

## PALABRAS CLAVE

Industria  
 Maquinaria agrícola  
 Reestructuramiento industrial  
 Globalización  
 Competitividad  
 Exportaciones  
 Empresas industriales  
 Estadísticas industriales  
 Argentina

# La industria argentina de maquinaria agrícola: ¿de la reestructuración a la internacionalización?

*Graciela M. C. García*

**E**ste trabajo se propone mostrar que, tras haber pasado por procesos de reestructuración a nivel microeconómico y sectorial, la industria argentina de maquinaria agrícola depende para su expansión del aumento de sus exportaciones y de sus avances en la internacionalización, objetivos estratégicos de las empresas más grandes. Se concluye que, dado el dinamismo de la demanda mundial de esta maquinaria, el sector puede aumentar sus ventas en el exterior, donde algunos de sus productos tienen buen desempeño competitivo. Fundamental será el comportamiento de la demanda interna, que depende en gran medida de la rentabilidad de la agricultura argentina. Para ampliar su internacionalización, el sector deberá superar algunas limitaciones, sobre todo tecnológicas, y contar con el apoyo de programas gubernamentales y la asistencia de organizaciones empresariales e instituciones científicas y tecnológicas.

Investigadora del Consejo de Investigaciones,  
 Profesora Titular de Microeconomía II de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística,

Universidad Nacional de Rosario

✉ [gragarci@fcecon.unr.edu.ar](mailto:gragarci@fcecon.unr.edu.ar)

# I

## Introducción

En Argentina, el sector de maquinaria agrícola se desarrolló en la etapa de industrialización sustitutiva de las importaciones. Se configuró con filiales de empresas transnacionales y empresas de capital nacional, que crecieron orientadas al mercado interno y fueron sus exclusivas proveedoras hasta fines de los años 1970. Las últimas tres décadas, caracterizadas por aumentos de las presiones competitivas y cambios tecnológicos en la industria metalmeccánica y la agricultura pampeana, pusieron en evidencia la escasa capacidad competitiva del sector en un mercado interno abierto y globalizado. Como consecuencia, el sector, sus industrias y sus empresas fueron sometidos a procesos de reestructuración. Las empresas, por su parte, también redefinieron sus propias estrategias de crecimiento y mejoraron sus capacidades tecnoproductivas.

Tras esos cambios, la participación del sector en el mercado interno llegó a 35%, cifra apenas superior a la exhibida en las primeras décadas del siglo XX. Sin embargo, en el primer decenio del siglo XXI están activas empresas de capital nacional que evolucionaron a lo largo de seis décadas, viviendo procesos de aprendizaje y maduración tecnológica. Algunas de ellas aumentaron sus exportaciones e iniciaron procesos de internacionalización. ¿Este comportamiento obedeció a una coyuntura favorable o fue un objetivo estratégico de las empresas? ¿El desarrollo tecnoproductivo alcanzado por las empresas las capacita para continuar operando en mercados globales? ¿Cuáles son los factores determinantes del proceso de internacionalización del sector en Argentina? Este artículo busca respuestas a estos y otros interrogantes de la misma naturaleza.

El presente estudio postula como hipótesis que, después de la reestructuración a nivel microeconómico y sectorial, la expansión a largo plazo del sector de la

maquinaria agrícola en Argentina dependerá de su capacidad para operar en mercados globalizados, aumentar las exportaciones e internacionalizarse, y que ese proceso es posible bajo ciertas condiciones macroeconómicas y de política industrial. Para avanzar en esta exploración, sobre la base de los hallazgos de un conjunto de estudios realizados en los últimos años, se examina en primer lugar el desempeño del sector en 1980-2007, junto con los cambios en el régimen de incentivos y el escenario macroeconómico de Argentina.

En segundo lugar, se analizan los vínculos macro/micro fundamentales, se describen los rasgos principales de los sucesivos episodios de reestructuración a nivel sectorial y se analizan los roles y actividades de las instituciones de apoyo.

El estudio del comportamiento de las empresas se aborda desde el enfoque neoschumpeteriano y la teoría de las capacidades dinámicas, construyendo sus “senderos evolutivos” y examinando tres rasgos diferentes e interrelacionados de cada empresa: su estrategia, su estructura y sus capacidades básicas. El proceso de reestructuración del sector y de los mercados se estudia desde el enfoque de organización industrial, y los roles y actividades de las instituciones de apoyo desde el enfoque del Sistema Nacional de Innovación (SNI).

En tercer lugar, se exploran los alcances y límites del sector para avanzar en su proceso de internacionalización y se muestra, sobre la base de un conjunto de estudios de casos, que a partir de los años 1990 las estrategias de las empresas de mayor tamaño apuntan a aumentar las exportaciones y operar en mercados externos. Por último, se reseña la situación del sector frente al desafío de aumentar sus exportaciones y lograr una mayor internacionalización.

---

□ La autora agradece a Jorge M. Katz sus comentarios y apoyo en la realización de los estudios sobre el sector argentino de maquinaria

---

agrícola. Agradece asimismo las sugerencias recibidas en relación con este artículo.

## II

### Régimen de incentivos y capacidad competitiva

#### 1. Apertura del mercado y cambios tecnológicos

En Argentina, el aumento de las presiones competitivas, los cambios en la frontera tecnológica de la industria metalmecánica y la difusión de la técnica de siembra directa condicionaron el desempeño y la organización del sector de maquinaria agrícola en las últimas tres décadas.

Las presiones competitivas fueron aumentando conforme avanzaba el proceso de apertura y “globalización” del mercado interno. La apertura se inició a fines de los años 1970;<sup>1</sup> se profundizó en 1988 con la firma del Tratado de Integración, Cooperación y Desarrollo entre Argentina y Brasil y se consolidó a partir de 1991 con una nueva reforma del sistema arancelario<sup>2</sup> y los progresos en la formación del Mercosur. Al mismo tiempo, la creciente globalización de las actividades tecnoproductivas de las empresas transnacionales y de los mercados mundiales de maquinaria agrícola acrecentó el comercio intraempresa, también las importaciones de dicha maquinaria y, en definitiva, la globalización del mercado interno.

Por su parte, los cambios en la frontera tecnológica de la industria metalmecánica se tradujeron en máquinas herramientas más complejas y de mayor productividad que las convencionales. Las más conocidas son las máquinas herramientas de control numérico (MHCN) y las de control numérico computarizado (MHCNC).<sup>3</sup> Las MHCN/

CNC y las nuevas tecnologías en general tienen ventajas sobre las convencionales. Otorgan flexibilidad y permiten la producción eficiente de lotes y series menores. Son capaces de lograr determinadas formas y dar precisión y uniformidad a los productos. Asimismo, permiten ahorrar capital de trabajo, energía, mano de obra y controles de calidad, utilizando menos espacio porque una máquina reemplaza a varias (Soifer, 1986).

A nivel mundial y local fueron las empresas transnacionales las primeras en incorporar las nuevas tecnologías en cuanto a máquinas herramientas, diseño y organización industrial. En Argentina comenzaron a hacerlo a fines de los años 1980. El proceso se aceleró en los años 1990 por la creciente globalización de las actividades tecnoproductivas de esas empresas y la difusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Por su parte, en los años 1990 las empresas de capital nacional comenzaron a incorporar MHCN/CNC y tecnologías de diseño, tendencia que se acentuó en la década del 2000.

Otro cambio tecnológico que tuvo importantes efectos en el sector de maquinaria agrícola fue la difusión de la siembra directa en la Argentina,<sup>4</sup> debido a sus ventajas económicas y su viabilidad tecnológica. La técnica de siembra directa hace uso intensivo de productos agroquímicos, de semillas resistentes y de equipos especialmente diseñados para sembrar sin roturar el suelo. Su difusión fue posible gracias a un “paquete tecnológico”: los avances de la química, que proveyó los agroquímicos; de la biotecnología, que desarrolló las semillas genéticamente mejoradas, resistentes a los agroquímicos, y de la industria de maquinaria agrícola, que diseñó los equipos de siembra.

<sup>1</sup> En 1978 disminuyeron los aranceles a la importación de equipos agrícolas y se inició la liberalización del régimen de la industria del tractor. Ese régimen establecía las piezas y partes del tractor que podían ser importadas, los porcentajes de componentes extranjeros autorizados y los aranceles y derechos de aduana que debían pagarse. Hacia 1990 dejó de exigirse la utilización de componentes nacionales en la fabricación de tractores.

<sup>2</sup> En 1991 los aranceles para la importación de maquinaria agrícola se establecieron en 22% para bienes finales, 11% para bienes intermedios y 5% para tractores de más de 140 cv. Desde 1995 el arancel es de cero para las importaciones de equipos agrícolas (y sus partes y componentes) que provengan de países miembros del Mercosur. Y desde el 2001, los aranceles para las importaciones de bienes finales desde fuera de la zona son de 14%.

<sup>3</sup> También hay robots que integran diversos equipos en “células”, “islas” o “líneas” de producción flexible, así como sistemas gráficos simples o complejos —diseño asistido por computadoras (CAD), ingeniería asistida por computadora (CAE), fabricación asistida por computadoras (CAM), fabricación integrada por computadora (CIM)— y programas computacionales (*software*) para asuntos empresariales y

organizativos. Además, es posible reemplazar el uso de un conjunto de herramientas por un sistema láser.

<sup>4</sup> La labranza convencional expone a los suelos a la erosión eólica e hídrica, disminuye su capacidad de retención de agua y, de esta manera, agota y destruye sus capacidades agrícolas. En cambio, la siembra directa (labranza cero) sobre los residuos de la cosecha anterior disminuye las labores de roturación y control mecánico de malezas, reduce la erosión, ayuda a incrementar el material orgánico y permite un manejo más sustentable de los suelos y de sus condiciones agrícolas. En Argentina la siembra directa comenzó a utilizarse en la década de 1980 y en 2005/2007 se estabilizó la superficie sembrada de esta manera en 19 millones de hectáreas, esto es, alrededor del 70% de la superficie cultivada total.

Desde el punto de vista económico, los costos medios de la siembra directa son más bajos que los de la siembra convencional. Por un lado, la disminución del uso de tractores significa menos consumo de combustible por hectárea y, por otro, el mejor manejo de la humedad y de los nutrientes del suelo eleva el rendimiento por hectárea. En consecuencia, los costos totales de la siembra directa son inferiores —o similares— a los de la agricultura convencional y sus ingresos son superiores por el mejor rendimiento (García, Ambroggio y Trucco, 2000; Hybel, 2006).

Los cambios en las técnicas de la agricultura pampeana obligaron a idear e incorporar innovaciones en un conjunto de implementos agrícolas (Bisang y Kosacoff, 2006). La siembra directa requiere sembradoras para lotes con rastrojos, tratados con agroquímicos. Algunas empresas de capital nacional comenzaron a fabricar este tipo de equipos a inicios de la década de 1980, perfeccionaron sus productos en la de 1990 y en los últimos años iniciaron su exportación. La siembra directa también hace necesario diseñar y fabricar pulverizadoras autopropulsadas de gran tamaño, aumentar el ancho de corte y mejorar tanto la productividad de las cosechadoras como el uso de sistemas electrónicos globales para determinar los posicionamientos (GPS).

Los cambios tecnológicos y del régimen de incentivos pesaron fuertemente en el comportamiento tecnoproductivo de las empresas, así como en

la organización del sector de maquinaria agrícola argentino. También influyeron en su desempeño la apertura del mercado y las estrategias de las empresas transnacionales.

## 2. Desempeño del sector en la economía abierta (1980-2007)

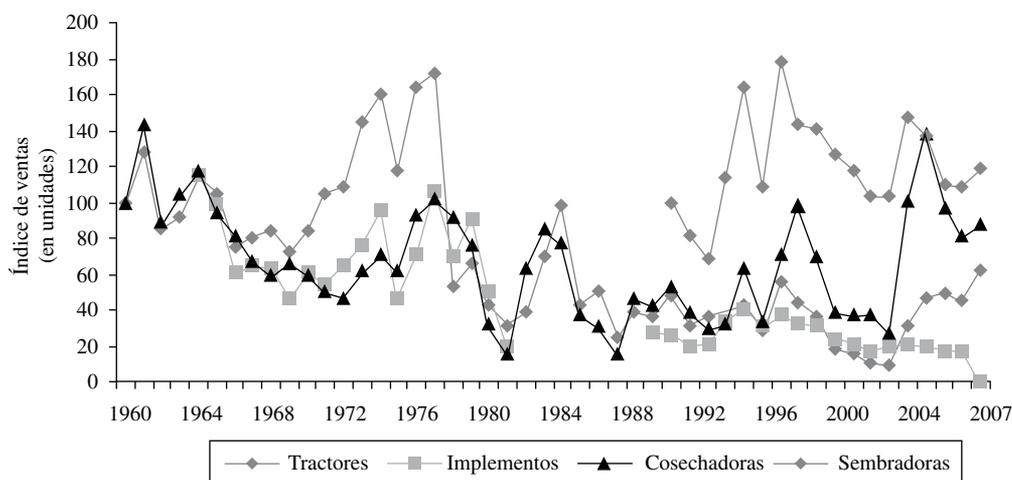
El Estado argentino incentivó el desarrollo del sector de maquinaria agrícola para responder a las necesidades de mecanización de la agricultura pampeana. Desde el decenio de 1950 hasta fines del de 1970, el sector estuvo protegido de la competencia externa por cuotas y elevados aranceles de importación, de modo que sus niveles de actividad reflejaron el comportamiento de la demanda interna.

### a) *Comportamiento cíclico de la demanda y reducido tamaño del mercado*

A partir de los años 1960, la demanda pampeana de maquinaria agrícola ha tenido un comportamiento cíclico y amplias variaciones anuales (gráfico 1). La evidencia sugiere que los factores determinantes de este comportamiento son de naturaleza tecnológica y económica y operan tanto en el corto como en el largo plazo. La hipótesis de este trabajo es que los niveles de demanda están relacionados fundamentalmente con las áreas cultivadas y con la rentabilidad agrícola, la

GRÁFICO 1

**Argentina: demanda interna de maquinaria agrícola, 1960-2007**  
(En unidades)



Fuente: elaboración propia sobre la base de AFAT, CAFMA e INDEC; Huici (1988); Fontanals y Lavergne (1988).

cual depende tanto del tamaño de la empresa como de variables tecnológicas, económicas y climáticas. Entre las variables tecnológicas habría que considerar los elementos que contribuyen a mejorar la productividad agrícola —semillas, productos agroquímicos, técnicas agronómicas— y el grado de obsolescencia de los equipos. Entre las de tipo económico, los precios relativos de cereales e insumos, las tasas de interés, la disponibilidad de financiación y la política tributaria para el sector agrícola.

El comportamiento cíclico de la demanda genera variaciones en el tamaño del mercado interno de maquinaria agrícola. Si se compara el tamaño de este mercado con el promedio anual de ventas en un determinado período (cuadro 1), se observa que, en relación a la década de 1990, en el período 2002-2007 aumentó el tamaño del mercado argentino de cosechadoras y tractores; se mantuvo sin cambios el de sembradoras y disminuyó el de equipos de roturación. Este comportamiento está relacionado con la difusión de la siembra directa y la alta rentabilidad de la agricultura pampeana en los últimos años.

En términos monetarios, el tamaño del mercado argentino de maquinaria agrícola es de aproximadamente mil millones de dólares anuales. Aun en su ciclo de expansión, es un mercado más pequeño que el de Brasil y el de los Estados Unidos. El mercado brasileño de esta maquinaria es cinco a siete veces más grande que el argentino y el mercado estadounidense de cosechadoras es alrededor de quince veces mayor que el argentino.

En Argentina, el tamaño del mercado y el comportamiento cíclico de la demanda condicionaron el comportamiento tecnoproductivo y el desempeño de las

empresas, especialmente aquellas de capital nacional que iniciaron sus actividades en la época de la industrialización sustitutiva de las importaciones. Lo pequeño del mercado limitó el surgimiento de proveedores y la explotación de economías de escala y especialización. El comportamiento cíclico de la demanda también desalentó planes de inversión y expansión de largo plazo de las empresas.

b) *Nuevos oferentes y escasa capacidad competitiva*

El cambio en el régimen de incentivos y el ingreso de nuevos oferentes al mercado pusieron a prueba la capacidad competitiva del sector en Argentina. En los años 1980 aumentaron las importaciones, en especial las de cosechadoras y tractores. Posteriormente, entre 1992 y 1998, en un escenario de apertura de la economía, avances en la formación del Mercosur y dinamismo de la demanda, se triplicó el valor de las importaciones y aumentó la participación de ellas en las ventas al mercado interno, excepto en el caso de las sembradoras. En 1998, aproximadamente la mitad de las ventas de tractores y cosechadoras correspondió a equipos importados. En cambio, la participación de las importaciones en las ventas de sembradoras disminuyó de 6% en 1992 a 1% en 1998.

Entre 2002 y 2007, en un contexto de dinamismo de la demanda y limitaciones de la capacidad instalada en el sector de maquinaria agrícola argentino, el valor de las importaciones se sextuplicó y aumentó su participación relativa en las ventas totales. En 2006/2007 aproximadamente el 80% del valor de las ventas de tractores y cosechadoras, y el 27% de las de implementos, correspondió a equipos importados.

CUADRO 1

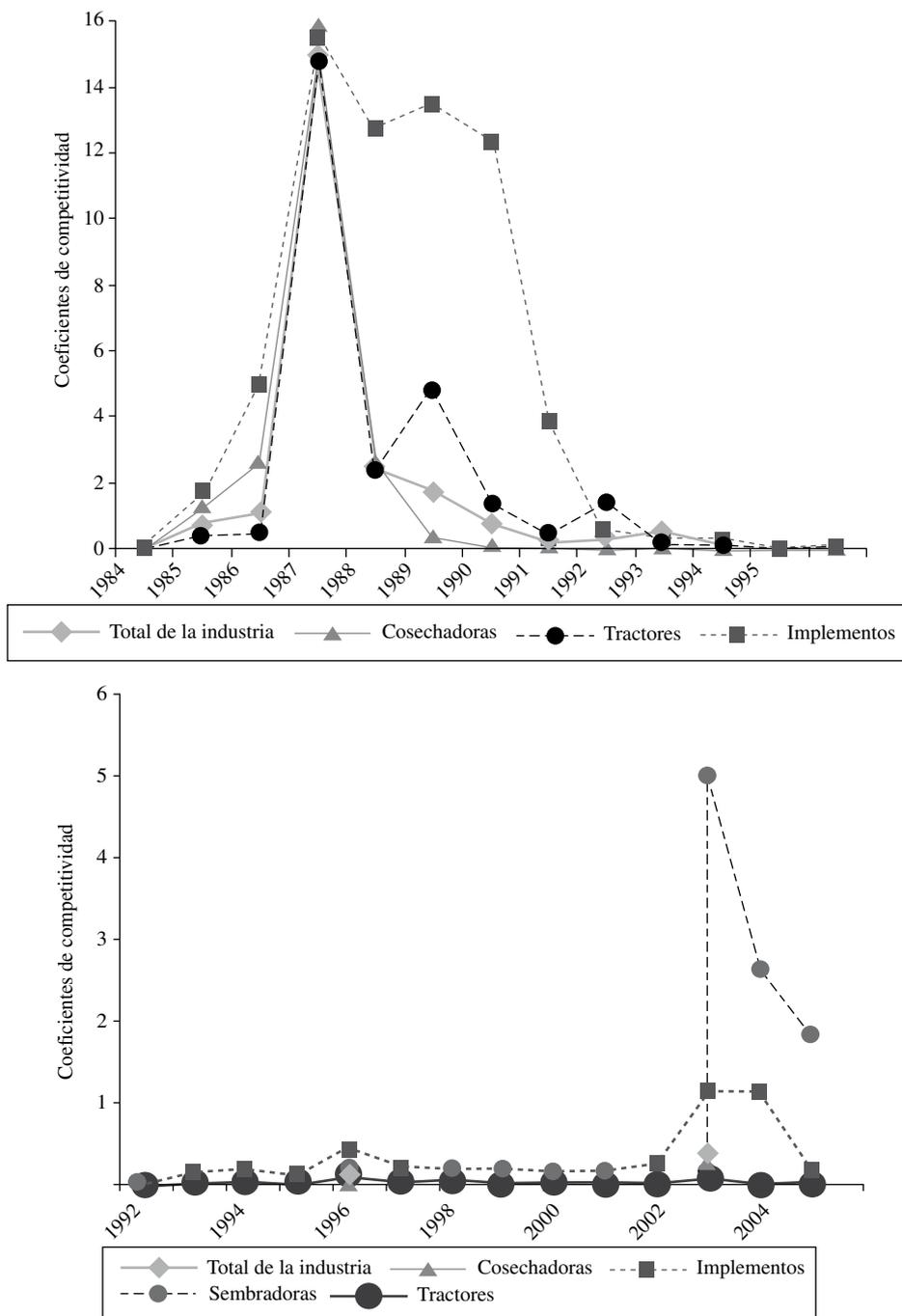
## Argentina: tamaño del mercado de maquinaria agrícola, 1980-2007

Ventas totales al mercado interno Período	Tamaño del mercado de tractores (ventas medias anuales, en unidades)	Tamaño del mercado de cosechadoras (ventas medias anuales, en unidades)	Tamaño del mercado de implementos de roturación y siembra <sup>a</sup> (ventas medias anuales, en unidades)	Tamaño del mercado de sembradoras (ventas medias anuales, en unidades)
1979-1984	7 437	1 351	23 058	3 828
1985-1989	5 079	803	10 110	3 280
Década de 1980	6 172	1 036	19 821	3 691
1990-1996	5 188	1 063	10 776	3 840
1997-2001	3 259	1 307	9 258	4 174
Década de 1990 (1990/1999)	4 163	1 224	10 772	4 040
2002-2007	5 349	2 052	6 923	3 992

Fuente: elaboración propia con información de AFAT, CAFMA e INDEC; Huici (1988), y Fontanals y Lavergne (1988).

<sup>a</sup> Incluye arados, rastras, sembradoras y cultivadoras.

GRÁFICO 2

Argentina: coeficientes de competitividad<sup>a</sup> del sector de maquinaria agrícola, 1984-2004

Fuente: elaboración propia con información del INDEC para 1984-1995; de Chudnovsky y Castaño (2003) para 1992-2001 y Documentos de PROARGENTINA, Serie Estudios Sectoriales, Maquinaria Agrícola (2005) para 2002-2004. En los dos documentos las series de exportaciones e importaciones fueron elaboradas con datos del INDEC.

<sup>a</sup> Los coeficientes de competitividad miden el valor de las exportaciones por dólar importado en cada año.

En Argentina fueron las transnacionales las que realizaron la mayor parte de las importaciones de cosechadoras, tractores e implementos agrícolas. En los años 1990 importaban desde sus filiales en Brasil, Alemania y los Estados Unidos; en los años 2000, del 80% al 90% de los tractores y cosechadoras y la mayor parte de los implementos agrícolas fueron importados desde Brasil.

En la etapa de industrialización sustitutiva de importaciones, la participación de las empresas argentinas de maquinaria agrícola en mercados externos fue escasa. En los años 1980 casi no exportaron, salvo en el período 1986-1988. En los años 1990, en un ambiente de intensas presiones competitivas, las exportaciones del sector aumentaron, especialmente las de implementos agrícolas y sembradoras. Esta corriente exportadora se acentuó en los últimos años. Como consecuencia, la participación de las exportaciones en el producto interno bruto (PIB) sectorial aumentó de 3% en 2001 a 30% en 2006/2007. Los productos que mostraron más dinamismo fueron las sembradoras, los implementos agrícolas —incluidas las pulverizadoras— y los tractores. Aunque el sector argentino aún efectúa el 86% de sus ventas en el mercado interno, el aumento sostenido del valor de sus exportaciones sugiere que algunas empresas venden regularmente en mercados externos.

Los coeficientes de competitividad, definidos como el valor de las exportaciones anuales como proporción del valor de las importaciones anuales, dan una visión más amplia de la capacidad competitiva del sector y

sus principales industrias (gráfico 2). Ellos sugieren que a partir de 1991, cuando se inició la formación del Mercosur y se profundizó el proceso de apertura de la economía, disminuyó la capacidad competitiva del sector y de cada una de sus industrias. También sugieren que en los años 1990 la industria con más capacidad competitiva fue la de implementos y aquella con menos capacidad, la de cosechadoras.

De acuerdo con los coeficientes de competitividad, en los años 2000 la capacidad competitiva del sector y sus industrias —excepto la de tractores— fue mayor que en décadas anteriores. Siguiendo la tendencia iniciada en los años 1990, la industria con mayor capacidad competitiva fue la de sembradoras, seguida de la de implementos; la menor capacidad se observó en la de tractores y cosechadoras.

En resumen, en las últimas tres décadas, en un escenario de aumento de las presiones competitivas, el sector argentino de maquinaria agrícola perdió el 80% del mercado interno de tractores y cosechadoras. Esta pérdida obedeció a la reorganización estratégica de las transnacionales radicadas en Argentina, así como también a la escasa capacidad competitiva de la industria local. Sin embargo, en los años 2000 algunas empresas de capital nacional que fabrican cosechadoras y tractores han tenido un buen desempeño competitivo en mercados externos. También han crecido las exportaciones de sembradoras e implementos agrícolas. Aun así, la capacidad competitiva del sector en su conjunto es escasa, tanto en el mercado interno como en el externo.

### III

## Reestructuración de las empresas y del sector: nuevos actores

En las últimas tres décadas, en medio de cambios en el régimen de incentivos y en el escenario macroeconómico argentino, el sector de maquinaria agrícola y las empresas del rubro pasaron por procesos de reestructuración (Katz, 1996). Asimismo, se crearon nuevas instituciones de apoyo y las ya establecidas asumieron nuevos roles.

#### 1. Las empresas y los vínculos macro/micro

El escenario macroeconómico argentino de 1976-1982 fue de “apertura estabilizadora”: se liberalizó el régimen de la

industria de tractores, bajaron los aranceles a las importaciones y se suspendieron los créditos con intereses subsidiados para la compra de maquinaria agrícola. La demanda disminuyó drásticamente, aumentaron las importaciones y las empresas del ramo perdieron rentabilidad.

En esos años, las grandes empresas transnacionales acometían procesos de reestructuración productiva y comercial, orientados a reducir costos. En este contexto empresarial, para bajar sus costos las filiales argentinas disminuyeron sus gastos en investigación y desarrollo (I+D), desarticulaban departamentos completos y se

reestructuraron para adaptarse a menores niveles de actividad y nuevas combinaciones de productos. Se reorganizaron para producir y comerciar dentro de la empresa transnacional especializándose en la fabricación de aquellos productos en los que sus costos eran relativamente menores que los de otras filiales e importando otros. Uniformaron el diseño de los tractores, se especializaron en fabricar determinados modelos, aumentaron el uso de insumos importados e iniciaron la fabricación de piezas y partes para las filiales en Brasil. También comenzaron a importar tractores fabricados fuera de Argentina y cosechadoras brasileñas, que terminaban de armar en sus plantas locales.

El “escenario desarticulado” del período 1983-1990 se caracterizó por la existencia de profundos desequilibrios macroeconómicos, elevadas y variables tasas de inflación y escasez de financiamiento. En este contexto, el desafío que encaraban las empresas era recuperar su rentabilidad y mejorar sus capacidades tecnoproductivas, operando con mucha capacidad ociosa (50% a 70%).

Las empresas de mayor tamaño relativo buscaron disminuir los costos, ampliando la gama de productos y mejorando sus procesos productivos. Aunque la caída de la demanda y las altas tasas de interés reales desalentaban las inversiones en equipamiento, las filiales de empresas transnacionales y algunas empresas de capital nacional adoptaron nuevas tecnologías e incorporaron MHCN/CNC. Por su parte, la mayoría de las pequeñas y medianas empresas (pymes) que fabricaban cosechadoras ampliaron su plataforma productiva y comercial, y aumentaron el grado de integración vertical para reducir su capacidad ociosa y los riesgos de mercado. Con independencia del tamaño y tipo de producción, las empresas de capital nacional también buscaron disminuir sus costos unitarios mediante asociaciones productivas y comerciales (García, 2005 y 2006).

Asimismo, con miras a estrechar la brecha tecnológica en materia de productos, las empresas fabricantes de cosechadoras introdujeron innovaciones destinadas a elevar la productividad de las máquinas. Por su parte, las empresas productoras de implementos agrícolas incrementaron el tamaño y la potencia de tracción de los equipos e incorporaron mecanismos hidráulicos en ellos.

En 1991-2001, en un escenario de estabilidad, se profundizó la apertura de la economía, se avanzó en la formación del Mercosur y el ambiente se hizo más propicio para que prosperaran las actividades industriales. Se recuperó la demanda interna de maquinaria agrícola y se aceleraron las importaciones. En materia de tributación se aplicaron reintegros de impuestos a las

ventas de las empresas del sector en el mercado interno.<sup>5</sup> Como contrapartida, hubo un encarecimiento relativo de los bienes y servicios no transables externamente, en especial de los servicios públicos privatizados.

Algunas empresas de maquinaria agrícola de capital nacional modificaron sus estrategias de crecimiento, otras se reestructuraron y la mayoría invirtió para ampliar su capacidad productiva. Una demanda más dinámica y la disminución de los precios de los bienes de capital importados les permitieron construir o ampliar las fábricas y equiparlas con MHCN/CNC y láser. En general, aumentaron sus gastos en I+D, ampliaron sus departamentos técnicos, mejoraron sus capacidades tecnoproductivas y disminuyeron sus costos unitarios de producción. Además, en el marco de la flexibilización del mercado laboral, algunas empresas redujeron el grado de integración vertical.<sup>6</sup>

En las pymes que fabricaban cosechadoras el proceso de actualización tecnológica de los años 1990 estuvo limitado por el reducido tamaño de las plantas, el tipo de equipamiento y las dificultades para reorganizar los procesos de producción. Como consecuencia, algunas empresas abandonaron la industria y otras se asociaron con empresas del sector o diversificaron su producción para aprovechar las capacidades acumuladas. Solamente una firma de cosechadoras se expandió durante la década. Por su parte, en las filiales de empresas transnacionales disminuyeron las actividades tecnoproductivas y se intensificó la comercialización de equipos agrícolas importados, principalmente desde Brasil.

A mediados de la década de 1990, las transnacionales redefinieron nuevamente sus estrategias globales y centralizaron sus decisiones. Localizaron la fabricación de tractores para el Mercosur en Brasil y dejaron de producirlos en Argentina. Algunas filiales argentinas invirtieron para reequipar las plantas e iniciar la producción tanto de motores como de partes, piezas y componentes de tractores y equipos agrícolas para otras filiales, especialmente las de Brasil. También acrecentaron las importaciones de tractores, cosechadoras y otros equipos agrícolas, e iniciaron las de equipos para movimiento de tierra, actividades de vialidad y construcción.

<sup>5</sup> En 1993 el Estado nacional estableció un régimen que otorgaba a las empresas fabricantes de bienes de capital un reintegro impositivo del 15% sobre las ventas realizadas en el mercado interno. En 1995, el reintegro disminuyó al 10%, y en 1996 se derogó el régimen. Uno con características similares se aplica desde 1999 solo a las fabricantes de maquinaria agrícola.

<sup>6</sup> El mecanismo funcionaba del siguiente modo: la firma despedía operarios, les financiaba la compra de equipamiento y les compraba las piezas o partes que fabricaban.

A fines de los años 1990 se desaceleró el crecimiento de la economía argentina y se hizo más difícil mantener el tipo de cambio en el nivel establecido por la Ley de Convertibilidad. A partir del 2002, después de la suspensión de pagos de la deuda externa y la devaluación del peso, la tasa de crecimiento se recuperó. Desde el 2005 en adelante el alza acelerada de la tasa de inflación erosiona el tipo de cambio real y la capacidad competitiva de las empresas.

En este escenario, se intensificó el proceso iniciado en los años 1990 de expansión y creación de capacidades tecnoproductivas en las empresas de maquinaria agrícola. Una empresa de capital nacional, la mayor fabricante de cosechadoras, aumentó diez veces su capacidad de producción entre 1990 y el 2004, a la vez que disminuyó sus costos unitarios e inició sus exportaciones. También ingresaron al sector nuevas empresas de tractores y cosechadoras, todas ellas pymes. En este ambiente de dinamismo industrial, aumentó la participación de las instituciones científicas y tecnológicas en la búsqueda de nuevos mercados y en los procesos de innovación de las empresas, especialmente en el caso de empresas de sembradoras e implementos agrícolas para la siembra directa.

En resumen, en la última década las filiales de empresas transnacionales dejaron de fabricar tractores en Argentina, aumentaron sus importaciones y consolidaron su estrategia de especialización y complementación con otras filiales de la empresa matriz. Algunas firmas de capital nacional que fabrican cosechadoras y tractores construyeron nuevas capacidades tecnoproductivas e iniciaron sus exportaciones. Los mayores fabricantes de sembradoras e implementos agrícolas, estimulados por la difusión de la siembra directa, crearon nuevos productos e iniciaron sus exportaciones, individualmente o en sociedad con otras empresas. También desarrollaron productos en otros países, para otros ambientes agrícolas. Sin embargo, en la mayoría de los casos las escalas de producción aún son reducidas y sigue prevaleciendo el equipamiento de tipo convencional.

## 2. Reorganización del sector de maquinaria agrícola: las industrias y los mercados

A fines de los años 1970, en los países industrializados este sector se caracterizaba por la presencia de grandes empresas, algunas de ellas transnacionales, que fabricaban varias líneas de equipos agrícolas. En Argentina, en cambio, prevalecían en el sector las pymes especializadas en la fabricación de una línea principal de productos y se podían identificar cuatro industrias: de tractores, de

cosechadoras, de implementos agrícolas y de equipos auxiliares para la agricultura.

A partir de 1978, el sector ha pasado por cuatro episodios de reestructuración (cuadro 2). El primer episodio, en 1978-1981, ocurrió en medio de cambios en el régimen de incentivos, baja de la demanda interna y abrupta caída de los índices de producción sectorial. Muchas pymes de capital nacional dejaron la actividad y las filiales de empresas transnacionales que fabricaban tractores disminuyeron las escalas de producción. Hubo despidos masivos de personal, especialmente en la industria de tractores.

Entre 1988 y 1994 se produjo en Argentina el segundo episodio de reestructuración, generado por la pérdida de capacidad competitiva de las empresas de capital nacional.<sup>7</sup> Muchas empresas de implementos agrícolas y equipos auxiliares abandonaron la actividad y se desarticuló la industria de cosechadoras (García, 1999). La industria de tractores tenía la mayor participación relativa en el valor de la producción sectorial, en tanto que la industria de implementos era la de más peso en términos de número de empresas y empleo de mano de obra.

Los rasgos principales del tercer episodio, que ocurrió entre 1995 y el 2000, fueron la salida de las filiales de empresas transnacionales de la industria argentina de tractores y el ingreso de nuevas empresas de capital nacional en la industria de sembradoras. Desde entonces la organización sectorial se caracteriza por la presencia de empresas de capital nacional, en su mayoría pymes. La redefinición estratégica global de las transnacionales y la difusión de la siembra directa en Argentina desencadenaron este episodio.

Entre el 2002 y el 2006 tuvo lugar el cuarto y último episodio de reestructuración. El aumento de la rentabilidad del agro y la dinamización de la demanda de maquinaria agrícola<sup>8</sup> atrajeron a nuevas empresas de capital nacional; se reorganizaron las industrias de cosechadoras y tractores; la industria de sembradoras y la de implementos agrícolas alcanzaron la mayor participación relativa en el PIB sectorial, y también surgieron empresas con dos o más líneas de productos principales.

<sup>7</sup> De acuerdo con información del Registro Industrial de la Nación, entre 1990 y 1993 se duplicó el valor de la producción del sector de maquinaria agrícola y disminuyó 36% el empleo directo de mano de obra.

<sup>8</sup> Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), entre el 2002 y el 2006 el valor de la producción sectorial aumentó 60%.

CUADRO 2

## Argentina: episodios de reestructuración del sector de maquinaria agrícola, 1980-2007

Episodios eje	Primer episodio (1978-1981)	Segundo episodio (1988-1994)	Tercer episodio (1995-2000)	Cuarto episodio (2002-2006)
Régimen de incentivos, impacto en el sector	Apertura del mercado. Estado y banca pública suspenden incentivos al sector. Abrupta disminución de la demanda y dificultades para exportar. Disminución de los índices de producción y pérdida de rentabilidad de la actividad.	Apertura de la economía y aceleración de las importaciones. Pérdida de competitividad de las empresas de capital nacional. Reintegros impositivos a las ventas de maquinaria agrícola desde 1993.	Apertura y Mercosur. Dinamismo de la demanda por la difusión de la siembra directa y los reintegros impositivos a las ventas de maquinaria agrícola. Transnacionales reubican la fabricación de tractores en Brasil y la abandonan en Argentina.	Demanda aumenta 400% entre 2002 y 2006 por la elevada rentabilidad agrícola y la difusión de la siembra directa. Reintegros impositivos a las ventas de maquinaria agrícola. Aumento de la rentabilidad de empresas de maquinaria agrícola.
Rol de las instituciones empresarias y de ciencia y tecnología	Empresas de capital nacional se agrupan en la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA). Se crea la Dirección de Asesoramiento y Servicios Tecnológicos (DAT) de la Provincia de Santa Fe, para ofrecer asistencia técnica.	El INTA intensifica el programa de disminución de pérdidas en cosechas y difunde la técnica de siembra directa. CAFMA se vincula con instituciones de ciencia y tecnología para apoyar el desarrollo de capacidades tecnoproductivas de las empresas.	Se crea Fundación CIDETER como iniciativa público-privada. Ofrece asistencia técnica. Aumentan las vinculaciones de empresas con organizaciones de ciencia y tecnología para llevar adelante procesos de innovación y buscar mercados.	Organizaciones empresarias y de ciencia y tecnología implementan programas para mejorar las capacidades tecnológicas y aumentar las exportaciones. Se intensifican las vinculaciones entre las empresas y las instituciones del sector.
Industria y mercado de tractores	Cuatro o cinco filiales de empresas transnacionales. Disminución de la capacidad de producción, desarticulación de la red de proveedores y disminución de gastos en I+D. Despidos masivos de personal. En los años 1980 se sumaron tres empresas de capital nacional. Oferta fuertemente oligopólica, más asimétrica que en décadas anteriores. Competencia por el tipo de producto más que por el precio.	Siete empresas en la industria. Participación de la industria en el valor del PIB sectorial aumentó de 43% en 1984-1986 (Huici, 1988) a 65% en 1993. Ingresan al mercado importadoras independientes y las transnacionales aumentan las importaciones.	Desarticulación de la industria por salida de filiales de transnacionales. Permanecen firmas de capital nacional. Estas aportan 7% del PIB sectorial en el 2001 (Hybel, 2006). En 1990-1998 suben de siete a nueve los oferentes; entre ellos hay cinco importadoras independientes. Globalización de la oferta, cambio de líder y disminución del grado de concentración. Oferta oligopólica, asimétrica. La participación de mercado de cuatro empresas es de 75%; la de las dos más grandes es de 40%.	Organización de la industria con empresas de capital nacional. Ingresan cinco pymes. Hay doce oferentes; ocho son firmas de capital nacional (dos grandes y seis pymes). Globalización de la oferta. Dos transnacionales tienen en conjunto una participación de mercado de 70% (Hybel, 2006). Oferta oligopólica y asimétrica.
Industria y mercado de cosechadoras	Aumento de las importaciones. Hay doce a quince empresas de capital nacional. Sin cambios en la industria. Oferta oligopólica, con una firma dominante cuya participación de mercado es de 40%. Las demás empresas se ubican en torno a ella en precios y tecnología. Las pymes compiten entre ellas en "mercados zonales".	Desarticulación de la industria. Entre 1990 y 1994 disminuyó de diez a dos la cantidad de empresas de capital nacional y aumentó de dos a seis la cantidad de oferentes de maquinaria importada. En el mercado hay de ocho a diez oferentes. El liderazgo cambió desde una empresa de capital nacional a una transnacional con participación de mercado de 40%.	Industria desarticulada. Una o dos empresas activas. Participación de la industria en el valor de la producción sectorial: 14% en 1984 (Huici, 1988) y 15% en 2001 (Hybel, 2006). En los años 1990 hay ocho a diez oferentes. La cuota de mercado de los cuatro más grandes es de 77% a 82%. Oferta oligopólica, asimétrica. Hay una firma dominante con una participación de mercado de 38% a 48%. Las demás se ubican en torno a ella.	Ingreso de tres empresas de capital nacional y reorganización de la industria. Diez a doce oferentes en el mercado. Oferta oligopólica, asimétrica. Una empresa dominante con una participación de mercado de 40%. La participación de mercado de las dos más grandes, ambas transnacionales, es de 60%. La de cinco empresas de capital nacional es de 18% (Hybel, 2006).
Industria y mercado de implementos agrícolas y sembradoras	Salida de empresas. En 1984-86: cuatrocientas firmas de capital nacional en industrias y mercados de implementos agrícolas y equipos auxiliares, la mayoría de ellas pymes. Aportaban 43% del producto sectorial (Huici, 1988).	Aceleración de las importaciones en 1990-1994. Se estima que entre 1984 y 1993 salieron de la industria cien a ciento cincuenta pymes. En los años 1980 también ingresaron empresas fabricantes de sembradoras para siembra directa. En la industria y el mercado de implementos de roturación y siembra hay una elevada dispersión del tamaño de las empresas. La participación de mercado de cada una de dos o tres empresas líderes es de 10%.	Cantidad de empresas en la industria y mercado de sembradoras: aumentó de cuarenta a cincuenta, todas de capital nacional. Oferta oligopólica, asimétrica. Hay diversificación, no internacionalización de la oferta. En el 2001 las sembradoras aportan 45% y las pulverizadoras 16% del valor de la producción sectorial (Hybel, 2006).	Dinamismo de industrias de sembradoras, pulverizadoras autopropulsadas y cabezales recolectores de granos. Menor fabricación de implementos de roturación por difusión de la siembra directa. En 2005/06 las sembradoras aportaron 42% del valor de la producción sectorial. La participación de mercado de siete a ocho empresas grandes de sembradoras es de 50% a 60%, y la de cada una de las dos más grandes es de 10%. Se compite por producto, precio y financiación.

Fuente: elaboración propia del autor.

En síntesis, entre 1980 y el 2007 se modificó la estructura del sector de maquinaria agrícola en Argentina y el valor de su producción cayó 50%. Después de sucesivos episodios de reestructuración: i) el sector y la industria de tractores se caracterizan por la presencia de empresas de capital nacional, la mayoría de ellas pymes; ii) las empresas transnacionales ya no fabrican equipos agrícolas en Argentina y han elevado a 80% su participación relativa en el mercado de cosechadoras; iii) la industria líder del sector ya no es la de tractores, sino la de sembradoras, en tanto que la participación relativa de la industria de cosechadoras en los últimos años, de 17%, es levemente superior a la de los años 1980, y iv) la industrias de sembradoras, de implementos agrícolas y de accesorios para la agricultura son las más dinámicas del sector (destacan en particular las de implementos para la siembra directa).

### 3. Nuevos actores y nuevos roles en el sector

En los años de la industrialización sustitutiva de las importaciones, los principales actores del sector de maquinaria agrícola fueron las empresas de capital nacional, las filiales de las transnacionales, las firmas proveedoras y diversas instituciones públicas y privadas. El Estado nacional, además de proteger el mercado interno, promovió el desarrollo del sector con programas que se llevaban a cabo a través de la Secretaría de Industria, la banca pública y organismos financieros internacionales. Por su parte, las instituciones científicas y tecnológicas ofrecieron asistencia técnica mediante diversos programas. En cuanto a las instituciones privadas, en esos años se creó la Asociación de Fabricantes Argentinos de Tractores (AFAT), que agrupó a las filiales de empresas transnacionales fabricantes de tractores. El aporte de estas empresas al tejido industrial del sector fue el de ingenieros y técnicos que difundieron prácticas tecnológicas para reducir costos que hasta entonces no habían sido utilizadas por las empresas de capital nacional.

En los años 1980, el Estado nacional y la banca pública suspendieron los incentivos al sector y, por lo tanto, las presiones competitivas aumentaron. En respuesta a los cambios en el régimen de incentivos, las empresas de capital nacional se agruparon en la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA).<sup>9</sup> También se creó la Dirección de Asesoramiento y Servicios Tecnológicos (DAT) de la Provincia de Santa Fe, para

ofrecer asistencia técnica a las empresas industriales de esa provincia (García, 2004).

En esos años, las empresas de capital nacional recurrieron más a organismos científicos y tecnológicos con el propósito de mejorar sus propias capacidades tecnoproductivas. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), por medio de sus centros en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, ofrecía diversos servicios a las empresas del sector, en particular los orientados a sustituir materiales, diseñar y producir dispositivos y mejorar los procesos de producción.

Por su parte, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) intensificó sus actividades de I+D, de asistencia y de extensión orientadas a mejorar la tecnología, la utilización y la seguridad de los equipos agrícolas. Asimismo, con la participación de las empresas de maquinaria agrícola de capital nacional, inició la realización de programas para mejorar las tecnologías de siembra y disminuir las pérdidas en cosecha. Los programas y actividades del INTA fueron determinantes en la difusión de la siembra directa y el mejoramiento de las capacidades tecnológicas de las empresas de sembradoras. Otros actores destacados fueron la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) y las bolsas de comercio de Buenos Aires, Córdoba y Rosario.

En la última década, impulsadas por la creciente demanda interna, las organizaciones empresarias y las de ciencia y tecnología aumentaron su participación en los procesos innovadores de las empresas y en la búsqueda de nuevos mercados. En este sentido, los años 1990 parecen marcar un punto de inflexión respecto de décadas anteriores. Las dos organizaciones empresarias (AFAT y CAFMA) asumieron nuevos roles. En la AFAT, a las filiales de las empresas transnacionales se sumaron las empresas fabricantes de tractores de capital nacional y las importadoras independientes. Puesto que el rubro principal de la mayoría de estas firmas es la importación y exportación de equipos agrícolas, más que su fabricación, las actividades de la AFAT se ocupan más bien de atender al marco regulatorio del comercio exterior de maquinaria agrícola.

La CAFMA, por su parte, representa a las empresas de capital nacional y se relaciona con instituciones científicas y tecnológicas para llevar a cabo programas y actividades que fomenten el perfeccionamiento de las capacidades innovadoras y comerciales de las empresas. Con el propósito de promover las exportaciones y la internacionalización del sector, en el 2007 dio forma al Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial de la Maquinaria Agrícola Argentina (CIDEMA).

<sup>9</sup> La CAFMA es miembro de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA), la cual, a su vez, participa en la Unión Industrial Argentina (UIA).

Asimismo, para responder a una mayor demanda de determinados servicios tecnológicos, en los años 1990 se creó en la Provincia de Santa Fe la Fundación CIDETER, centro tecnológico regional en el que participan empresas de las provincias de Santa Fe y Córdoba. Su objetivo es impulsar una aglomeración productiva (*cluster*) de maquinaria agrícola y responder a las necesidades de asistencia externa —tecnológica, productiva y comercial— de las empresas. En los últimos años, también las universidades nacionales, por medio de sus cátedras de maquinaria agrícola, así como escuelas o institutos de investigación, comenzaron a prestar servicios tecnológicos a las empresas del sector.

En cuanto a las empresas, en la última década las filiales de transnacionales aminoraron su presencia en el tejido industrial del sector. Esto perjudicó la transmisión de sus prácticas tecnológicas hacia las firmas de capital nacional. Por su parte, un grupo de pymes de capital nacional, las más dinámicas del sector, intensificaron las actividades de I+D orientadas a innovar en los productos y mejorar los procesos para elevar su productividad y bajar sus costos de producción: ampliaron sus oficinas técnicas, trabajaron regularmente con profesionales y organismos científicos y tecnológicos y, en algunos casos, llevaron a cabo actividades conjuntas con el INTA y el INTI.

Lo anterior ha sido más pronunciado en los últimos años por la necesidad de resolver los problemas que plantea la creciente complejidad tecnológica de productos y procesos. Sin embargo, es pequeño el grupo de empresas del sector que se vincula con organismos de ciencia y tecnología para llevar adelante procesos de innovación.

Las empresas, las instituciones científicas y tecnológicas, las organizaciones empresariales, los organismos financieros nacionales e internacionales y las reparticiones del Estado nacional y de los estados provinciales de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires<sup>10</sup> son los principales actores del Sistema Nacional de Innovación de Maquinaria Agrícola (SNIMA). En general, sus actividades están poco articuladas y no ofrecen servicios especializados. Sin embargo, el aumento de las presiones competitivas y la creciente demanda interna dieron pie a actividades y programas encaminados principalmente a promover la construcción de capacidades tecnoproductivas, el aumento de las exportaciones y la internacionalización de las pymes del sector. En este marco, aumentó la participación de las asociaciones gremiales y de las instituciones de ciencia y tecnología en las actividades de innovación de las empresas de capital nacional.

## IV

### Mercados globales, estrategias empresariales e internacionalización

Después de los sucesivos episodios de reestructuración, el sector argentino de maquinaria agrícola quedó integrado por empresas de capital nacional, en su mayoría pymes orientadas al mercado interno. La industria de implementos agrícolas, en general, y la de sembradoras, en particular, aparecen como las más dinámicas y de más peso en el PIB sectorial. El reducido tamaño del mercado y el comportamiento cíclico de la demanda interna siguen limitando las posibilidades de expansión del sector en el largo plazo. Su crecimiento dependerá del aumento de las exportaciones y de una mayor internacionalización de sus empresas.

Los mercados de maquinaria agrícola son globales, y también lo son los principales oferentes. Un grupo de grandes empresas transnacionales, que también son líderes tecnológicos, concentra la mayor parte de la

producción mundial de esta maquinaria.<sup>11</sup> Por otra parte, la demanda mundial de ella va en aumento merced al dinamismo de los mercados mundiales de productos básicos agrícolas. En este escenario de mercados globales y demanda en aumento, las empresas argentinas podrían ofrecer cosechadoras, tractores y sobre todo sembradoras e implementos para siembra directa, práctica en la que países europeos y latinoamericanos tienen creciente interés. Esto supone desarrollar capacidades tecnoproductivas y comerciales que permitan operar en mercados globalizados.

<sup>10</sup> En Argentina las empresas de maquinaria agrícola están distribuidas en las pequeñas ciudades de la región pampeana, especialmente en las provincias de Santa Fe y Córdoba (70%) y de Buenos Aires (20%).

<sup>11</sup> Según información de PROARGENTINA (2005), las dos transnacionales más grandes del ramo, John Deere y CNH, aportan el 44% de esa producción mundial, y las seis más grandes el 54%. En su calidad de actores en el ámbito mundial, diseñan productos para varios mercados y a la vez operan localmente.

## 1. La maduración industrial y los alcances y límites de la capacidad competitiva

Aun cuando la demanda mundial y local de maquinaria agrícola es dinámica, la capacidad competitiva del sector argentino es escasa. En la última década aumentaron las importaciones y disminuyó el valor de la producción argentina, poniendo en evidencia los límites de la capacidad productiva instalada en el sector. Al mismo tiempo, crecieron las exportaciones<sup>12</sup> y mejoraron algunos indicadores de competitividad. Además de aumentar sus exportaciones, las empresas de sembradoras, pulverizadoras e implementos agrícolas expandieron sus actividades a otros países, orientándose a desarrollar productos especialmente adaptados a los suelos.

El dinamismo de las ventas al exterior se generó en empresas grandes, en aglomeraciones productivas especializadas y en la articulación de pymes innovadoras con un conjunto de instituciones del sector. Tanto las organizaciones empresarias como los organismos e institutos de ciencia y tecnología reorganizaron sus actividades para responder a las necesidades de las empresas. Elevaron su participación en las actividades de innovación, en la búsqueda de nuevos mercados y en los procesos de internacionalización de las pymes del rubro. Además, el financiamiento que otorgaban los organismos internacionales para el mejoramiento tecnológico, el dinamismo de la demanda interna y los incentivos del Estado al sector favorecieron el aumento de las ventas del rubro al exterior.

El incremento de las exportaciones sugiere que las empresas han pasado por procesos de aprendizaje y maduración tecnoproductiva que las capacita para competir en mercados externos globalizados. En tractores y cosechadoras, los avances propios aún se basan en la imitación adaptativa y las innovaciones están vinculadas más bien a las prácticas de la industria metal-mecánica y la electrónica. En cambio, las innovaciones incorporadas en sembradoras, pulverizadoras y otros implementos agrícolas no solo están relacionadas con la metalmecánica y la electrónica, sino también con las prácticas agrícolas, la genética y la biología. Las empresas argentinas de sembradoras, en general, innovan en respuesta a requerimientos agronómicos específicos. Sin embargo, algunas empresas han incorporado innovaciones propias, originales, distintas de las que exhiben

los productos que se hallan en la frontera tecnológica (Bragachini, 2005).

Para operar en mercados globales, las empresas argentinas de maquinaria agrícola deberían alcanzar cierto nivel de desarrollo de sus capacidades tecnoproductivas y ser capaces de adaptarse continuamente a los cambios tecnológicos. Sin embargo, la evidencia sugiere que hay un conjunto de restricciones que las empresas tendrían que superar. Una de ellas es la reducida escala de producción —250 a 500 sembradoras y 400 a 600 cosechadoras por año—, aun de las plantas que se consideran grandes (García, 2005 y 2006). La planta productiva de la empresa de cosechadoras más grande de Argentina tiene 10% a 20% del tamaño de sus contrapartes de Brasil y de los países industrializados.<sup>13</sup> Por ser pequeña la escala de las plantas, los niveles de integración vertical son altos y es escasa la capacidad de bajar los costos. En general, la reducida escala de las plantas y la escasez de proveedores restringen las posibilidades de acrecentar la producción, abaratar los productos y acceder a nuevos mercados.

Otra restricción al aumento de la competitividad internacional del sector tiene que ver con la gestión empresarial: aun cuando en algunas empresas la gestión está profesionalizada, la mayoría de las restantes son pymes de índole y gestión familiar, con cuadros gerenciales —y a veces técnicos— no especializados. Sus productos suelen no contar con certificación internacional de calidad y su gasto en I+D, que fluctúa entre 100.000 y 200.000 dólares anuales, es muy inferior al de empresas extranjeras. En general, tienen problemas para diseñar y mejorar productos, pues enfrentan limitaciones financieras y escasez de proveedores. Además, por estar radicadas en ciudades pequeñas de la región pampeana, suele serles difícil incorporar y retener mano de obra calificada.

En resumen, la demanda de equipos agrícolas a nivel mundial va en aumento. Esto hace pensar que las empresas argentinas del rubro tienen oportunidades para ampliar sus exportaciones y operar regularmente en mercados externos globalizados y dinámicos. El aumento de las exportaciones y los avances en el proceso de internacionalización dependen tanto del nivel de desarrollo tecnoproductivo de las empresas como de su entorno macroeconómico y el régimen de incentivos. El proceso de adquirir nuevas capacidades tecnoproductivas involucra tanto a las empresas e instituciones

<sup>12</sup> El 82% de las exportaciones argentinas de maquinaria agrícola va a países limítrofes, en especial a Uruguay (51%). Otros destinos son Australia, España, los Estados Unidos, México y Ucrania, según la información de PROARGENTINA (2005).

<sup>13</sup> Además, cuando la demanda interna está en fase de contracción, las empresas argentinas operan con capacidad ociosa de 40 a 60%.

que apoyan al sector como a la política industrial y tecnológica argentina.

Sin embargo, cualquiera sea el régimen de incentivos y el escenario macroeconómico, son las empresas las que definen sus objetivos estratégicos. Ellas pueden tener como objetivo, o no, aumentar sus exportaciones y expandir sus actividades tecnoproductivas a otros mercados. Las decisiones empresarias son condición necesaria, pero no suficiente, para acrecentar las exportaciones y profundizar la internacionalización del sector de maquinaria agrícola argentino.

## 2. Estrategias y búsqueda de nuevos mercados

En la etapa de sustitución de importaciones, las empresas del sector no tuvieron como objetivo estratégico elevar las exportaciones. En la mayoría de ellas, las ventas a mercados externos —generalmente países limítrofes— sirvieron para compensar las variaciones cíclicas del reducido mercado interno. Cabe preguntarse si el aumento de las exportaciones de los últimos años ha sido el resultado de una coyuntura favorable o si se enmarca en cambios estratégicos de las empresas. Y también si las empresas que iniciaron sus exportaciones tienen por objetivo radicarse en otros países. Buscando responder a estos interrogantes, se examinarán en lo que sigue las estrategias de crecimiento de una filial de empresa transnacional y seis empresas de capital nacional.

Se entiende por estrategia de la empresa un conjunto de cometidos amplios, que abarca la definición y racionalización de los objetivos y la forma en que intentará conseguirlos. Los cometidos de una estrategia no necesariamente son óptimos; es más, podrían ser autodestructivos. Desde la perspectiva evolucionista, no tiene sentido suponer que una firma puede definir su “mejor” estrategia. Sin embargo, algunas estrategias serán rentables y otras no; las empresas que sistemáticamente pierdan dinero tendrán que cambiar sus estrategias y sus estructuras y construir nuevas capacidades o utilizar las que poseen con más eficacia si quieren seguir en el mercado. Para tener éxito en un mundo innovador y cambiante las empresas deben delinear una estrategia que las capacite para decidir cuáles nuevos rumbos deberán seguir y cuáles no. Cabe suponer que las empresas son diversas y eligen estrategias algo distintas que las conducen a diferentes estructuras, a diferentes capacidades básicas e, inevitablemente, a diferentes senderos para alcanzar la madurez (Nelson, 1991).

Las estrategias de las empresas guardan relación con el escenario macroeconómico y el régimen de incentivos. En la Argentina de los años 1980 las

empresas de maquinaria agrícola perdieron competitividad: necesitaban reestructuración para adaptarse al nuevo régimen de incentivos. Sin embargo, la baja de la demanda, la volatilidad de los precios relativos, las elevadas y variables tasas de inflación y las altas tasas de interés reales desalentaron la inversión en bienes de capital y en algunos casos contribuyeron a abultar el endeudamiento de las empresas.

En este contexto macroeconómico, las pymes del rubro ampliaron su gama de productos para disminuir los elevados niveles de capacidad ociosa y mantener más o menos estables sus ingresos anuales. Por su parte, las empresas grandes, además de modificar o ampliar la combinación de productos, apuntaron a recuperar la rentabilidad mediante asociaciones tecnoproductivas y comerciales con otros fabricantes de maquinaria agrícola para disminuir costos y acceder a nuevos mercados. Las filiales de empresas transnacionales, por su parte, diversificaron su producción, aumentaron las actividades comerciales e iniciaron el intercambio con filiales en Brasil. En algunas empresas de capital nacional y en filiales de empresas transnacionales hubo cambios en la estructura de la propiedad y la organización.

Como ya se señaló, en los años 1980 las filiales argentinas de las transnacionales, enmarcadas en las estrategias globales de sus empresas matrices, iniciaron procesos de especialización y de complementación productiva y comercial con otras filiales. Entretanto, las empresas de capital nacional que habían iniciado sus actividades en el contexto de la industrialización sustitutiva mantuvieron estrategias “defensivas” de crecimiento que habían resultado rentables en décadas anteriores. Se orientaron al mercado interno no solo por su baja capacidad competitiva en el exterior, sino fundamentalmente porque creían que la apertura del mercado interno no se profundizaría ni sería permanente.

Por el contrario, las estrategias de las empresas de capital nacional que ingresaron al sector en los años 1980 eran “ofensivas”, asociadas a la economía abierta y a mercados competitivos. Para ellas el aumento de las exportaciones fue un objetivo estratégico desde el inicio de sus actividades: diseñaron productos para competir con firmas extranjeras y operar en otros mercados, como los de Brasil, Chile y países europeos (el Reino Unido, España y naciones de Europa oriental).

En los años 1990, la mayoría de las firmas que redefinieron sus estrategias de crecimiento habían perdido capacidad competitiva como fabricantes de cosechadoras o tractores, pero tenían capacidad para diseñar, fabricar y comercializar equipos de menor complejidad tecnológica. En este grupo se ubicaban

tanto filiales de empresas transnacionales como pymes de capital nacional.

Dos pymes que fabricaban cosechadoras establecieron una asociación tecnoproductiva y comercial con otras firmas del rubro, reasignaron capacidades acumuladas y modificaron la gama productiva y comercial para aprovechar mejor la capacidad instalada y las economías de escala. Por su parte, las filiales argentinas de las transnacionales, afectadas por una nueva oleada de redefiniciones estratégicas a nivel global, dejaron de fabricar tractores a fines de los años 1990. Desde entonces producen motores, partes y componentes, es decir, productos de menor complejidad tecnológica que los tractores. En general, Argentina vio aumentar las actividades comerciales y financieras y disminuir las fabriles.

Aunque las importaciones aumentaron, los mayores fabricantes de sembradoras no perdieron su capacidad competitiva en el mercado interno. Los que habían iniciado sus actividades en la etapa de industrialización sustitutiva y buscaban continuar expandiéndose, incorporaron como objetivos estratégicos el aumento de sus exportaciones y una mayor internacionalización de sus actividades tecnoproductivas. Algunas empresas también decidieron entrar en asociación tecnoproductiva y comercial con otras para operar en el mercado interno y en el exterior. Estas redefiniciones estratégicas, vinculadas a la difusión de la siembra directa y al dinamismo de la demanda, se consolidaron en la década del 2000.

En general, las empresas fabricantes de sembradoras construyen sus capacidades tecnoproductivas con miras al mercado interno y a ciertos mercados externos. Las más grandes se vinculan con organismos científicos y tecnológicos para innovar y aumentar sus exportaciones. En algunos casos, estas actividades cuentan con el apoyo de oficinas gubernamentales. Algunas empresas fabrican sembradoras adaptadas a los suelos de países limítrofes; otras apuntan a países europeos —el Reino Unido, España, naciones de Europa oriental— o a Nueva Zelanda.

En resumen, las filiales argentinas de empresas transnacionales, mediante la especialización y la complementación tecnoproductiva intraempresa, profundizaron el proceso iniciado en la década de 1980 y hoy operan en mercados globales. Para las empresas de capital nacional de mayor tamaño, incrementar las exportaciones y comerciar en mercados externos globalizados son objetivos estratégicos desde la década de 1990. Para las empresas líderes en el rubro de sembradoras e implementos agrícolas, en particular, el aumento de sus exportaciones y la internacionalización de sus actividades son objetivos estratégicos vinculados a la difusión de la siembra directa. Los factores que contribuyeron a consolidar tales objetivos fueron las vinculaciones con organismos científicos y tecnológicos, la formación de consorcios de exportación y las asociaciones tecnoproductivas y comerciales entre empresas del sector.

## V

### Reflexiones finales

En un escenario de mayor competitividad, el sector de maquinaria agrícola argentino mostró escasa capacidad de competir tanto en el mercado interno como en los externos. En los años 1980, para aminorar la brecha tecnológica en materia de productos y procesos, las empresas de capital nacional iniciaron procesos de reestructuración en un ambiente caracterizado por una baja demanda interna, altos niveles de incertidumbre y precios relativos que desalentaban las actividades productivas. Aun así, en esos años iniciaron sus procesos de expansión empresas de capital nacional que fabricaban tractores, y pequeñas empresas que comenzaron a producir sembradoras para siembra directa.

Impulsadas por la apertura y globalización del mercado interno de equipos agrícolas y por los avances

en la formación del Mercosur, las empresas grandes y medianas de capital nacional incorporaron como objetivos estratégicos el aumento de sus exportaciones y una mayor internacionalización de sus actividades. El dinamismo de la demanda interna, la difusión de la siembra directa y la acción de las organizaciones e instituciones del sector contribuyeron a consolidar estos objetivos y apoyaron la expansión de las empresas en los últimos años.

En general, hasta los años 1990 las empresas argentinas de maquinaria agrícola estuvieron sometidas a reestructuraciones tecnoproductivas y redefiniciones de sus estrategias de crecimiento. Desde entonces, las filiales de empresas transnacionales operan a nivel global. Las empresas de capital nacional aumentaron sus

exportaciones y algunas iniciaron su internacionalización. Contribuyeron en igual medida a profundizar estos procesos tanto el ambiente macroeconómico argentino, incluido el régimen de incentivos prevaleciente para el sector, como las decisiones estratégicas de las empresas y el apoyo de entidades gubernamentales y de ciencia y tecnología.

El sector argentino de maquinaria agrícola tiene posibilidades de aumentar sus exportaciones y avanzar en su internacionalización por varios motivos. En primer lugar, el dinamismo de los mercados de productos básicos del agro está ampliando la frontera agrícola local y mundial y las empresas argentinas están en condiciones de diseñar y fabricar equipos adaptados a distintos modelos de agricultura. Puesto que en el ámbito mundial se considera que el nivel de desarrollo agrícola de Argentina es equiparable al de Europa y los Estados Unidos (PROARGENTINA, 2005), cabe suponer que en el país se podrían desarrollar equipos para mercados sofisticados.

En segundo lugar, los mercados de implementos agrícolas son dinámicos, en gran medida merced a la diversidad de fuentes que aportan a la innovación en los productos. Esas fuentes tienen que ver con cambios tecnológicos en las prácticas agronómicas (por ejemplo, la siembra directa); en la industria metalmecánica (nuevos tipos de motores, nuevos diseños); en la biotecnología (nuevas semillas) o en la industria química (productos agroquímicos). Esto implica que las barreras a la entrada son bajas y que las pymes de capital nacional podrían ingresar y mostrar igual o mejor desempeño competitivo que las empresas ya establecidas, incluidas las transnacionales.

En tercer lugar, la sofisticación de la demanda y la internacionalización del mercado interno ponen a las empresas de capital nacional, especialmente las de tractores y cosechadoras, en competencia con grandes empresas fabricantes de productos que se hallan en la frontera tecnológica mundial. Esta situación desafía la capacidad de diseño de las empresas locales, les ofrece

modelos de referencia e incentiva el aprendizaje: los productos que compitan exitosamente en el mercado interno también podrán hacerlo en otros mercados.

En los últimos años, las empresas que fabrican sembradoras e implementos agrícolas fueron las más competitivas. Algunas de ellas, que se relacionan con instituciones científicas y tecnológicas para llevar adelante sus procesos de innovación, también emprenden actividades de investigación y desarrollo para diseñar y fabricar equipos aptos para suelos de otros países y difundir la práctica de la siembra directa (por ejemplo, en Nueva Zelanda, Chile y España). Para consolidar este incipiente proceso de internacionalización y el aumento de las exportaciones de las pymes, tan importante como los objetivos estratégicos de las empresas es el apoyo de las actividades y programas gubernamentales, las organizaciones empresariales y las instituciones científicas y tecnológicas.

El crecimiento de las exportaciones y los avances en el proceso de internacionalización en el sector argentino de maquinaria agrícola dependen también de su capacidad para superar sus propias limitaciones, especialmente las tecnológicas. En este sentido, el escenario macroeconómico e institucional tiene que proveer un ambiente propicio para la toma de decisiones de largo plazo. El régimen de incentivos también debería promover y facilitar el acceso a mercados externos, el aumento del tamaño de planta, la formación de una red de proveedores y la fabricación de productos más seguros y de calidad certificada.

Finalmente, también debería tenerse en cuenta que la rentabilidad de las pymes argentinas del rubro depende de su desempeño en el mercado interno y que las empresas tienen que madurar y consolidarse en ese mercado antes de iniciar sus exportaciones. Por lo tanto, uno de los factores que más ha contribuido al crecimiento de las exportaciones y a la mayor internacionalización del sector es el comportamiento de la demanda interna de maquinaria agrícola, que depende fundamentalmente de la rentabilidad de la agricultura argentina.

#### Bibliografía

- Bisang, R. y B. Kosacoff (2006): *Las redes de producción en el agro argentino*, XIV Congreso Anual de Aapresid, Buenos Aires, agosto.
- Bragachini, M. (2005): *Mercado de maquinaria agrícola argentina: tendencias y novedades presentes en Agroactiva 2005*, Proyectos PRECOP y Agricultura de Precisión, Manfredi, Córdoba, EEA Manfredi. Disponible en: <http://www.agriculturadeprecision.org>

- Chudnovsky, D. y A. Castaño (2003): *Sector de la maquinaria agrícola*, Estudio I.EG.33.6, Estudios sectoriales, Buenos Aires, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires, marzo.
- Fontanals, J. y N.P. Lavergne (1988): *Estudios sectoriales: informe preliminar sobre la industria de maquinaria y equipos para la agricultura*, Buenos Aires, Secretaría de Industria y Comercio Exterior/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, octubre.

- García, F., M. Ambroggio y V. Trucco (2000): No-tillage in the pampas of Argentina: a success story, *Better Crops International*, vol. 14, N° 1, Norcross, International Plant Nutrition Institute, mayo.
- García, G. (1999): Transformaciones macroeconómicas y reestructuración de los mercados argentinos de equipos agrícolas: algunas evidencias, *Actas de las Jornadas Anuales "Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística"*, Rosario, octubre.
- \_\_\_\_\_ (2004): Procesos de innovación en las empresas argentinas de maquinaria agrícola: organización y funcionamiento de las instituciones de apoyo, *9na. Reunión anual Red PYMES MERCOSUR Resúmenes de ponencias*, Buenos Aires, octubre.
- \_\_\_\_\_ (2005): Régimen de incentivos y conducta tecnoproductiva: el caso de tres empresas argentinas de sembradoras, *Actas de las Jornadas Anuales "Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística"*, Rosario. Disponible en: <http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas>
- \_\_\_\_\_ (2006): Conducta tecnológica en la industria argentina de cosechadoras: algunas evidencias, *Actas de las Jornadas Anuales "Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística"*, Rosario, noviembre. Disponible en: <http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas>
- Huici, N. (1988): La industria de maquinaria agrícola en la Argentina, *La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Hybel, D. (2006): *Cambios en el complejo productivo de maquinarias agrícolas 1992-2004*, Documento de trabajo, N° 3, Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Katz, J.M. (1996): Régimen de incentivos, marco regulatorio y comportamiento microeconómico, en J.M. Katz (comp.), *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial*, Buenos Aires, Alianza Editorial.
- Nelson, R.R. (1991): Why do firms differ, and how does it matter?, *Strategic Management Journal*, vol. 12, Chichester, John Wiley & Sons.
- PROARGENTINA (2005): *Maquinaria agrícola*, Serie de estudios sectoriales, Buenos Aires, Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, Secretaría de Industria, Comercio y PYMES, Ministerio de Economía y Producción, República Argentina, mayo.
- Soifer, R.J. (1986): La producción metalmecánica: un análisis de la frontera técnica mecánica y electrónica mundial, en J.M. Katz y otros, *Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana. El caso de la industria metalmecánica*, Buenos Aires, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires.