

Cambio de Paradigmas, revolución biológica y realidad local *La agricultura argentina del siglo XXI*

Roberto Bisang, Guillermo Anlló, Mercedes Campi

1. Introducción. A partir del trabajo seminal de Schumpeter (1942) y adoptando conceptos sobre la dinámica de los cambios en los paradigmas científicos (Khun, 1971), una larga serie de economistas explican los ciclos económicos -especialmente en sus fases ascendentes- a partir de la aparición de nuevos paradigmas tecno-productivos. En ellos se sostiene que la irrupción de una serie coordinada de innovaciones radicales genera las condiciones para revitalizar el dinamismo de la economía impulsando a la economía hacia una fase ascendente. Estas modificaciones no se circunscriben al ámbito productivo sino que co-evolucionan con cambios sobre las instituciones, en el perfil de los agentes económicos, en los patrones de especialización en el comercio mundial y en otros aspectos de la vida socioeconómica (Freeman y Pérez, 1988; Pérez, 2009).

Retrospectivamente, estos análisis localizaron las modificaciones -manifestadas, casi con exclusividad, en las actividades industriales- en una serie acotada de países hoy desarrollados. El motor a vapor, las tecnologías para fundir metales (especialmente acero) y la mecanización textil modelaron una primera oleada de innovaciones radicales, mientras que la química y la metalmecánica, organizadas bajo paradigmas fordistas, dieron lugar a una segunda revolución internacional. Más recientemente, la electrónica aplicada a la transmisión de información y a otros productos radicalmente nuevos van modelando un nuevo paradigma productivo (Freeman, 1982); el panorama se completa con los avances biotecnológicos aplicados al agro y sus actividades coligadas.

La Argentina, como sociedad menos desarrollada, ocupó, en general, un rol pasivo ante estas modificaciones, principalmente como receptora adaptativa de los cambios de paradigmas operados internacionalmente. Inicialmente, se integró al comercio mundial como contracara del dinamismo industrial británico y, posteriormente, adoptó algunos rasgos del fordismo americano -tardíamente y con rasgos idiosincrásicos-. Para una sociedad basada en la explotación de los recursos naturales, los «saltos» industriales solamente le tenían reservado un papel secundario -en el liderazgo tecnológico- y tardío -en el dinamismo productivo-.

Contemporáneamente, y a partir de los avances científicos sobre el ADN y su posterior aplicación a plantas y animales, el mundo de «lo biológico» parece haber puesto en marcha cambios sustantivos en las formas de producción e intercambio de materias primas renovables y alimentos. Centrado en la biotecnología, los nuevos desarrollos tienen como actividad de soporte al

agro, con sus posteriores encadenamientos productivos (la producción industrial de alimentos, los biocombustibles y la generación de biomasa).

A diferencia de las anteriores revoluciones tecnológicas -donde «lo industrial» conformaba el vector de desarrollo, primero tecnológico y luego productivo- en este caso el sector dinámico es el relacionado con la producción de lo «biológico» (plantas y animales como materia prima) y de alimentos (como productos terminados). En las **tecnologías de producto**, la biotecnología aplicada al diseño de nuevos seres vivos tiene como dirección al menos tres grandes avenidas: i) una mayor eficiencia de las plantas y animales como entes transformadores de energía (transforman mejor la energía); ii) cambios en resistencias a malezas e insectos (resisten mejor a los ambientes adversos); iii) la modificación de las características intrínsecas de dichos seres vivos (acordes con una mayor funcionalidad en su uso). A nivel de **tecnología de proceso**, el reemplazo de la remoción del suelo como método de implante (cuyo arquetipo fue el arado) por la implantación directa de la semillas (con base en la sembradora directa) constituye la principal novedad (acompañada de una serie de equipamientos específicos para controlar con creciente precisión malezas, insectos y «ajustar» las especificidades de suelos y climas a los procesos de laboreo y recolección, más todos los implementos que aportan las tecnologías de la comunicación y la información para realizar aquellos que se conoce como «agricultura de precisión»).

El aprovisionamiento de ambas vertientes tecnológicas son sustentadas por una fuerte presencia industrial, ya sea en la provisión de insumos y equipamiento, como en la de conocimiento desincorporado. En otros términos, se está en presencia de una revolución tecno-productiva que tiene lugar en el campo, pero basada en una génesis fuertemente industrial y un sustento marcadamente científico. A poco de andar comienzan a concatenarse una serie de cambios técnicos, productivos y organizacionales en las hasta ahora denominadas «actividades primarias» que conforman modelos de producción diferentes a los consolidados previamente. Crecientemente, las relaciones de producción en el agro son modeladas bajo formas contractuales y florece la subcontratación hacia prestadores especializados de servicios; la tierra es un factor de producción cedido a terceros para su uso; y los insumos industriales gana en peso en el diseño e implementación de las funciones de producción.

Emulando lo ocurrido en la actividad manufacturera, tanto la producción primaria (localmente), como la de alimentos (a nivel mundial), tienden a sustentarse en redes de producción o cadenas globales de valor. Lentamente, los alimentos comienzan a formar parte masiva del comercio internacional, y sus semi-elaborados se deslocalizan para su producción. En tal contexto de cambio estructural se resignifica el rol de las grandes empresas -locales y multinacionales- a la vez que ingresan nuevos agentes económicos -como las cadenas internacionales de supermercados, los proveedores industriales de insumos agropecuarios y las empresas de logística- y se replantea, entre otros temas, el rol del propio Estado (FAO, 2008; Rama y Wilkinson, 2008;

IFPRI, 2007; Bijman et al, 2006; Humphrey y Memedovic, 2006; DFID, 2004; Vorley, 2003; IFAP, 2002; Gereffi, 1996; Kaplinsky, 2000).

Cultivar y reproducir granos ya no es más exclusivamente sinónimo de agricultura, ni agricultura es sinónimo de alimentos. Revolución tecnológica y dinamismo productivo dejaron de ser patrimonio exclusivo de la industria (pesada, metalmecánica y/o química) para compartirse con el mundo de los alimentos y los biocombustibles. «Lo científico» sustenta, en este caso, parte del «salto» productivo y la ciencia dejó de ser exclusivamente un bien público para ser, además, una herramienta clave en los agonegocios. El previo y anodino mundo de «lo primario» se ha sofisticado en el marco de un proceso de vertiginoso cambio.

En el extremo opuesto de la ecuación -la demanda- existe un novedoso dinamismo (más allá de la reciente crisis financiera) que excede los comportamientos coyunturales (FAO, 2008; OECD-FAO, 2009). Un mayor requerimiento de alimentos -*fruto del crecimiento de grandes países de desarrollo intermedio, con sus consecuentes procesos de urbanización, y de las paulatinas mejoras en los niveles de ingreso promedio de la población mundial*-, la consolidación de una matriz energético con un componente creciente de biocombustibles y el incipiente uso de vegetales como materia prima industrial -*del cracking del petróleo al cracking del maíz y otros cultivos como generadores de intermediarios de síntesis químicas y producción de polímeros*- se traducen en demandas sostenidas para las actividades que tienen como epicentro «lo biológico» (cereales, oleaginosas, cultivos industriales).

Como resultado de una demanda dinámica y una oferta con novedosas respuestas tecno-productivas, esta actividad, hoy, genera rentas tecnológicas extraordinarias, en el marco de cadenas globales de valor (Trigo y Echeverría, 2008; Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005; Giuliani, Pietrobelli y Rabellotti, 2005).

¿Y la agricultura argentina dónde está? Estas transformaciones no son neutrales para nuestro país: la actividad bajo proceso de cambio es clave para el desarrollo de la economía y otros aspectos sociales asociados. La transición, desde el paradigma productivo de la revolución verde al modelo de producción de base biotecnológica, encuentra a la agricultura local en un nivel similar a las mejores prácticas internacionales. Por diversas razones, la producción local ha conformado un paquete tecnológico actualizado (siembra directa, semillas transgénicas, fertilizantes y herbicidas) que, sumado a los cambios organizaciones (agricultura por contrato y escisión de la propiedad de la tierra de las empresas de producción agropecuaria), dan como resultado una reducción en las brechas productivas y un acercamiento a los mejores estándares internacionales (Bisang, Anlló y Campi, 2008; Trigo y Cap, 2006; Reca y Parellada, 2001; Regúnaga, Fernández y Opacak, 2003)¹.

Por primera vez en la historia un cambio de paradigma tecno-productivo tiene -parcialmente- lugar en nuestras latitudes.

El presente trabajo examina la transición del cambio de uno de los aspectos que definen un paradigma tecno-productivo: la forma de organización y de intercambio de la producción². Conviven actualmente, no sin tensión, nuevos y viejos modelos organizacionales. El punto de partida -sección 2- lo constituye el análisis de la tradicional forma de organización de los productores en el marco del paradigma de la revolución verde adoptada y adaptada (tardíamente y con especificidades propias) al caso argentino: la integración vertical del grueso de las actividades por parte del productor localizado en la explotación con sus propios equipos y con mano de obra familiar y/o asalariada. A posteriori -sección 3-, el análisis recae sobre la forma de organización en red: el dueño de la tierra es diferente a la empresa agropecuaria que realiza la explotación, ésta subcontrata buena parte de los servicios y se nutre de insumos provistos por empresas industriales especializadas y de alta densidad tecnológica.³

2. El modelo de integración vertical. El modelo de organización productiva que puede denominarse de **integración vertical** o de **producción integrada** -predominante en décadas pasadas, y vigente para una parte de la producción actual- se basa en el dominio -vía posesión y/o arrendamiento- del factor clave tierra y en su explotación directa por parte del productor agropecuario. Éste modela una estrategia consistente en desarrollar internamente y a riesgo propio la mayor cantidad posible de procesos con equipamiento de su propiedad.

El objetivo de esta tradicional forma de organización de la producción fue, principalmente, incrementar la cantidad producida sobre la base de homogeneizar procedimientos y productos (de forma similar a la producción fordista a nivel industrial) y ganar en economías de escala. Implica, por otro lado, captar las eventuales revalorizaciones de los activos y, en lo productivo, controlar buena parte de las diversas actividades que conforman la actividad. La principal «barrera a la entrada» es el control de la tierra, que se convierte, así, en el activo crítico esencial. Su distribución inicial y posterior subdivisión, así como las (posteriores) posibilidades de acceso (mediante diversos tipos de contratos), tiende a marcar el perfil y tamaño de las unidades productivas.

¹ Argentina se cuenta entre los países líderes en la adopción comercial de semillas transgénicas (i.e. la liberación comercial de la soja RR fue casi simultánea con el primer lanzamiento mundial operado en USA en 1995; algo similar ocurrió con el maíz bt y el algodón RR); la casi totalidad de la soja cultivada actualmente es transgénica, mientras que más del 80% del maíz tiene idéntico calificativo; en otro orden, alrededor de 2/3 del total implantado se realiza con el uso de siembra directa.

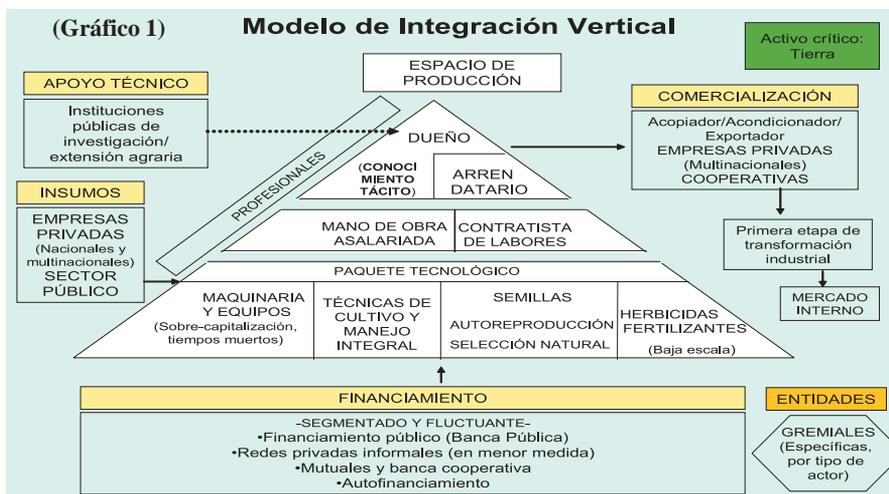
² Otros planos analíticos que conforman un paradigma: el modelo tecnológico, el perfil empresario predominante, la división internacional del trabajo no son examinados a pesar de que guardan una cerrada interrelación con la forma de organización de la producción y el intercambio.

³ Las secciones siguientes que analizan los modelos de organización de la producción en el agro se basan en Bisang, Anlló y Campi (2008; 2009; 2010).

El esquema, asimismo, fue compatible con la incorporación de bienes de capital específicos en el marco de un paquete técnico donde la mecanización conlleva el uso de semillas (producidas industrialmente a partir del fitomejoramiento y/o hibridación) y otros insumos industriales⁴. La semilla - insumo clave en el agro-, inicialmente tenía características que permitían la reproducción propia por parte del productor. Con posterioridad, pero aún durante la vigencia predominante de este modelo, parte creciente comenzó a provenir de empresas especializadas (en particular, desde el desarrollo y posterior difusión masiva de los híbridos). Más allá de ello, dependiendo del tipo de cultivo y de la calidad institucional en los mecanismos de control, existe un amplio espacio para la auto-reproducción en las propias explotaciones de las semillas, lo que deriva en que parte de este insumo sea reproducido al interior de las explotaciones.

Si bien es perceptible el peso creciente de «lo industrial», en el modelo de integración productiva quien posee la propiedad de la tierra y desarrolla la actividad es el que, además, tiene buena parte **del control y decisión de qué, cómo y cuándo producir**. Junto con el armado de la «función de producción», el productor corre con la totalidad del riesgo del negocio.

¿Cómo opera globalmente este modelo de organización, caracterizado por una fuerte integración de actividades «tranqueras adentro»? El gráfico 1 señala sus relaciones principales.⁵



⁴ Dicho paquete técnico -originalmente desarrollado en EEUU, Canadá, Australia y Europa- fue trasladado al escenario local con un claro retraso temporal, una fuerte presencia de oferta de equipamiento nacional y la necesaria adaptación a las condiciones locales.

⁵ Tanto en este caso como en el modelo en red se hace hincapié en el rol de los agentes privados, y, simplemente, se señala la existencia de un marco regulatorio y la presencia del Estado en sus diversas manifestaciones sin pretensión alguna de avanzar en su análisis.

El productor -representado por el vértice superior del triángulo- es quien inicialmente toma la decisión de cuándo, qué y cómo sembrar de acuerdo con sus conocimientos específicos de suelos y climas. En la «elección» del tipo de cultivo y de semilla se consideran tanto ciertos cálculos económicos como el conocimiento de la productividad de los factores, el ciclo biológico del cultivo y las condiciones climáticas. La composición del paquete técnico de implantación -tipo de semilla, densidad de siembra, profundidad, momento/condiciones edáficas- es un resorte de decisión del productor que opera sobre la tierra. Su permanencia en la explotación deriva en la acumulación de conocimientos tácitos propios de cada parcela, no codificable y, por tanto, imperfectamente transferibles como parte del paquete tecnológico completo (propio, además, de una actividad que demanda el engarce de muy diversas tecnologías). Por lo general, para el implante del cultivo el productor cuenta con su propio equipamiento (tractor y la casi totalidad de las maquinarias de arrastre); su lapso de uso está acotado a los períodos de siembra, mientras que el resto del tiempo permanecen subocupados. En otros términos, integra al interior de la explotación el grueso de las actividades de implantación con fuerte dotación de equipos (con capacidad ociosa y largos períodos de rotación) y mano de obra propia. Esta última está conformada, básicamente, por su grupo familiar al cual se agregan empleados fijos y temporarios en un esquema de trabajo marcado por los ritmos climáticos y biológicos de los cultivos.⁶ El esquema se complementa, habitualmente en la etapa final de trilla, con subcontratos a empresas especializadas (denominadas contratistas de cosecha, cuyos orígenes, en muchos casos, se remontan a varias décadas atrás). Asimismo, las tareas de transporte y ensilado son subcontratadas a otras empresas.

Este esquema de integración vertical de actividades -con una fuerte capitalización de los productores y elevada concentración del riesgo- requiere un esquema financiero particular: i) una fuerte necesidad por flujos de cajas para capital de trabajo de corto plazo (financiación para la siembra) y ii) créditos «blandos» a largo plazo para equipamiento⁷.

En la práctica, esta forma de organización evidenció (en décadas pasadas): i) una reducida articulación con el resto de la economía al operar como unidades integradas con escasa subcontratación (de insumos y servicios); ii) un escaso dinamismo innovador; iii) medianos requerimientos de capital operativo (pero altos para proveerse de capital fijo); y iv) una relación directa entre quienes producen y controlan el proceso y quienes tienen la posibilidad de captar las rentas asociadas con la actividad.⁸

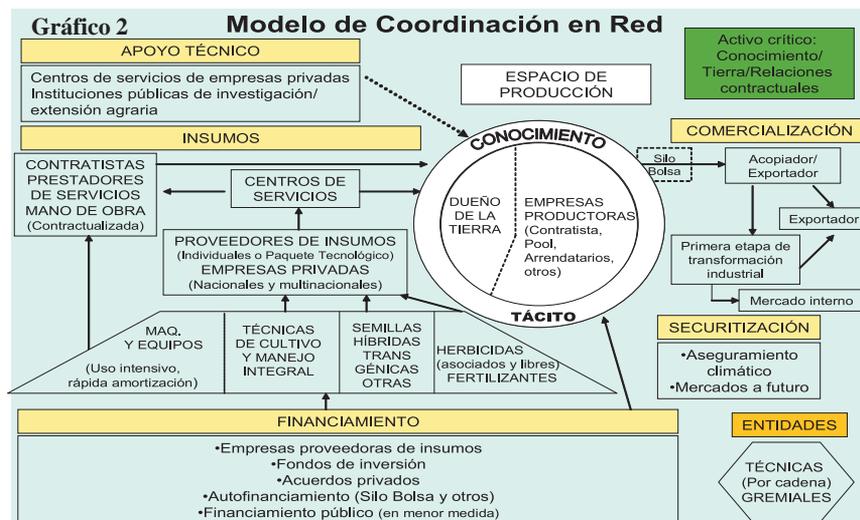
⁶ Así como los desarrollos fordistas idiosincrásicos de la etapa sustitutiva dieron como resultado empresas manufactureras pequeñas y medianas con alta integración de capital, baja subcontratación y dinámica generación de conocimiento tecnológico adaptativo, en las empresas agropecuarias delinearon un modelo similar con las especificidades asociadas al tipo de producción.

⁷ La amortización de los equipos es temporalmente prolongada, florece el mercado de la maquinaria usada y la incorporación tecnológica se ralentiza dado que la velocidad de rotación del capital fijo es superior al ciclo de vida de las nuevas tecnologías.

⁸ Actualmente, estas unidades integradas se ubican en estratos medios y grandes de productores (compatibles con el uso de las nuevas tecnologías) y, si bien complejizaron sus conductas financieras y productivas, siguen operando bajo la dualidad propiedad de la tierra y desarrollo de la producción.

En una versión estilizada y sintética, el espacio de producción es, ineludiblemente, la chacra y, su delimitación, el alambrado, con una marcada tendencia a controlar internamente parte sustantiva de los procesos productivos; casi todo ocurre «tranqueras adentro»: en el ámbito de la Explotación Agropecuaria. El operador del modelo -el chacarero, agricultor u otro- reside en el campo o se encuentra ligado territorialmente al mismo y, como tal, es el eje del proceso de toma de decisiones. **En este esquema «ser del campo» es «tener campo» y/o «vivir y trabajar en el campo».**

3. El modelo de integración productiva en el marco de una red. A lo largo de las dos últimas décadas, diversos cambios estructurales llevaron al surgimiento y predominio de un modelo caracterizado por la **organización en red**. En una descripción estilizada y reduccionista, en este modelo de organización de la producción se asienta en tres pilares: i) la separación del propietario de la tierra (terrateniente en el sentido lato del término) de la empresa de producción agropecuaria (EPA) quien asume la coordinación, dirección y el riesgo del negocio; ii) la «desverticalización» las actividades de las Empresas de Producción Agropecuaria (EPAs) a favor de los contratistas (empresas especializadas de servicios); iii) el peso decisivo que tiene el aprovisionamiento de insumos industriales en la conformación del paquete tecnológico del agro. En este esquema, los contratos tienen creciente peso como instrumento de relación entre las partes a al vez que la diferenciación del producto final se convierte –junto con una mayor cantidad- en las metas productivas. Operar bajo estos lineamientos implica, necesariamente, un nuevo mapa de agentes económicos, especializaciones productivas, innovaciones constantes, sistemas de relaciones, reparto del riesgo y una renovada dinámica conjunta de funcionamiento. Ver gráfico 2.



Fuente: Bisang, Campi y Anlló (2009).

Por un lado, están los **propietarios de tierras**, agentes económicos que tienen la propiedad de uno de los factores claves de producción. Mientras que, una parte ellos (decreciente en relevancia total y creciente en magnitud individual) sigue operando con el modelo integrado, pero bajo la nueva lógica productiva de integrantes de cadenas globales de valor, otro segmento de propietarios cede el uso a terceros de su explotación (bajo modalidades que van desde arrendamientos formalizados a contratos verbales por una cosecha). Desde su perspectiva, perciben una renta por su uso, transfiriendo parte del riesgo⁹ al operador del sistema.

Por el otro, las **EPAs** conforman un heterogéneo universo cuya actividad consiste en coordinar los trabajos de siembra, mantenimiento, recolección y (eventualmente) almacenamiento y posterior recolección de los cultivos; por lo general, no tienen tierra propia (o tienen una parte), cuentan con equipos (o subcontratan las diversas actividades) y poseen conocimientos relevantes asociados con las nuevas tecnologías de producción. Mientras que en el modelo de organización previo, el productor controlaba la totalidad del proceso con la finalidad de integrar internamente buena parte de las actividades, en este caso, la Empresa de Producción Agropecuaria se organiza basada en la coordinación (y no necesariamente la propiedad) de diversos activos disponibles en el mercado (tierras, semillas, conocimientos, provisión de servicios, etc.) para encarar una actividad de (eventuales) altos beneficios, pero también considerables riesgos.

Lo que caracteriza a la EPA no es la propiedad de la tierra, o el acceso a capital, sino la función de coordinación que la misma desempeña en el nuevo modelo, y la posesión del activo estratégico «conocimiento»¹⁰. La tecnología que sustenta las actividades de las EPA tiene un componente inicial contenido en los insumos (maquinaria, semillas, etc.) y otro, complementario, bajo la forma de conocimientos no codificados (como el armado del paquete de insumos óptimos para cada lote de producción) que se van generando internamente y que, a menudo, requiere la incorporación de profesionales. A medida que crece la complejidad productiva, comienza a materializarse el peso creciente del conocimiento científico (cuyo epicentro técnico es la biotecnología).

Se financia a partir de concentrar capitales monetarios (desde fondos de inversión a acuerdos privados), a la vez que, como toda empresa, busca la forma de minimizar los riesgos (para ello apela a los seguros -cobertura de precios futuros, seguros contra adversidades climáticas, etc.-; a la diversificación de la cartera de cultivos y a su diseminación geográfica -produciendo en distintas localizaciones-).

⁹ Según el contrato que establezcan obtendrán distintos niveles de riesgo. Cero para quienes ceden el uso contra un pago fijo por anticipado y creciente a medida que relacionan la percepción de la renta con el producido de las cosechas.

¹⁰ En diversos ámbitos y formas: el conocimiento preciso del mercado de tierras (para alquilar y/o comprar), el acceso a las fuentes de financiamiento (alternativas a los mercados financieros tradicionales), a la oferta de contratistas y servicios, al aprovisionamiento de insumos y el dominio en el uso de las modernas tecnologías aplicadas a la producción. En todos los casos, el conocimiento es sinónimo de valor económico (tanto como lo es la posesión de activos físicos -tierra y/o máquinas y equipos-).

Veamos la evidencia cuantitativa sobre la escisión entre terratenientes y EPAS a sabiendas que se transita por un período transicional. Los cambios estructurales, en ese sentido pueden aproximarse indirectamente a partir de la comparación de los datos censales de los años 1988 y 2002¹¹; por un lado tiende a reducirse en un 11 % la superficie correspondiente a propiedades explotadas exclusivamente por los dueños; en el extremo opuesto, las hectáreas explotadas por propiedad combinada (dueño y arrendamientos, aparcería y contratos accidentales) crece un 25%,; por otro lado, las superficies explotadas por empresas agropecuarias bajo al forma de contratos se eleva en un 28% (Basky y Dávila, 2008; INDEC, 1998 y 2002). Esta tendencia se confirma cuando se analizan datos censales por cultivos.

Cuadro Nro1. Distribución de la superficie sembrada por forma de propiedad de la tierra. Año 2002.
en porcentaje y hectáreas

Forma de Propiedad	Superficie sembrada Total					
	Cereales		Oleaginosas		Industriales	
	1ra	2da	1ra	2da	1ra	2da
Propietarios exclusivos (prop o sucesión indivisa)	34,4	39,0	32,6	27,5	59,8	76,2
Propietarios no exclusivos que además toman tierras en:	42,4	43,0	42,7	46,6	29,9	12,5
Arrendamiento (Prop indiv y Arren)	30,3	36,6	27,6	31,5	17,9	2,9
Aparcería (Pro y Apar)	1,9	1,0	1,8	2,8	1,4	0,0
Contrato Accidental (Prop y Cont. Acc.)	9,5	4,4	12,6	11,8	8,5	3,7
Ocupación con permiso (Prop y Ocupc/p)	0,3	0,8	0,3	0,2	1,6	5,0
Ocupación de hecho (Prop y Ocup d/hecho)	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3
Otros (Prop y Otros)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
Sin discriminar (Prop. s/disc)	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3
Otras combinaciones con Propiedad o Sucesión indivisa	7,4	4,9	7,1	8,1	1,1	0,1
No propietarios que efectúan:	13,6	12,4	15,5	15,4	8,6	10,4
Arrendamiento	9,1	8,0	9,7	10,3	2,6	3,7
Aparcería	0,7	0,8	0,8	0,7	0,3	1,0
Contrato accidental	3,4	2,0	4,7	4,1	2,3	1,0
Ocupación con permiso	0,2	0,9	0,1	0,1	2,7	4,1
Ocupación de hecho	0,1	0,4	0,1	0,0	0,6	0,4
Otros	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2
Sin discriminar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Otras combinaciones sin Propiedad o Sucesión indivisa	2,0	0,7	2,0	2,2	0,4	0,4
Total de tierras sembradas en porcentajes	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total de tierras sembradas en hectáreas	9.779.565,7	197.701,8	8.913.055,7	4.024.621,5	767.692,7	24.465,9

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional Agropecuario.

El tema cobra mayor relevancia si el análisis es por cultivo. Los datos censales (año 2002) indican que para soja, maíz y trigo solamente alrededor de un 35/40% de la actividad es realizada por empresas que tienen sus propias tierras, mientras que el 60% corre por cuenta de empresas que de trabajan tierras de terceros (de manera total y/o complementaria a sus propiedades).

El **contratista**, por su parte, definido estrictamente como un prestador de servicios con equipos propios, opera en mercados específicos con menores escalas económicas y, como tales, más concurridos y competitivos. No existen

¹¹ Cabe señalar que los datos censales tienen varios años de antigüedad y corresponden a un lapso de tiempo particular (la crisis asociada con la salida de la convertibilidad); todo hace pensar que las conclusiones que se extraen de dichas cifras son de mínima, dado que distintas fuentes secundarias de datos (parciales en su cobertura) indican un reforzamiento de los nuevos rasgos del modelo de producción.

estadísticas oficiales sobre la magnitud de este segmento de mercado; una estimación para la provincia de Buenos Aires hace ascender a poco más de 5.000 la cantidad de estas empresas; mientras que fuentes gremiales indican la existencia de unas 14 mil empresas (que cubren diversas actividades pero que se concentran en siembra directa, fumigación y cosecha).

Ofrecen servicios de siembra directa, fertilización, fumigación, controles generales, trilla y cosecha, acopio y acondicionamientos de granos, carga y descarga, etc. En general, adquiere sus equipos a través de endeudamiento bancario; funciona con un esquema de costos dominado por unos pocos ítems que no controla (mano de obra, combustibles y amortizaciones) y un mecanismo de ingreso (o pagos fijos o porcentaje de cosecha) cuyos precios ni controla ni domina y que están sujetos a variaciones permanentes. Frente a ello, la forma de asegurar/acrecentar beneficios y capitalizarse es rotar el capital semi-fijo a alta velocidad, tratando de expandir la producción, teniendo como limitante variables que no controla (el clima, la disponibilidad de tierras en manos de empresas que requieran subcontratación, etc.). Este tipo de «empresas de servicios» tienden a maximizar el uso de sus equipos al máximo y mejorar sus tecnologías de proceso para elevar sus niveles de beneficio (más aún, en la medida que sus ingresos sean en función del rendimiento o un porcentaje de la cosecha total). La necesidad de utilizar de forma intensiva el capital reduce el lapso de amortización de bienes y equipos generando un rápido recambio que facilita la incorporación de innovaciones (Lódola *et al* 2005; Lódola 2008). Por lo general, se trata de empresas de pequeño o mediano porte, localizadas en zonas compatibles con los cultivos de oleaginosas y granos de gran escala, de capital local, altamente capitalizadas y con una creciente profesionalización de sus operarios.

¿Cuál es la relevancia de estas actividades en el total cultivado y cosechado?

El crecimiento del nuevo modelo surge nítidamente al comparar las superficies relevadas en los contratos por distintos servicios por los Censos Nacionales Agropecuarios (CNA) de los años 1988 y 2002; en tal sentido, considerando las actividades de implantación, mientras que en 1988 se contrataron 4,3 millones de hectáreas, cuatro años más tarde éstas treparon a 6,8 millones (o sea, un 57% más); considerando las tareas de mantenimiento (en especial de la fumigación y fertilización claves en el modelo siembra directa-semilla transgénicas) el total de hectáreas contratadas pasó de 5 millones a 14,7, evidenciando un crecimiento de casi el 200%. Concurrentemente, existen estimaciones de las entidades gremiales de los propios contratistas que señalan una fuerte presencia de estas modalidades en el conjunto de la producción nacional en los años posteriores al censo: poco más del 60% del conjunto de las labores son realizadas por contratistas (Garbers, 2008); el mayor énfasis recae en la cosecha, la siembra directa y en los cuidados de cultivos (principalmente fumigación).

Estos tres perfiles de agentes económicos (terratenientes, EPA y contratistas) no necesariamente se presentan de forma pura en la producción, más aún al considerar que el modelo tiene alta movilidad en función de los cambios en el entorno económico y regulatorio:

- a) contratistas que se dedicaban exclusivamente a la prestación de servicios y que fueron adquiriendo tierras (volcaron sus excedentes a tierras), pero en muy menor proporción respecto de las posibilidades de usar plenamente sus equipos;
- b) empresas que en lo sustantivo arriendan tierras corriendo con todo o parte del riesgo empresario¹²; poseen, en general, mínima cantidad de tierra y unos pocos equipos, operan con prestadores de servicios, captan fondos financieros y su función clave es la «coordinación»;
- c) poseedores de tierras que compran equipos cuya escala supera largamente el tamaño óptimo de su explotación; teniendo capacidad ociosa en el equipamiento poseen dos alternativas: ofrecen servicios como contratistas puros; o arriendan nuevas tierras y producen a riesgo propio.

El modelo se complementa con los **proveedores industriales de insumos**, quienes tienen una creciente relevancia en la estructura y funcionamiento de la red, dada la conformación del nuevo paquete tecnológico y, con ello, de los oferentes de insumos. El mercado de proveedores de insumos (herbicidas, insecticidas, fertilizantes y otros) se encuentra mayormente concentrando en firmas transnacionales cuyas dinámicas internacionales se trasladan al ámbito local y regional y se caracterizan por: i) la tendencia a conformar oferta de semillas, biocidas y fertilizantes bajo el concepto de soluciones integrales adaptadas a situaciones específicas; ii) la conformación de oferta en paquetes integrados tanto por productos de la propia firma, como también de otras (en el marco de alianzas estratégicas); iii) el armado de redes comerciales de distribución que cubren «pari pasu» la ruta de expansión de los principales cultivos y que operan bajo la lógica de Centros de Servicios¹³.

Datos estimativos de los costos de producción revelan el peso creciente de «lo industrial» en el armado de la función de producción; el uso intensivo de fertilizantes, herbicidas e insecticidas -ahora en el marco de explotaciones intensivas- deviene en un peso creciente de estos ítems en la conformación de los costos: en el caso de la soja los insumos provenientes de la química explica poco más del 60% de los costos directos de producción, mientras en maíz y trigo no son inferiores al 50%.

El esquema de producción se complementa con los sistemas de **almacenamiento**. Las opciones más usadas son dos: i) **silo de terceros**; en

¹² Se diferencian así de los contratistas puros, que son aquellos que no corren riesgo al no relacionar el cobro de sus servicios con el producido de la cosecha.

¹³ Ofrecen insumos -semillas, biocidas, fertilizantes-, asesoramiento técnico, en incluso financiamiento para las operaciones adaptadas a cada cultivo y zona (Álvarez, 2003; Bisang y Gutman, 2005).

este caso, juegan un rol central las Cooperativas y los acopiadores que han establecido una fuerte capacidad de silos fijos. Esta operatoria demanda, necesariamente, mezclar distintos lotes de diversos dueños, lo cual implica que la selección, estandarización y clasificación de los granos se vuelva esencial (de allí que la etapa de comercialización se torna intensiva en servicios de clasificación, secado y otras actividades complementarias); ii) el **almacenamiento en silos propios**; en este caso existen dos variantes: silos fijos y/o galpones, y los silos bolsa -envases de pvc de gran resistencia y capacidad- cuya aparición masiva tiene menos de una década, transformando la estructura del sector. El silo bolsa posee un bajo costo y le permite al productor dosificar su stock, fraccionar la venta, apostar a las variaciones de precios y contar con mayores grados de libertad a la hora de elegir a los compradores. Cuando se utiliza esta vía se incorporan como agentes económicos claves a los proveedores de «silos bolsa» (cuatro empresas) y a los oferentes de los servicios de llenado y vaciado de las bolsas.

El conjunto de agentes económicos se completa con el segmento de **los transportistas**. Se trata de una actividad centrada casi con exclusividad en el transporte carretero (camiones), con un escaso desarrollo ferroviario. Existen distintos tramos donde se verifican estas actividades: de la chacra al almacenamiento; de la chacra al silo; de los sistemas de almacenamiento a las fábricas (para la molienda) y/o al puerto (para la exportación). Siendo la cosecha a granel y parte del flujo de salida de granos controlado por la EPA (vía «silo bolsa»), contar con transporte en tiempo y forma se convierte en un elemento crítico.

Finalmente el modelo tiene algunas especificidades en la conformación de sus **agentes financieros**, ya que la propia dinámica de funcionamiento conlleva una mayor relación de capital circulante/fijo respecto del modelo previo.¹⁴ En el marco de un sistema financiero con un mercado de capitales poco desarrollado, las fuentes de financiación provienen de cuatro vertientes: i) la autofinanciación por parte de las EPA (mediada por la posibilidad del manejo de stocks con el auto-almacenamiento); ii) los bancos (en especial, la banca pública); iii) los proveedores de insumos (a través de sus Centros de Servicios); y iv) capitales externos a la actividad que, bajo diversas formas jurídicas y contractuales, trasvasan ahorros del resto de la sociedad (incluso externa) hacia este modelo de producción.

En síntesis, la producción agraria ha ido ampliando la cantidad de sectores involucrados y el número de empresas que, de manera directa o indirecta, aportan al negocio. En las diversas actividades que conforman el agro en red existen grados variables de concentración, asimetrías económicas y tecnológicas y estrategias de desempeño (claves para interpretar las conductas productivas, tecnológicas y financieras) que hacen a la conformación de los distintos nodos de la red. Existe un hilo conductor que (con diversos

¹⁴ La contratación de servicios de siembra, el uso de herbicidas e insecticidas, si bien suben la productividad, por otro lado, demandan mayor cantidad de capital circulante a lo largo de una campaña.

matices y densidades) articula el accionar de cada uno de los componentes de la red: el éxito individual depende del éxito del conjunto. En su accionar conjunto tienen una marcada diferencia respecto del modelo integrado: si en este último el productor tenía escasas relaciones con el entorno, una estructura de costos acotada a la economía local y demandaba poca financiación de su capital operativo, en el modelo en red, los insumos son altamente sensibles a las variaciones en los mercados globales, con mayores encadenamientos hacia el resto de la producción y con una fuerte impronta de las lógicas industriales. Necesariamente, ello redundará en un mayor efecto multiplicador sobre el resto de la economía, que el que tradicionalmente caracterizaba al sector.

Frente a esta estructura productiva, hay nuevas respuestas respecto a qué significa «**ser del campo**» y cuál es el «**espacio de producción**». Indudablemente, el lugar físico donde se desarrolla la producción es la tierra pero, ahora, la Empresa de Producción Agropecuaria, responsable de parte relevante de la producción, no es dueña de la tierra (al menos no necesariamente) ni tampoco es quien vive *in situ*. Por lo general, quien maneja la EPA vive en alguna ciudad mediana o pueblo desde donde viaja a las distintas localizaciones en las que cultiva, implicando que el campo tradicional se deslocalizó y se relocalizó en otros espacios. Los proveedores de servicios (que antes estaban en o cerca de la chacra) tampoco viven en el campo. Los Centros de Servicios (proveedores de insumos), los silos fijos y las empresas de acondicionamiento y calificación de granos como, asimismo, el transporte, se localizan de manera cercana a las explotaciones, pero no dentro de ellas. En la medida en que la EPA, en su intento por reducir riesgos, siembra en distintas regiones, la deslocalización adquiere otro significado: se puede producir en un lugar pero comprar los insumos en otro muy alejado. De esta forma, la acumulación y posterior inversión se desdobra entre el espacio donde se produce y aquel donde se consume/invierte.

Aún bajo este formato, las empresas de las distintas actividades tienen un sentido de pertenencia «al campo», dado que sus actividades se mueven al compás del conjunto de la red. A medida que se consolida este modo de organizar la producción, se desdibuja la figura de Explotación Agropecuaria y su sentido de establecimiento de producción, y se la reemplaza por un conjunto de empresas -calificadas como primarias, industriales y de servicios- que, en un «espacio rural ampliado», coordinan sus actividades. «**Ser del campo**» es estar involucrado en el negocio del campo en sus muy diversas y complejas sub-actividades¹⁵.

4. Conclusiones. A lo largo de las últimas décadas las producciones agroindustriales ingresaron en un proceso de cambio de paradigma tecno-

¹⁵ Bajo esta conformación es necesario rever el concepto de concentración. Además de la concentración de la propiedad de la tierra, son tan o más relevantes las (eventuales) concentraciones en la provisión de insumos (especialmente de aquellos que por su criticidad son claves y generan asimetrías de poder técnico y económico), la oferta de algunos servicios y el conocimiento científico codificado en algunos bienes (como las semillas modificadas genéticamente).

productivo. La implementación y creciente difusión de un paquete tecnológico nuevo centrado, principalmente, en un conjunto de innovaciones de producto -entre las que se destacan las semillas transgénicas y sus herbicidas asociados-; de proceso -como las prácticas conservacionistas asociadas a la siembra directa, o la implementación del doble cultivo-; y de organización -a partir de la nueva lógica de red y la aparición de la EPA- va camino a consolidar una nueva realidad técnica. Pari passu, es dable identificar nuevos (y/o renovados) perfiles empresarios, organizaciones gremiales e impactos de esta actividad sobre el resto de la economía. El dinamismo productivo de esta forma de organización tiene como contrapartida una creciente demanda, tanto para uso alimenticio como industrial y bio-energético, con un acentuado crecimiento del comercio mundial (bajo la nueva lógica de cadenas globales de valor) y su consecuente generación de importantes rentas.

Uno de los aspectos que se han modificado es la forma de organización e intercambio de la producción en el agro local. Previamente, el modelo predominante consistía en explotaciones agropecuarias asociadas con el control (vía propiedad o arrendamiento) de la tierra por parte del productor agropecuario; éste organizaba su producción en base a mano de obra (familiar o asalariada), desarrollando una gran cantidad de labores con equipos propios; sus encadenamientos con el resto de las actividades se referían (muy parcialmente) al abastecimiento de semillas fiscalizadas, combustibles y unos pocos herbicidas e insecticidas; y solamente contrataba de manera masiva los servicios de trilla. Con este esquema, el productor (a menudo dueño de la tierra) controlaba el proceso, corría el grueso de los riesgos, a la vez que montaba un proceso productivo con escaso efecto multiplicador y dinamismo tecnológico. ***Ser del campo era, esencialmente y de manera simplificada, tener tierras y vivir en el campo.***

De manera creciente, el agro se fue re-estructurando a partir de: i) una escisión entre los propietarios de las tierras (impulsados por la captación de rentas) y las empresas de producción agropecuarias (motivadas por el beneficio); ii) un descentralización de las actividades de las empresas de producción a favor de una multiplicidad de contratistas; y iii) un creciente y decisivo peso de «lo industrial» en el modelado de la función de producción (alrededor de 2/3 de los costos corresponden a insumos industriales). El modelo se completa con nuevos perfiles financieros (donde los tradicionales bancos oficiales comparten ahora este rol con los fondos de inversión, el financiamiento de los proveedores de insumos y el (acrecentado) autofinanciamiento de los propios productores) y una mayor flexibilidad en las capacidades de almacenaje (asociada a la difusión masiva de los silos bolsa que, por un lado, amplían la red de servicios y contratos y, por otro, otorgan mayor flexibilidad al dueño de los granos). Funcionalmente, esta diversidad de agentes económicos se entrelazan a través de un nutrido y muy variado mecanismo de contratos con distintos niveles de formalidad (arrendamientos, contratos temporales, a monto fijo, relacionado con productos y/o con rendimientos, etc.) cuya duración es acotada temporalmente (por lo general una o dos campañas). Tales relaciones

expresan **la dualidad de cooperar para competir**, dado que la suerte de cada nodo de la red satisface mejor sus objetivos en la medida en que los restantes componentes también lo hagan. En este modelo de organización de la producción, la concentración implica no sólo el dominio de la tierra, sino también y principalmente, el control de otros activos (información, el financiamiento y el acceso al conocimiento científico); poder económico y control de la tierra, acceso financiero y dominio del conocimiento tienden a marchar en paralelo. Adicionalmente, se deslocaliza y re localiza la producción (la chacra sólo es el espacio físico de la actividad), ingresan una gran cantidad de nuevos agentes económicos (tanto industriales como de servicios) y crece notablemente la complejidad del proceso en su conjunto.

En esta estructura productiva, **ser del campo es, en lo esencial, equivalente a tener intereses en el negocio del campo.**

De esta forma y con particular énfasis en los aspectos organizacionales, el agro argentino se encuentra inmerso en un proceso de cambio de paradigma tecno-productivo de escala global que amerita un re examen estratégico de sus potencialidades y contribuciones al desarrollo económico de Argentina.

Bibliografía

- Álvarez, V. (2003), «Evolución del mercado de insumos agrícolas y su relación con las transformaciones del sector agropecuario argentino en la década de los 90», Oficina de la CEPAL en Buenos Aires Ministerio de Economía de la Nación.
- Barsky, O. y Dávila, M. (2008), *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino*, Buenos Aires, Ed. Sudamericana, Buenos Aires.
- Barsky, O. y Pucciarelli, A. (ed.) (1997), *El agro pampeano. El fin de un período*, Buenos Aires, FLACSO- Oficina de Publicaciones del CBC, UBA.
- Bijman, J., S.W.F. Omta, J.H. Trienekens, J.H.M. Wijnands y E.F.M. Wubben, eds. (2006), «International agri-food chains and networks», *Management and organization*, Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Bisang, R. y Gutman, G. (2005), «Redes agroalimentarias y acumulación: reflexiones sobre la experiencia reciente en el MERCOSUR», en: Casalet, M., Cimoli, M. y Yoguel, G. (comp.), *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*, Buenos Aires, FLACSO/OIT, Miño y Dávila.
- Bisang, R., Anlló, G. y Campi, M. (2008), «Una revolución no tan silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina», *Desarrollo Económico*, N° 190-191, Vol. 48, julio- diciembre.
- Bisang, R., Anlló, G. y Campi, M. (2009) «Cadenas de Valor en la Agroindustria» en Kosacoff B. y Mercado R. (2009) **La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción. Crisis y oportunidades**. CEPAL-ONUD, Buenos Aires, Noviembre 2009
- Bisang, R., Anlló, G. y Campi, M. (2010) «La organización del agro en Argentina. La transición de un modelo de integración vertical a las redes de

- producción agrícolas» en Reca L. **El Crecimiento de la Agricultura Argentina. Medio siglo de logros, obstáculos y desafíos** (en prensa).
- DFID (2004), «Concentration in food supply and retail chains», *Agriculture and Natural Resources Team*, UK Department for International Development, Londres.
- FAO (2008), *El estado de la inseguridad alimentaria 2008*, Roma, FAO.
- Freeman, C. y Perez, C. (1984), «Long waves and new technology», *Nordisk Tidsskrift for Politisk Ekonomi*, 17: 5-14.
- Freeman C (1982) *The economics of industrial innovation* : Christopher Freeman, (2nd edn.) London: Frances Pinter, 1982 *The economics of industrial innovation* : Christopher Freeman, (2nd edn.) London: Frances Pinter, 1982 *The economics of industrial innovation*. London: Frances Pinter
- Garbers, R. (2008) *El aporte productivo y tecnológico de los contratistas*. Rosario, Santa Fé www.facma.org
- Gereffi, G. (1996), «Global Commodity Chains: New Forms of Coordination and Control among Nations and Firms in International Industries», *Competition and Change*, Vol. 1, N° 4.
- Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005), «The governance of global value chains», *Review of International Political Economy*, Volume 12, Issue 1.
- Giuliani, E., Pietrobelli, C. y Rabbellotti, R. (2005), «Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American Clusters», *World Development*, 33 (4), 549-573.
- Humphrey J. y Memedovic, O. (2006), «Global Value Chains in the Agrifood Sector», *Working Paper*, Viena, UNIDO.
- IFAP (2002), «Industrial Concentration in the Agri-Food Sector», International Federation of Agricultural Producers, Mayo.
- IFPRI, (2007), «The World Food Situation: New driving Forces and Required Actions», IFPRI.
- INDEC (1988, 2002) *Censo Nacional Agropecuario*, 1988 y 2002.
- Kaplinsky, R. (2000), «Globalization and Unequalization: what can be learned from value chain analysis», *The Journal of Development Studies*, Vol. 37, N° 2.
- Khun, T. (1971), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Lódola, A. (2008), «Contratistas, cambios tecnológicos y organizacionales en el agro argentino», *Serie Documento de Proyectos*, N° 24, Buenos Aires, CEPAL.
- Lódola, A., Angeletti, K. y Fosatti, R. (2005), «Maquinaria agrícola, estructura agraria y demandantes», *Cuadernos de Economía*, La Plata, Cuadernos de Economía, Nro 72, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.
- OECD-FAO (2009), *Agricultural Outlook 2009-2018*, París, publicaciones OCDE.
- Pérez, C. (2009), «Technological revolutions and techno-economic paradigms», TOC/TUT, Working Paper N° 20.
- Reca, L. y Parellada, G. (2001), *El Sector Agropecuario Argentino*, Buenos Aires, Ed. Facultad de Agronomía, UBA.

- Regúnaga, M., Fernández, S. y Opacak, G. (2003), *El impacto de los cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina*, Programa de Agronegocios y Alimentos, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Schumpeter, J. (1942), *Capitalismo, socialismo y democracia*, Connecticut 1942, Orbis.
- Trigo, E. y Echeverría, R. (2008), «Los retos de la investigación agroalimentaria en América Latina», *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, N° 219, (71-112).
- Trigo, E. y Cap, E. (2006), «Diez años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina», Buenos Aires, Fundación Argenbio, Buenos Aires, Diciembre.
- Vorley, B. (2003), «Corporate concentration from farm to consumer», UK Food Group.