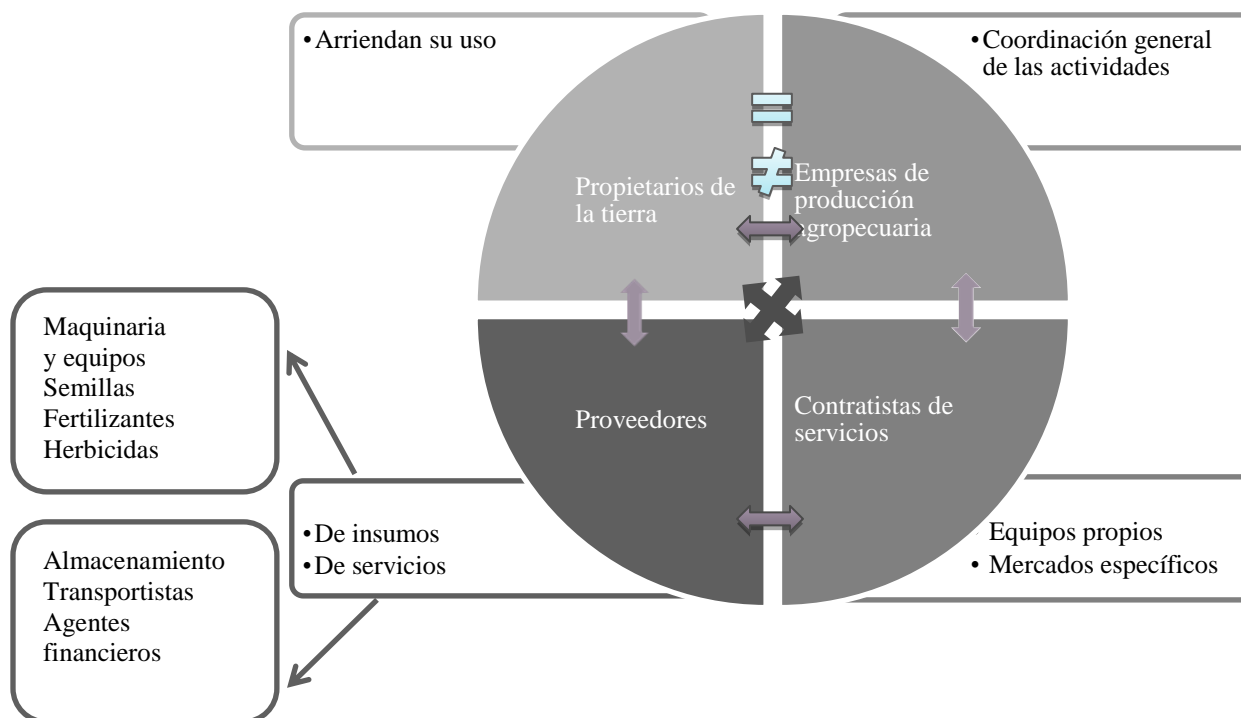
Sin embargo, con el paso del tiempo la propiedad de la tierra dejó de ser el común denominador de los productores agropecuarios y cobraron mayor preponderancia otros factores, como por ejemplo el capital y la tecnología. En la actualidad, se encuentran múltiples actores con funciones e interrelaciones que modificaron sustancialmente la organización de la producción.

Bisang *et al.* (2008) denominan a esta nueva forma de organizarse como “Modelo de coordinación en red”. Como su nombre lo indica, se trata de una red (ya no una línea en sentido vertical) en la que los agentes coordinan sus actividades. A partir del trabajo de los autores citados, es posible identificar –al menos- cuatro bloques de agentes económicos los cuales son representados en el gráfico N° 2: 1) propietarios de la tierra, 2) empresas de producción agropecuaria, 3) contratistas de servicios y 4) proveedores de insumos y/o servicios. Las flechas que conectan los grupos de agentes siguen múltiples direcciones,

⁴ El desarrollo completo del modelo tradicional – producción integrada, como lo llaman los autores- es posible encontrarlo en Bisang *et al.* (2008).

debido a que se trata de una relación de red, que se nutre por las interacciones entre las partes. Asimismo, los signos de igual/desigual se deben a que, en este nuevo esquema, puede coincidir el dueño de la tierra con el empresario, aunque hoy en día es muy poco frecuente.

Gráfico N°2: Bloques de agentes económicos del modelo de coordinación en red



Fuente: Elaboración propia en base a Bisang *et al.* (2008) y Anlló *et al.* (2013).

Los **propietarios de la tierra** en el modelo tradicional eran el centro de atención por ser los titulares de uno de los factores claves de la producción. En el modelo actual, la titularidad de la tierra pasó a ser un factor más, que en muchos casos se resuelve mediante el arrendamiento. Se observa que un elevado porcentaje de los propietarios arriendan sus tierras por diversas razones, lo cual les permite transferir el riesgo de la actividad al inquilino, en función del tipo de contrato (Bisang *et al.*, 2008).

Gallacher *et al.* (2003) analizan los factores que inciden en la decisión de explotar o no la tierra, destacando que los mismos se asocian al tipo de tecnología empleada, al acceso de los factores productivos necesarios, particularmente trabajo y capital humano. En el mismo sentido, Anlló *et al.* (2013) señalan que los propietarios optan por arrendar el uso de sus tierras por múltiples situaciones entre las que remarcan: incompatibilidad entre el tamaño de los lotes de tierra y las escalas de producción, escaso capital financiero y/o de

conocimientos acerca de las nuevas modalidades de producción y percepción de un riesgo elevado.

Desafortunadamente, los últimos datos de acceso público son los del Censo Nacional Agropecuario (CNA) del año 2002, dado que los datos del 2008 aún no se encuentran publicados (salvo una versión “provisoria” y “anticipada”). Tomando los datos mencionados, la Tabla N° 1 que se presenta a continuación muestra los porcentajes de hectáreas según el régimen de tenencia de tierra para las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Se seleccionan dichas provincias por ser las que mayor porcentaje de tierras destinadas a la actividad tienen a nivel país (datos del CNA, 2002). En las tres provincias el 48-49% de las hectáreas son explotadas por sus propios dueños (año 2002), mientras que el segundo régimen en orden de relevancia es el arrendamiento (33% para Santa fe, 34% para Buenos Aires y 39% para Córdoba).

Tabla N° 1: Porcentajes de hectáreas según el régimen de tenencia de tierra para las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe

Provincia	Propiedad	Arrendamiento	Aparcería	Contrato accidental	Otros*	Total
Buenos Aires	49%	34,14%	1,09%	7,46%	7,97%	100%
Córdoba	48%	38,59%	1,66%	4,97%	6,35%	100%
Santa Fe	49%	33,03%	1,40%	7,74%	8,52%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNA, 2002 (INDEC)

*Otros: incluye: ocupación (con permiso o de hecho), otros y sin discriminar tenencia y otras combinaciones

Las **empresas de producción agropecuaria (EAP)** realizan la función de coordinación de las actividades, dónde una de sus principales ventajas es el conocimiento que poseen. No son homogéneas ni actúan en forma aislada sino articuladas con los prestadores de servicios y de insumos (Bisang *et al.*, 2008). La función de coordinación abarca múltiples aspectos: el arrendamiento de tierras, los contratos con los prestadores de servicios, el financiamiento de la actividad, entre otros.

Respecto a los **contratistas de servicios**, se los podría sintetizar como prestadores de servicios que abarcan todo el proceso, desde la siembra hasta el embolsado (Bisang *et al.*, 2008). Se caracterizan por operar en mercados específicos con equipos de tecnología de punta y con un importante acervo de conocimientos. Lódola (2008) a partir de los datos del CNA 2002 encuentra una relación positiva entre las EAP y los contratistas, a mayor tamaño de las EAP mayor es la utilización de contratistas. En la Tabla N° 2 se observa que las tres provincias analizadas contratan los servicios de roturación y siembra (entre 21-34%), mantenimiento y cosecha (34-37%) y preparación de reservas y forrajeras (25-40%). Esta situación denota un importante desarrollo de los contratistas en las principales áreas agrícolas del país.

Tabla N° 2: Porcentaje de superficie trabajada con servicio de maquinaria contratado

Provincia	Desmante	Roturación y siembra	Plantación	Mantenimiento de cultivos y cosecha de granos y de otros cultivos	Preparación de reservas forrajeras	Otros	Total
Buenos Aires	0,02%	24,09%	0,03%	35,74%	37,64%	2,49%	100%
Córdoba	0,08%	34,39%	0,03%	37,43%	25,76%	2,36%	100%
Santa Fe	0,02%	21,42%	0,03%	34,80%	40,83%	3,02%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNA, 2002

Finalmente, el último bloque de agentes, los **proveedores de insumos y/o servicios** han cobrado especial relevancia en la última década, impulsada por la siempre directa, el desarrollo de nuevos fertilizantes y herbicidas y la tecnificación de la actividad en su conjunto. Los principales insumos son: semillas, fertilizantes, herbicidas, maquinaria y equipos. Gutman *et al.* (2003) señalan que los oferentes de dichos insumos se encuentran atravesando un proceso de reestructuración empresarial. En el caso de semillas, fertilizantes y herbicidas se caracterizan por ser grandes firmas de capitales extranjeros con filiales en el país. Sin embargo, se observan innovaciones relacionadas en diversos sectores, como la industria, los ámbitos de investigación (públicos y privados) e instituciones privadas que tienden a incrementar la productividad del agro (Bisang *et al.*, 2006).

En el caso del mercado de maquinas y equipos, Albornoz *et al.* (2010) afirman que se conforma por la producción de una gran variedad de productos, piezas, partes (y la provisión de servicios posteriores de reparación) de diversas tareas relacionadas a la actividad (preparación y siembra de los suelos, pulverización de agroquímicos, cosecha, almacenamiento, transporte de materia prima, entre otras). En Argentina, el desarrollo local de la oferta de los mismos es destacable, principalmente tractores, sembradoras, cosechadoras y la reciente producción de maquinaria de siembra directa (Gutman *et al.*, 2003). En mayor medida, los contratistas son quienes demandan maquinaria y equipos con tecnología de punta, debido a que los utilizan en forma intensiva. Asimismo, Bisang *et al.* (2000) remarcan la importancia de las maquinarias y bienes de capital para la etapa de procesamiento industrial, la cual incluye distintas actividades: molienda de los granos, refinación de aceites, elaboración de otros productos.

En cuanto a los servicios se destacan: los proveedores de almacenamiento (propios y de terceros), los transportistas y los agentes financieros (Bisang *et al.*, 2006). Respecto a la etapa de almacenaje, Gutman *et al.* (2003) destacan la importancia de la misma, tanto para la conservación en buen estado del cultivo como para el desarrollo de estrategias comerciales (ya sea asesoramiento del momento de venta, de separación de granos, etc.). Dentro de las posibilidades de acopio por parte del productor, existen dos alternativas: en silos propios/ galpones y la más reciente: en silos bolsas. Esta innovación en el sector

permite almacenar granos en una bolsa de polietileno, durante un tiempo limitado. Los beneficios al productor se traducen en reducción de costos (de almacenamiento y transporte) y en la mayor posibilidad de regular la venta de los granos según sus necesidades y/o tendencias de los precios (Campi, 2008).

En cuanto a los medios de transporte, su actividad resulta relevante en toda la cadena productiva, tanto en la primera etapa (salida del grano del campo), como en el traslado para su industrialización y/o a los puertos para ser exportado, ya sea como grano o como algún producto con mayor valor agregado. López (2012) señala que si bien existen tres modalidades posibles: camiones, ferrocarril e hidrovía, se concentra el mayor porcentaje en el primero de los medios mencionados (camiones: 85%).

Finalmente, otros importantes proveedores de servicios son los agentes financieros. En el trabajo de Bisang *et al.* (2008) se identifican cuatro medios de financiamiento:

1. Las empresas de producción agropecuaria se financian a partir de recursos propios, principalmente regulando las ventas de sus stocks acumulados de la cosecha previa.
2. Préstamos bancarios, particularmente de los bancos públicos.
3. Financiamiento por medio de los proveedores de insumos.
4. Mediante capitales externos a la actividad.

IV- Reflexiones y trabajo a futuro

El objetivo principal del presente trabajo consistió en caracterizar el modelo de producción actual, identificando sus principales bloques de agentes y funciones. Mediante la revisión de la literatura y el análisis descriptivo de algunos datos del sector se llevó a cabo el estudio.

A partir de la descripción de la evolución de los principales cultivos y zonas agrarias del país, se observa que con el paso del tiempo ha tenido lugar una especialización de la producción de soja en desmedro del resto de los cultivos. Además, se incrementó tanto la superficie destinada a cultivos como la productividad por hectárea sembrada. El creciente grado de tecnificación de la actividad, la siembra directa, el desarrollo de nuevos fertilizantes y herbicidas son algunos de los factores asociados al incremento del área cultivable y de los rendimientos por hectáreas.

Estos cambios repercutieron en el modelo de organización de la producción. En el modelo tradicional se identificaba fácilmente al productor agropecuario como eje de la actividad. Sin embargo, en la actualidad existen múltiples actores interrelacionados en diversos sentidos, quienes conforman una red de relaciones entre bloques de agentes. Existen, al menos, cuatro bloques de agentes económicos:

1. propietarios de la tierra: en la actualidad, un gran porcentaje arrienda sus tierras a terceros.
2. empresas de producción agropecuaria: se encargan de coordinar las actividades de producción.
3. contratistas de servicios: poseen tecnología de punta y brindan sus servicios en áreas específicas.
4. proveedores de insumos y/o servicios: su principal acervo es el conocimiento y la capacidad de otorgar insumos y servicios a medida. Los principales insumos son: maquinaria y equipos, semillas, fertilizantes y herbicidas. En cuanto a los servicios se destacan: los proveedores de almacenamiento (propios y de terceros), los transportistas y los agentes financieros.

La identificación de los bloques de agentes y sus funciones, presentada previamente, constituye la primera fase del trabajo. Se espera que el producto generado, constituya la base de un marco conceptual que permita abordar futuros análisis. Por ejemplo, mediante la realización de análisis de casos de productores de soja y su red de coordinación en la Provincia de Buenos Aires.

Bibliografía

Albornoz, I., Anlló, G., & Bisang, R. (2010) La cadena de valor de la maquinaria agrícola argentina: estructura y evolución del sector a la salida de la convertibilidad. *Documento de Proyecto CEPAL*. Buenos Aires, Argentina.

Anlló G., Bisang, R. y Campi M. (Coord.). (2013) *Claves para Repensar el Agro Argentino*. EUDEBA

Bisang, R., y Kosacoff, B. (2006). Las redes de producción en el agro argentino. In documento presentado en el *XIV Congreso anual de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID)*, Rosario, agosto.

Bisang, R., Anlló, G. y Campi, M. (2008) “Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina”, *Desarrollo Económico*, 48 (190-191).

Campi, M. (2008) *Cambios históricos en la frontera agraria pampeana. La tecnología y el uso de la tierra*, Tesis de Maestría en Investigación Histórica, Universidad de San Andrés.

Gallacher, M., Barrón, E., Lema, D., & Brescia, V. (2003). Tenencia de la Tierra en la Década del'90: El Caso de la Provincia de Buenos Aires. *Documento de trabajo*, (22).

Gutman, G. y Lavarello, P. (2003). Estudios sobre el sector agroalimentario- Componente b: redes agroalimentarias. Tramas B-3 la trama de oleaginosas en argentina. Oficina de la CEPAL.

Lódola, A. (2008) “Contratistas, cambios tecnológicos y organizacionales en el agro argentino”, *Serie Documento de Proyectos*, N° 24, Buenos Aires, CEPAL.

López, G. (2012) El transporte de granos en Argentina. Fundación Producir Conservando. Buenos Aires.

Satorre, E. (2005). Cambios tecnológicos en la agricultura argentina actual. *Ciencia Hoy*, 15(87), 24-31.

Páginas Web consultadas

- Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid): <http://www.aapresid.org.ar>
- Foro de la Cadena Agroindustrial Argentina: <http://www.foroagroindustrial.org.ar>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos –INDEC: www.indec.mecon.ar
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca: <http://www.minagri.gob.ar/site/index.php>
- Sistema Integrado de Información Agropecuaria: <http://www.siiia.gov.ar/>
- Dirección de mercados agrícolas: <http://www.minagri.gob.ar/dimeagro/>
 - INDEC- Origen provincial de las exportaciones argentinas (OPEX): <http://www.opex.sig.indec.gov.ar/>