



Universidad Nacional de  
Mar del Plata

Universidad Nacional  
de General Sarmiento 

## **Maestría en Economía y Desarrollo Industrial**

**“La inserción internacional de la industria argentina  
de Maquinaria Agrícola. Posicionamiento económico  
y estratégico en el marco de las Cadenas Globales de  
Valor, y perspectivas futuras”**

**Estudiante:** IGNACIO LUIS ALBORNOZ

**Director de Tesis:** LIC. (M.Sc.) ROBERTO BISANG

**Fecha de Defensa:** 26/08/2010

**Jurado:**

Msc.Roberto Bisang

Dr. Pablo Lavarello

Ms. Diego Hybel

2006-2007

## FORMULARIO "E" TESIS DE POSGRADO

*Este formulario debe figurar con todos los datos completos a continuación de la portada del trabajo de Tesis. El ejemplar en papel que se entregue a la UByD debe estar firmado por las autoridades UNGS correspondientes.*

*Niveles de acceso al documento autorizados por el autor*

El autor de la tesis puede elegir entre las siguientes posibilidades para autorizar a la UNGS a difundir el contenido de la tesis:

- a) **Liberar el contenido de la tesis para acceso público.**
- b) Liberar el contenido de la tesis solamente a la comunidad universitaria de la UNGS:
- c) Retener el contenido de la tesis por motivos de patentes, publicación y/o derechos de autor por un lapso de cinco años.

a. Título completo del trabajo de Tesis:

*"La inserción internacional de la industria argentina de Maquinaria Agrícola. Posicionamiento económico y estratégico en el marco de las Cadenas Globales de Valor, y perspectivas futuras".*

b. Presentado por (Apellido/s y Nombres completos del autor):

Ignacio Luis Albornoz

c. E-mail del autor: *albornoz.ignacio@gmail.com*

d. Estudiante del Posgrado:

*"Maestría en Economía y Desarrollo Industrial con mención en la PyME."*

e. Institución o Instituciones que dictaron el Posgrado:

*Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Nacional de Mar del Plata.*

f. Para recibir el título de:

"Magister en Economía y Desarrollo Industrial, con mención en la Pequeña y Mediana Empresa"

a) Grado académico que se obtiene: Magister

b) Nombre del grado académico:

"Economía y Desarrollo Industrial con mención en la Pequeña y Mediana Empresa."

g. Fecha de la defensa: 26/08/2010

h. Director de la Tesis:

Roberto Bisang

i. Tutor de la Tesis:

Roberto Bisang

j. Colaboradores con el trabajo de Tesis:

k. Descripción física del trabajo de Tesis (cantidad total de páginas, imágenes, planos, videos, archivos digitales, etc.):

El trabajo tiene 151 páginas, en tamaño A4

l. Alcance geográfico y/o temporal de la Tesis:

Estudio realizado durante 2008 y 2009 con focus groups a líderes del sector de maquinaria agrícola de la provincia de Santa Fe y Córdoba.

m. Temas tratados en la Tesis (palabras claves):

cadena globales de valor, upgrading, inserción internacional, internacionalización, maquinaria agrícola, argentina

n. Resumen en español (hasta 1000 caracteres):

En esta tesis se aborda el proceso de globalización del sector de maquinaria agrícola, y su impacto en el caso de la industria argentina. Utilizando el marco teórico de las Cadenas Globales de Valor y diversos enfoques de política industrial y comercial, se afirma que el sector de maquinaria agrícola a nivel mundial ha sufrido en las últimas décadas un proceso de concentración e internacionalización similar al ocurrido con otras industrias metalmeccánicas.

Luego se evalúa el impacto de este proceso sobre el sector argentino de maquinaria agrícola, una aglomeración de pequeñas y medianas empresas

tradicionalmente orientadas al mercado interno, que se encuentra poco integrada a las cadenas globales, pero recibe sus impactos sobre su propio mercado. Con diferencias de acuerdo a los segmentos de productos, se sostiene que el posicionamiento económico de las empresas locales de maquinaria agrícola en la estructura de las cadenas es muy poco competitivo en relación al avance de las multinacionales, y se advierte una falta de claridad en sus estrategias de negocio, lo que hace peligrar la sostenibilidad de la industria local a futuro.

Por último, se proponen caminos hacia donde avanzar desde el punto de vista de estrategia empresarial, poniendo el acento en la necesidad de aumento de escala y volumen de negocios, y la internacionalización de las empresas locales.

o. Resumen en portugués (hasta 1000 caracteres):

O assunto desta tese diz sobre a globalização do setor de máquina agrícola. Utilizando o marco teórico das Cadeias Globais de Valor, e diferentes escopos de política industrial e comercial, afirma-se que o setor de máquina agrícola no nível mundial tem sofrido nas ultimas décadas um processo de concentração e internacionalização similar ao acontecido com outras indústrias metais-mecânicas.

Logo se avalia o impacto deste processo sobre o setor argentino de máquina agrícola, uma aglomeração de pequenas e médias empresas, tradicionalmente orientadas ao mercado interno, as quais se encontram pouco integradas às cadeias globais, mas recebem os impactos delas no seu próprio mercado. Com distinções segundo o segmento de produto, se afirma que o posicionamento econômico das empresas locais de maquina agrícola na estrutura das cadeias é muito pouco competitivo em relação ao avanço das multinacionais, e se adverte uma falta de claridade em suas estratégias de negócio, o que faz perigar a sustentabilidade da indústria local de face ao futuro.

Por ultimo, se propõem direções até onde avançar desde o ponto de vista da estratégia empresarial, enfatizando os fatores de aumento de escala e da internacionalização das empresas locais de maquina agrícola.

p. Resumen en inglés (hasta 1000 caracteres):

The core issue of this thesis is the globalization of the agricultural machinery industries. Utilizing the global value chains framework, and different approaches of industrial and trade policy, it is stated here that the agricultural machinery sector has suffered worldwide a concentration and internationalization process which is similar to the experience of other steel-based industries.

Afterwards, its impact over the Argentinean agricultural machinery industry is analyzed. As an agglomeration of small and medium enterprises traditionally oriented to local market, nowadays this industry is still low integrated to the global value chains, but anyway suffers their impact on its

local market. Regardless the differences according the product segment, in general the economic positioning of local companies is low competitive compared with the aggressive forward moves of multinational companies. At the same time, a lack of clearness in their business strategies it's observed, which threatens its feasibility facing the future.

Lastly, diverse strategic pathways are proposed, both for companies and for public policy orientation, emphasizing the necessity of scale and business increases, and the internationalization of the local enterprises.

q. Aprobado por (Apellidos y Nombres del Jurado):

Firma y aclaración de la firma del Presidente del Jurado:

Firma del autor de la tesis:

*A mis padres y mis hermanos; por todo.*

## INDICE

1- INTRODUCCIÓN	8
2- METODOLOGÍA	16
3- MARCO TEÓRICO: CADENAS GLOBALES DE VALOR, INSERCIÓN INTERNACIONAL Y POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO SECTORIAL	18
3.1. DE LA PRODUCCIÓN A LA CADENA DE VALOR, Y DE LAS CADENAS A LAS CADENAS GLOBALES	
3.2. PRODUCCIÓN GLOBAL Y CADENAS GLOBALES.	
3.3. LA GOBERNANZA EN EL ENFOQUE DE LAS CADENAS GLOBALES	
3.4. EL REPARTO DE LA RENTA AL INTERIOR DE LAS CADENAS GLOBALES	
3.5. INSERCIÓN INTERNACIONAL E “INDUSTRIAL UPGRADING”	
3.6. CADENAS GLOBALES, INSERCIÓN INTERNACIONAL Y UPGRADING	
4- CAMBIOS EN LA DEMANDA GLOBAL Y LOCAL	45
4.1. EVOLUCIÓN RECIENTE Y COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL	
4.2. EVOLUCIÓN RECIENTE Y COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA LOCAL	
5- LA CADENA GLOBAL DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	57
5.1. INTERNACIONALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO	
5.2. GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	
6- EL IMPACTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA A NIVEL LOCAL	77
6.1. COMPOSICIÓN DE LA OFERTA LOCAL Y SU CADENA DE VALOR	
6.2. LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA PRODUCCIÓN LOCAL EN EL CONTEXTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA	
6.3. EL IMPACTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS: MERCADO INTERNO E INSERCIÓN COMERCIAL EXTERNA.	
7- EL POSICIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA LOCAL EN LA CADENA GLOBAL DE VALOR	103
7.1. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COMPETITIVA DE LA INDUSTRIA	
7.2. ANALISIS DEL POSICIONAMIENTO DE LAS MULTINACIONALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN RELACIÓN AL SECTOR LOCAL	
7.3. SIEMBRA DIRECTA Y AGRICULTURA DE PRECISIÓN: UNA VENTANA DE OPORTUNIDADES	
7.4. OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA LAS EMPRESAS ARGENTINAS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	
8- CONCLUSIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	138
ANEXOS	149

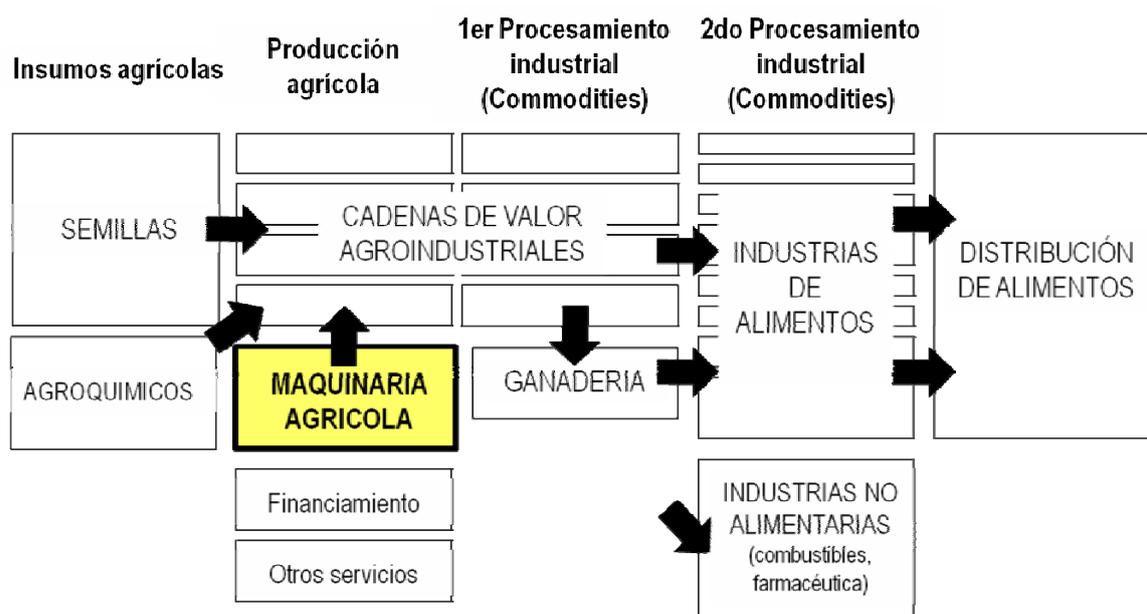
# 1- INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta tesis es evaluar el posicionamiento actual de la industria argentina de maquinaria agrícola en el contexto de una transformación estructural de la industria a nivel internacional. Consideramos este posicionamiento desde el punto de vista económico y de estrategia de las empresas.

Existen varios trabajos e informes que han puesto de relieve la evolución de la industria local de maquinaria en las últimas décadas, y en particular los cambios ocurridos luego de la devaluación de la moneda argentina en 2002, momento decisivo para el sector en los últimos años (Bragachini, 2007; Hybel, 2006; García, 2005; ProArgentina, 2005; Chudnovsky y Castaño, 2003, entre otros). Este trabajo intenta poner en juego estas visiones, y complementarlas contrastando el perfil económico del sector con la situación de la industria a nivel internacional.

El de maquinaria agrícola es un sector tradicional, de largo aliento, cuya evolución histórica está directamente asociada a la evolución del sector agrícola. Esta industria, y su propia cadena de valor, se insertan como un eslabón de apoyo en una cadena de valor más larga y amplia, asociada a la producción de agroalimentos y otros derivados agrícola-ganaderos. Esta intersección hará que la dinámica económica de la agricultura y la ganadería condicione directamente la conducta de este sector industrial, no obstante posea su propia dinámica económica.

FIGURA N° 1. INSERCIÓN DEL SECTOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LAS CADENAS DE VALOR AGROINDUSTRIALES



Fuente: elaboración propia

En términos conceptuales, el sector de maquinaria agrícola es una industria metalmeccánica de bienes de capital que abarca una gran variedad de productos que contribuyen a mejorar y optimizar las principales actividades agrícolas y ganaderas. A los efectos de este trabajo, se incluirán dentro del universo aquellas maquinarias orientadas a servir a la agricultura extensiva de granos (cereales y oleaginosas), que se configura como la actividad predominante, y es relativamente homogénea desde el punto de vista de su dinámica económica.

A éstas maquinarias mencionadas pueden agregarse algunos productos para la ganadería extensiva, muy interlazada con aquella. Es aquí donde se concentra la oferta de maquinaria argentina, en buena medida coincidente con lo que ocurre a nivel mundial, con un predominio de la agricultura extensiva como demandante de maquinaria por sobre otras actividades de agricultura intensiva.

Para precisar esta definición, se mencionan a continuación el conjunto de actividades que atienden a la agricultura extensiva de granos y que se consideran dentro de ésta:

- labranza y preparación de los suelos agrícolas: rastras, arados y otros implementos
- siembra de los suelos: sembradoras de arrastre y autopropulsadas
- pulverización de agroquímicos (fertilizantes y biocidas): pulverizadoras de arrastre y autopropulsadas, fertilizadoras, mochilas y accesorios de pulverización manual
- cosecha de granos y poda de plantas: cosechadoras, trilladoras, desmalezadoras, etc.
- actividades de post-cosecha: mezcladoras, prensas, separadoras de granos, etc.
- almacenamiento, conservación y transporte de materia prima: tolvas, acoplados-tolva y silo-bolsas
- maquinaria para irrigación de suelos: regadoras, pivots, pulverizadoras
- corte y confección de forraje conservado: enfardadoras, rotoenfardadoras, picadoras
- extracción, elaboración y suministro de raciones de granos para ganado

Desde un criterio más amplio también suele considerarse como maquinaria agrícola a otros conjuntos de equipamientos e instalaciones pertenecientes a actividades tangenciales o complementarias, como los equipamientos para las actividades de lechería. De acuerdo a la disponibilidad de información, y en función del aspecto específico a tratar, se incluirán eventualmente esas actividades, pero no forman parte del abordaje de este trabajo.

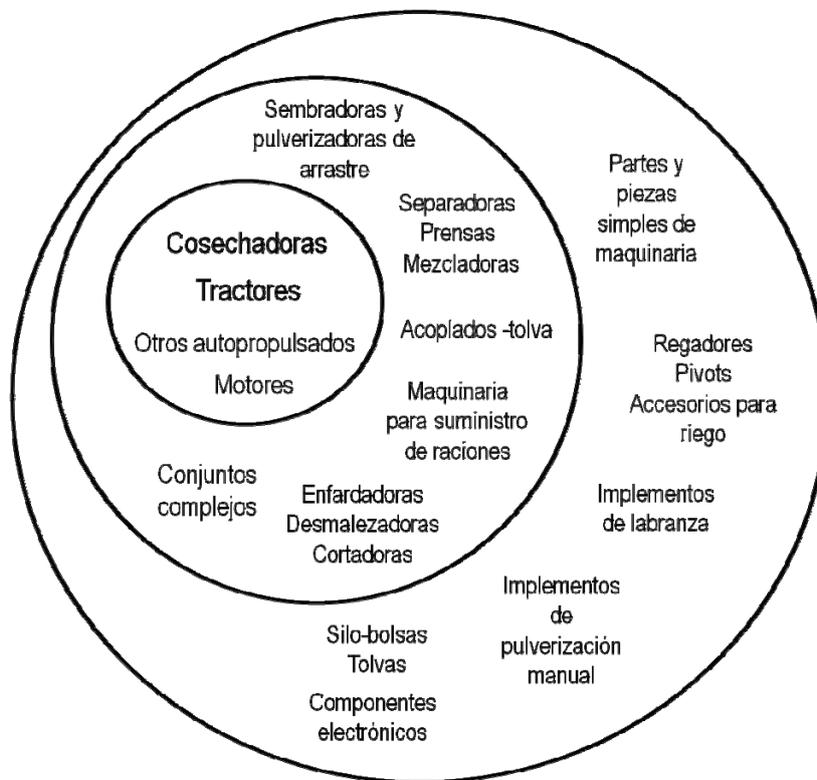
En líneas generales, a nivel de producto, dentro de este universo de productos existe un núcleo de maquinarias que lideran y marcan la dinámica global del sector –tractores, cosechadoras, y eventualmente otras maquinarias autopropulsadas, como

pulverizadoras-, que son los más complejos en tecnología, los de mayor porte, tonelaje y valor económico (Figura N° 2). Son además los que presentan una estructura industrial y una dinámica análoga a la del sector automotriz.

Luego existe un segundo anillo de productos de complejidad media, entre los cuales encontramos, por ejemplo, a las sembradoras, pulverizadoras de arrastre y enfardadoras, que involucran mecanismos eléctricos y/o hidráulicos, así como accesorios electrónicos y de calibración fina, pero carecen de autopropulsión, con todo lo que ello implica, y presentan portes menores. Dentro de este anillo consideramos también por separado a todos aquellos componentes complejos, mecánicos y no mecánicos, que luego formarán parte de maquinarias terminadas, desde motores, transmisiones eléctricas, sistemas oleohidráulicos, neumáticos, hasta trenes de siembra y cosecha, cabezales y otros.

Por último, en un tercer anillo aparecen toda una serie de implementos de utilidad más restringida, de desarrollo tecnológico menor a los productos anteriores, y de porte significativamente menor, como los implementos de labranza, maquinaria de procesamiento de granos, silo-bolsas. Incluimos también aquí a partes y piezas sueltas especializadas.

FIGURA N° 2. UNIVERSO DE PRODUCTOS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PARA AGRICULTURA Y GANADERIA EXTENSIVA

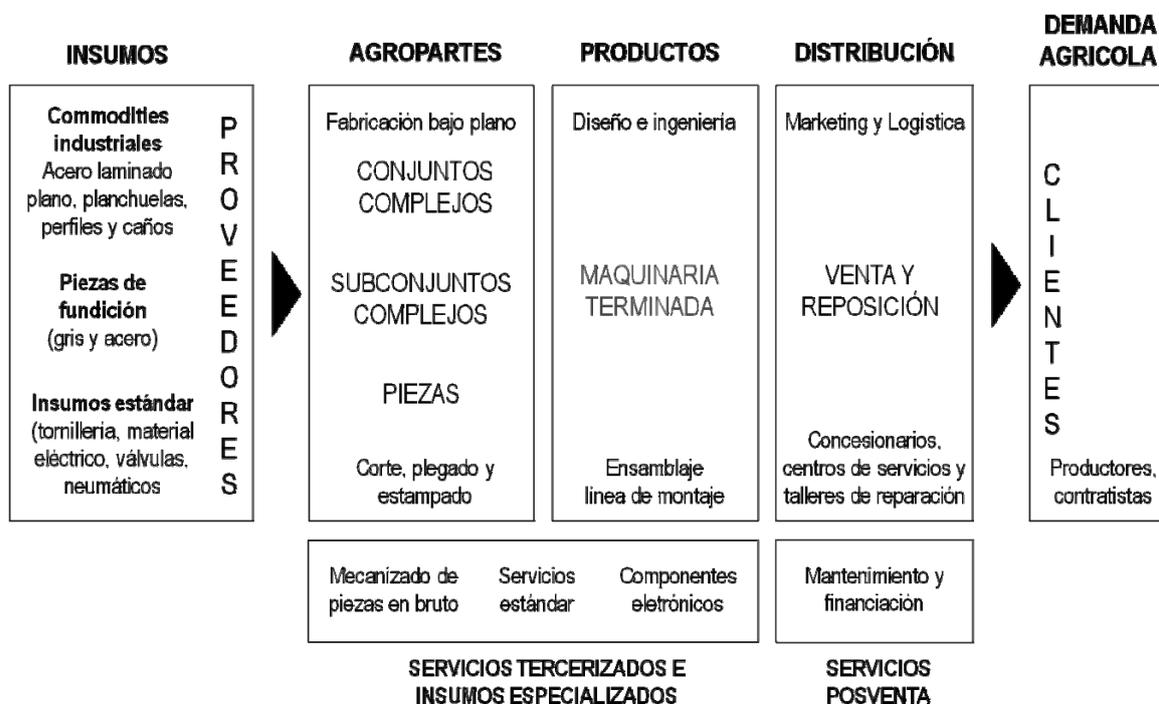


Fuente: elaboración propia

Este universo de productos son fabricados de formas diversas, y mirado de forma estricta, tienen sus propias cadenas de valor. Sin embargo, desde el punto de vista de cómo se configura económicamente la estructura del sector a nivel de las empresas, es posible encuadrar estos productos como parte de una cadena de valor genérica de maquinaria agrícola, que posee diferentes circuitos.

Como se puede observar en la Figura N° 3, ésta va desde la adquisición de insumos que sirven como base para la fabricación de partes y piezas, pasando por el ensamblado (según la complejidad y porte del producto) hasta la comercialización final de los bienes que produce la industria, los cuales son comprados por productores individuales, empresas agrícolas o contratistas de servicios a la producción.

FIGURA N° 3. CADENA TÉCNICA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA



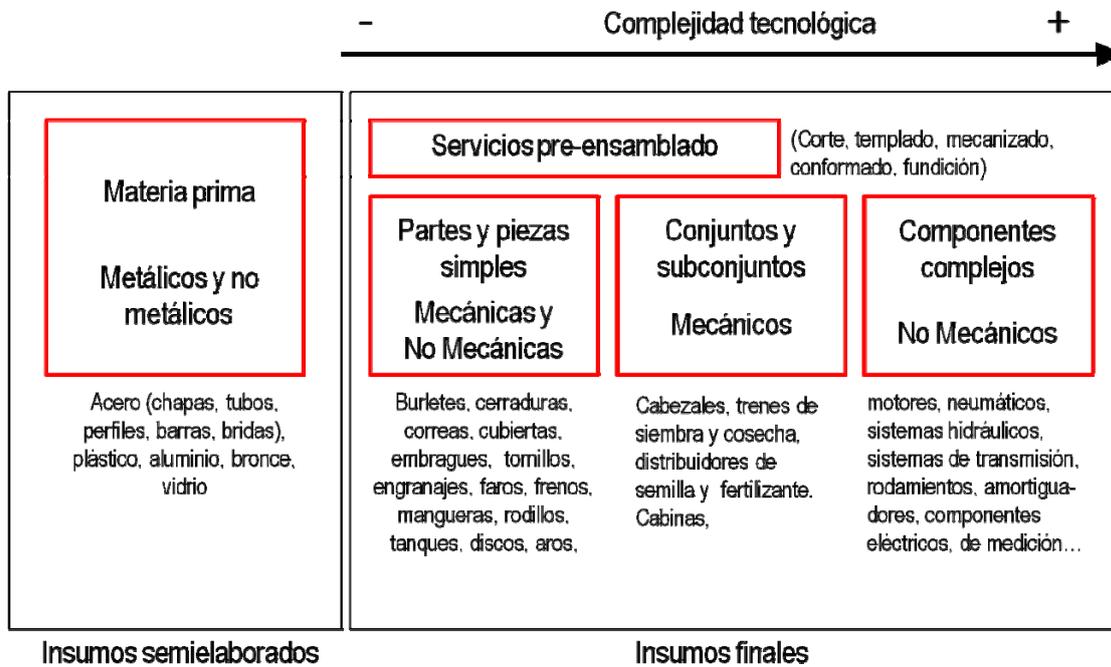
Fuente: elaboración propia

En términos generales, al interior de la etapa de fabricación se observan dos fases tecnológicas sucesivas. Por un lado, la de fabricación de las agropartes, de mayor o menor complejidad, a partir de los insumos provistos por la etapa siderúrgica y algunas otras industrias (los “semi-elaborados”), y que van a formar parte de los bienes finales como conjuntos o subconjuntos.

Por otro lado está la fase de ensamble de esas partes y piezas mecánicas junto con otros componentes (los “insumos finales”), usualmente de complejidad mayor –conjuntos y subconjuntos, tanto mecánicos como no mecánicos- para la construcción final de la maquinaria, que supone además otros procesos ya conocidos de montaje, como los de

corte, plegado, armado, soldadura, pintura, inyección de materiales, etc. (Lódola et al, 2005).

FIGURA N° 4. ESQUEMA TÉCNICO DE LA FABRICACIÓN DE AGROPARTES EN LA CADENA DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA



Fuente: elaboración propia en base a Chudnovsky y Castaño (2003), Bragachini (2000) y otros.

El modo con que estas fases productivas se organizan a nivel del conjunto de las firmas depende de varios factores:

- la magnitud y grade de segmentación de la demanda
- la complejidad tecnológica y diversidad de los productos finales
- los costos de transacción relativos a cada firma, de tercerizar o integrar, en un entorno o con una estructura interna determinados
- el nivel de desarrollo de los proveedores y la disponibilidad o no de ciertos componentes,
- las estrategias de integración o tercerización de las empresas de productos terminados
- las condiciones económicas específicas en que se desenvuelve la cadena, a los efectos de la mayor o menor presencia de componentes importados

Esto supone una variabilidad sobre la forma de organización empresarial que se defina como dominante en el sector, en términos de la mayor o menor integración vertical a la que las empresas se orienten de acuerdo a las condiciones propias y del entorno. Visto a grandes rasgos, en términos de Williamson (1981, 1989), cuando los “costos de transacción” de integrar la cadena completa de producción bajo una misma unidad

económica, en función de los beneficios derivados de controlar el proceso en su totalidad, son mayores a los costos transaccionales de la tercerización de ciertos procesos o fabricación de componentes, entonces las empresas suelen inclinarse a subcontratar y comprar partes o contratar servicios a terceros, aún perdiendo ese control directo sobre la producción (Williamson, 1989).

Esta definición teórica, llevada del plano al práctico, varía, por supuesto, de acuerdo a varios factores: la magnitud de cada firma, su *core* de negocio, sus capacidades endógenas, la criticidad de los activos que se integran o no, y las condiciones de mercado en las cuales se transan los bienes, como elementos centrales.

Así también, tanto el nivel de integración vertical como la complejidad de los productos impactan sobre el peso relativo de los insumos y componentes mercerizados entre sí: “mientras menor es la integración vertical, mayor es la proporción de insumos finales (ya que en estos casos las firmas sub-contratan la mecanización). Por otra parte, a medida que aumenta la complejidad tecnológica, crece la proporción de componentes no mecánicos (...)” (Lódola et al, 2005).

Por último aparece la etapa de comercialización, otra de las instancias clave, tanto por lo que implica la llegada al cliente, como por las particularidades de este mercado, al estar muy expandido geográficamente. Además, al tratarse, no de un tipo de producto de consumo masivo, sino especializado, con un tiempo y un costo de fabricación altos.

En ese sentido, la estrategia de las empresas condiciona notoriamente los resultados tanto en función de su capacidad o no para facilitar crédito a la demanda, como de brindar servicios post-venta, y según la posesión o no de una red propia de distribución, o de capacidades de stock para responder con fluidez a los pedidos. Asimismo, es de fundamental importancia el mercado de reposición, que resulta ser un segmento de alta relevancia dentro del rubro de agropartes, en especial cuando cambian las condiciones económicas de entorno.

En ese contexto, el de maquinaria agrícola es un sector complejo y en particular heterogéneo, cuya estructura industrial y económica, tradicionalmente ha estado muy marcada por el tipo de productos que genera. La valorización económica de estos productos, las implicancias tecnológicas y de capital que implica su fabricación y comercialización en el contexto actual es una de las cuestiones a analizar en profundidad.

El dato que fundamenta esta tesis es el conjunto de cambios ocurridos en la industria a nivel global. Dejando de lado la explosión reciente de la crisis financiera internacional a fines de 2008, en los últimos años la fabricación y comercialización de maquinaria agrícola aparece marcada en todo el mundo por un proceso de globalización y concentración de sus cadenas de valor.

Esta concentración corporativa globalizada va de la mano con la de otros sectores también asociados a la producción agroalimentaria (como insumos y agroquímicos), así como de otros sectores metalmeccánicos (como el sector automotriz), y ha sido liderada por un núcleo de empresas multinacionales pertenecientes a los principales países industrializados. Empresas que alcanzan por sí solas, en la actualidad, a cerca del 60% de la oferta global de maquinaria. Los ejemplos más claros de este fenómeno son las tres principales multinacionales a nivel global, Deere & Co., Case-New Holland (CNH) y AGCO Corp, sobre las que nos referiremos más adelante.

En consonancia con este proceso, el ritmo de crecimiento económico del sector se ha acelerado en los últimos años, a partir de la ampliación e intensificación de los mercados de tierras agrícolas en todo el mundo, e indirectamente, a través del aumento sostenido de la demanda internacional de alimentos.

Al interior del sector de maquinaria agrícola e implementos, estos procesos de concentración y globalización han impactado principalmente en aquellos segmentos de productos con fuertes economías de escala y altos requerimientos de capital, que encuentran importantes externalidades con el sector automotriz. En otros casos, esta transformación viene a la zaga o no es tan acentuada, y presenta fuertes variaciones en función de las regiones en las que ha ocurrido.

Existen cambios que se acoplan y agregan elementos fundamentales de análisis a este escenario. Por un lado, un conjunto de avances en las tecnologías agrícolas, que impactan sobre el tipo de maquinaria a utilizar. En particular, la creciente difusión en los últimos años de semillas genéticamente modificadas, que aumentan la productividad y/o introducen determinadas características a los insumos de tal modo que permiten mejorar la calidad de la materia prima o segmentar mejor ciertas variedades.

Asimismo, en algunas regiones se verifica una también fuerte difusión de nuevas prácticas de agricultura de conservación que tienden a mejorar la sustentabilidad y la productividad de los suelos, pero que implican adaptaciones y una mayor intensidad de uso de agroquímicos y maquinaria. Es el caso de la Siembra Directa, que ha alcanzado importantes niveles de adopción en el continente americano y en algunos países relevantes a nivel agrícola.

Estos cambios sin dudas han tenido y están teniendo efectos sobre la industria de fabricación de maquinaria agrícola, y sobre la distribución de los mercados. Para Argentina, que es uno de los países líderes en la adopción de estas innovaciones, así como en la fabricación de maquinaria para estos sistemas, se trata de un dato fundamental de cara al futuro.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En primer lugar se desarrolla un apartado metodológico, y luego el marco teórico con el que se ha trabajado.

En segundo lugar se realiza una caracterización sobre la situación actual del sector a nivel internacional -demanda y oferta- desde la perspectiva de las cadenas globales de valor, relevando las principales tendencias del mercado, y las conductas de las empresas multinacionales líderes, para así ubicar el análisis en el contexto internacional. Del mismo modo, se realiza luego una caracterización de la demanda y oferta a nivel nacional desde la misma perspectiva, analizando los rasgos y conductas de la industria local.

Luego se analiza el posicionamiento económico y estratégico de las empresas de la industria argentina de maquinaria agrícola en relación al entorno, utilizando el marco teórico estudiado, y se plantean posibles alternativas estratégicas para las empresas del sector.

Por último, se cierra el trabajo con una serie de conclusiones y perspectivas que surgen de aquí al mediano plazo en el escenario planteado.

## 2. METODOLOGÍA

El presente trabajo fue desarrollado a partir de un conjunto de instrumentos de análisis cuantitativo y cualitativo que se enumeran a continuación:

- *Estudio de bibliografía teórica:*

Se revisó buena parte de la literatura teórica referente a los problemas que se buscaban trabajar, recorriendo los textos asociados a la evolución histórica de determinados conceptos, en cada uno de los problemas, principalmente: cadenas globales de valor, inserción internacional y desarrollo, teorías de la internacionalización de empresas, geografía económica y clusters, y teorías de competitividad, comercio internacional y teoría de la firma. Este proceso no fue lineal, ya que durante el proceso de trabajo se volvió a revisar, agregar y modificar puntos de vista conforme se iban llegando a ciertas conclusiones, o introduciendo algunos temas.

- *Análisis de datos estadísticos del sector, extraídos de fuentes secundarias, y bases de datos primarias sobre comercio internacional (NOSIS)*

Se buscó y analizó toda la información estadística disponible, en función de los diferentes asuntos que se fueron desarrollando en el trabajo. Esto incluyó la utilización de fuentes secundarias –que se cotejaron entre diferentes fuentes, y se estimaron cuando había datos faltantes-, así como fuentes primarias, para los datos de comercio exterior (bases NOSIS, obtenidas del sistema María). También se utilizaron bases de datos internacionales, como de COMTRADE, ONUDI y USDA.

- *Análisis de publicaciones sectoriales, documentos oficiales y periodísticos*

Se revisó toda la bibliografía escrita sobre el sector, a nivel local e internacional, consultando tanto informes sectoriales, como publicaciones de asociaciones gremiales, cámaras empresariales y documentos corporativos (anuarios de empresas multinacionales). Al mismo tiempo se utilizaron informaciones periodísticas especializadas y generales sobre el sector, tanto como base de percepción de ciertos fenómenos, como para datos específicos.

- *Entrevistas a informantes calificados y empresarios*

Se realizaron consultas a cuatro informantes calificados del sector, con fuerte presencia y conocimiento práctico de la industria, así como con conocimiento económico, para verificar algunas de las percepciones elaboradas. Se realizaron también algunas entrevistas a empresarios del sector. La selección de los

informantes calificados se realizó siguiendo un criterio de reconocimiento sectorial, y avanzando por efecto “bola de nieve”<sup>1</sup> (Goodman L. 1961).

- *Focus groups con empresarios de maquinaria agrícola argentina*

Se realizaron 3 focus groups con empresarios líderes del sector local, tanto de terminales como de agropartistas, con los cuales se trataron algunos de los principales temas de interés estratégico: inserción internacional, aspectos tecno-productivos y estructura organizacional. Esto ocurrió en 2008, en Rosario, Argentina, en las instalaciones de la fábrica de sembradoras Enrique Bertini S.A., como parte de un proyecto de consultoría entre CAFMA y CEPAL.

Respecto al manejo de datos estadísticos, en algunas ocasiones, se utilizan datos hasta 2007, porque 2008 fue el año del conflicto agropecuario, y esto introduce una serie de distorsiones de coyuntura que desvían el objeto del análisis.

Una dificultad se agrega al considerar el segmento de agropartes, respecto de la medición estadística, por cuanto comparte con otros sectores metalmecánicos una buena parte de estos productos, en particular en los rubros de partes y componentes más simples, y esto hace que deba recurrirse a estimaciones para evaluar la pertenencia o no de las empresas a la cadena de valor de maquinaria agrícola, y calcular su peso. En ese sentido, en el presente estudio se han excluido dichos rubros, que fueron obtenidos en base a ONUDI (2008), y se los menciona en el anexo, quedando a consideración de estudios posteriores que realicen dicha estimación.

---

<sup>1</sup> Se pregunta a los entrevistados por otros referentes para entrevistar.

### 3. MARCO TEÓRICO: CADENAS GLOBALES DE VALOR, INSERCIÓN INTERNACIONAL Y POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO SECTORIAL

En este apartado se plantean los enfoques teóricos con el que se analizará la industria de maquinaria agrícola a nivel internacional, y en ese contexto, la problemática de la industria argentina.

A fin de tener un marco desde donde comprender la dinámica emergente de las industrias de bienes de capital, y en particular de la maquinaria agrícola, se utilizará el enfoque de las Cadenas Globales de Valor (*Global Value Chains*, GVC). Este reciente cuerpo de literatura proveniente de la geografía económica surge como respuesta a los cambios que se han producido en las estructuras de producción y comercio de bienes y servicios en los últimos veinte años de globalización económica.

También se considera el análisis de cadenas de valor de Michael Porter, que ofrece una perspectiva complementaria a la anterior en la consideración de ciertos factores económicos que afectan a una industria, y que a partir del así llamado “análisis de las cinco fuerzas” permite entender el posicionamiento estratégico de un sector.

Por otro lado, es pertinente revisar el debate de política pública sobre la inserción internacional de las industrias de países en desarrollo a la luz de los procesos históricos de un conjunto de países que transitaron este camino, lo cual constituye un tema central para el planteo del trabajo.

Relacionado con lo anterior, y en el marco de las cadenas globales de valor, se pasa revista luego a la literatura sobre *upgrading*, concepto que, como se verá oportunamente, está referido a la mejora en el posicionamiento de un sector económico en la cadena de valor a la cual pertenece, en términos de una mayor capacidad de captación de rentas.

#### 3.1. CADENAS DE VALOR Y CADENAS GLOBALES DE VALOR

El enfoque de las CGV es el resultado de una evolución teórica dentro de la economía heterodoxa que presenta diversas vertientes de origen, las cuales se sintetizan en los principales conceptos que la sostienen: por un lado, la noción de cadena de valor, que da pie a la idea ulterior de *gobernanza*; y por otro, la dimensión *global* que adquiere esta mirada como marco de análisis en el contexto de las transformaciones ya mencionadas.

El concepto de “cadena de valor agregado” ha sido definido de diferentes maneras por distintos autores (Kogut, 1985; Porter, 1990, Kaplinsky, 2000), pero su significado está consolidado y es de utilización corriente. Esto ocurre puesto que presenta una gran

funcionalidad para visualizar y comprender la estructuración de las actividades productivas, y permite “mapear” al conjunto de actores que aportan a la producción de ciertos bienes en cada fase del ciclo del producto.

En términos generales, la cadena de valor agregado, o *added-value chain* involucra al rango entero de actividades y transacciones entre actividades que son necesarias para la elaboración de un producto o servicio, desde su concepción como materia prima, pasando por la fase de transformación industrial, su distribución comercial y su consumo final (Kaplinsky, 2000). Desde el punto de vista técnico, se trata de un concepto descriptivo y estático, pero desde un enfoque económico se vuelve fundamental para la comprensión de la dinámica económica de la producción, ya que involucra a todo el conjunto de actividades, transacciones y actores que implican la elaboración y la comercialización de bienes y servicios en cada sector de la economía.

Lo que lo hace innovador como concepto –respecto al análisis sectorial convencional– es que el foco se mueve desde una mirada sólo puesta en el eslabón industrial, hacia un enfoque “holístico”, que incorpora al resto de los eslabones involucrados en la provisión de los insumos y actividades que hacen posible que un producto llegue al mercado, como la producción de la materia prima, la comercialización del producto y su distribución final (Kaplinsky, 2000). Desde ese punto de vista, todas estas actividades contribuyen a este resultado, y por tanto, agregan valor (Porter, 1990).

Otra definición sobre este concepto, trazada tempranamente por Bruce Kogut (1985) sostiene que la cadena de valor es “el proceso por el cual la tecnología es combinada con insumos materiales y fuerza de trabajo, y luego los insumos procesados son ensamblados, comercializados y distribuidos. Una simple firma puede consistir en un solo eslabón de este proceso, o puede extenderse a varios de ellos e integrarse verticalmente (...)” (Kogut, 1985). El concepto transmite la preocupación por el problema de la organización de la firma en torno a la internalización o externalización de actividades, es decir, en términos de cuáles son las actividades que se tercerizan y cuáles se mantienen dentro de una firma determinada, y por tanto, en qué posición o eslabón dentro de la cadena de valor se ubica una empresa determinada (Humphrey y Schmitz, 2002b).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Kaplinsky (2000) señala tres aspectos relevantes que se derivan del uso del concepto de cadena de valor:

- 1) se plantea como un esquema a través del cual visualizar la formación de rentas y analizar cómo se distribuyen las rentas generadas por la actividad global entre los actores de la cadena;
- 2) por lo general, el funcionamiento eficaz de una cadena de valor involucra algún tipo de “gobernanza” –*governance*– por parte de alguno o un conjunto de actores participantes sobre el resto, de tal modo que estructura la dinámica de comportamiento del conjunto;
- 3) el funcionamiento eficaz de una cadena de valor (su fuente de competitividad como cadena, en términos de Porter) surge en forma sistémica, de la eficiencia del conjunto, y no como resultado de la eficiencia puntual de los actores de dicha cadena.

A partir de esta noción de cadena de valor es que se irá desarrollando luego el marco analítico de las CGV, para comprender los cambios en las relaciones de producción a nivel global. Retomando el problema de la oposición entre relaciones puras de mercado e integración vertical, largamente discutido por distintas escuelas de pensamiento, este enfoque también se pregunta por la naturaleza de las relaciones entre las firmas que transan bienes y servicios en un mercado determinado, y cuál es la dinámica que gobierna estas formas de relacionamiento, que la escuela ortodoxa había planteado como una oposición entre relaciones puras de mercado y la integración vertical.

En esa línea, el enfoque sobre costos de transacción (ECT) fue uno de los primeros marcos analíticos de la microeconomía no ortodoxa de que intentaron dilucidar esta disyuntiva teórica entre lo que también puede entenderse como internalización versus externalización (Coase, 1937), estableciendo en este caso una correlación directa entre el grado de complejidad de los productos que se transan y el nivel de inversiones específicas a las transacciones que aquellos requieren –conocido como “especificidad de activos”, *asset specificity*.

En ese caso, dadas las circunstancias, los costos de transacción de una contractualización o internalización podrían ser menores a los del mercado puro. Un conjunto de transacciones con alta especificidad de activos implicaría la necesidad de mayor coordinación entre actores por tiempos prolongados, lo que en términos de este enfoque supone, en caso de mantener las relaciones puras de mercado, la posibilidad de que existan comportamientos oportunistas entre los actores, y por tanto, un alto riesgo vinculado a esta relación inter-firma (Williamson, 1975). Riesgo que según el ECT, puede ser disminuido mediante la compra de una empresa por parte de la otra.

A grandes rasgos, cuanto más complejos los productos, más específicas las inversiones y mayor la necesidad de coordinación, por lo tanto más incentivos a la integración vertical. De aquí se deriva la oposición entre situaciones de mercado puro y de integración vertical (“firm’s internal management hierarchy”), que luego Williamson busca matizar descubriendo que existen formas intermedias de organización –redes– donde hay alguna forma de coordinación explícita a mitad de camino entre simples transacciones de mercado y la integración vertical absoluta (Williamson, 1985).

Frente a esto, la literatura sobre *networks* (Jarillo, 1988; Lorenz, 1988; Powell, 1990; Thorelli, 1986), sostiene que la complejidad de las relaciones entre firmas en tanto organizaciones sociales al interior de un sector abre más opciones de situaciones intermedias que las que plantea el ECT, matizando esta polaridad. El hecho de que existan factores como la confianza, la reputación y otras pautas sociales, es decir, que la firma esté imbricada al interior de una “densa red de relaciones sociales” –*social embeddedness*, en términos de Granovetter (1985)–, aumenta la interdependencia, atenúa los comportamientos oportunistas y genera divisiones del trabajo entre firmas que son más complejas que las que se derivarían puramente del ECT.

De la mano de este enfoque de redes sociales es que la literatura sobre clusters pone esta discusión sobre el plano geográfico en la décadas del '70 y '80, contrastando con los enfoques neoclásicos previos de economía de aglomeraciones (Marshall, 1890; Isard, 1956; Alonso, 1964; Mills, 1967) en lo que fue la corriente más cercana a la sociología que trató el tema. Este enfoque se plasmó en tres vertientes: la escuela italiana de los “distritos industriales” (Becattini, 1979, 1990; Piore and Sabel, 1984), la escuela europea de entornos innovadores, conocida como GREMI, que partía de la noción de “innovative milieu” (Aydalot, 1986; Aydalot and Keeble, 1988; Camagni, 1991) y la escuela californiana, con el concepto de “nuevos espacios industriales” (Scott, 1988).

Aquí, de manera análoga al enfoque de *networks*, las relaciones entre firmas toman cuerpo en aglomeraciones geográficas que actúan como contexto de las transacciones, condicionando y complejizando las conductas de las firmas en arreglo al hecho de que estén cerca unas de otras. De allí que no resulta tan fácil pensar que la integración o desintegración corporativa pueda ser un fenómeno aislado, unívoco y volátil, sino que existen matices y espacios de relación y transmisión de la información que generan otras combinaciones posibles.

Por su parte, la literatura sobre aprendizaje y capacidades de las firmas se centra también en la complejidad de las relaciones entre firmas, y sostiene que la decisión sobre internalización/externalización de actividades, al haber de fondo un problema de captación de valor, depende en buena medida en la evaluación que haga cada empresa sobre sus competencias centrales –*core competences*- y las complementarias, señalando que en la medida en que se especialice en sus competencias específicas, menos replicables -creadas por su propio proceso de aprendizaje- podrá mantenerse competitiva dentro de un ecosistema de empresas vinculadas (Penrose, 1959; Prahalad and Hamel, 1990).

La teoría de las CGV rescata estos enfoques complementarios y los replantea en el plano de la economía global, por lo que aumenta la complejidad de las variables a analizar, ya que introduce y superpone la dinámica de la competencia entre países: de cómo se configuran las cadenas productivas en términos de la división internacional de las funciones de la cadena de valor, y de cuáles son sus implicancias, tanto para los países como para los sectores en sí mismos.

### 3.2. PRODUCCIÓN GLOBAL Y CADENAS GLOBALES

Como se sugirió al inicio y es de amplio conocimiento, en las últimas décadas se observa una confluencia de tres fenómenos, primero en las economías desarrolladas, y luego en los países emergentes que han fortalecido sus industrias bajo el modelo *export-led-growth*:

a) un proceso muy profundo de liberalización comercial en el marco de la GATT, y luego, de la OMC, principalmente a través de acuerdos regionales y bilaterales de libre comercio, que trajeron consigo un enorme aumento del comercio internacional de productos finales, componentes y servicios.

b) un flujo cada vez mayor de Inversión Extranjera Directa (IED), facilitado por la liberalización de las regulaciones sobre circulación de capitales;

c) un proceso de concentración corporativa industrial y comercial a gran escala en múltiples sectores, que generó grandes procesos de fusiones y adquisiciones en las décadas del 80', 90' y principios de la actual, dando como resultado la formación de enormes empresas multinacionales

De la mano de estos procesos, así como de una expansión geográfica de cadenas productivas que se rearticulan a partir de procesos de desintegración vertical de los eslabones que las componen, la globalización económica<sup>3</sup> se ha profundizado en el ámbito de la producción y el comercio de bienes y servicios, generando redes productivas coordinadas por ciertos actores nodales.

Algunos autores hablan de “fragmentación” productiva (Feenstra, 1998; Arndt y Kierzkowski, 2001) para describir a este creciente proceso de separación física y organizacional que han sufrido las fases de producción de bienes en diferentes industrias a nivel mundial. Esto fue denotado inicialmente por Feenstra (1998), quien observó que el notable aumento en el comercio internacional de bienes intermedios corresponde a un doble movimiento de integración comercial y desintegración productiva que se ha dado a escala mundial

Feenstra observa también, a la vez que una fragmentación geográfica de las cadenas de valor en nuevas redes productivas, una mayor coordinación de los sistemas internacionales de producción desde el punto de vista del comercio. En otras palabras, diversas industrias mutan hacia cadenas de valor más fragmentadas, configuradas como redes, lo que se refleja en aumentos en el comercio internacional de partes y piezas (Feenstra, 1998; Hummels et al., 1998; Yeats, 2001).

Por su parte, en términos de Dicken, la creciente concentración corporativa de numerosas industrias, y el crecimiento de nuevas multinacionales que comenzaron a desverticalizar su producción y a desarrollar redes de proveedores a nivel internacional reflejaría una “integración funcional” entre actividades geográficamente dispersas, que definen un nuevo escenario estratégico para el resto de las firmas (Dicken, 1998:5). Muchas de estas grandes empresas encontraron más ventajoso en cierto momento

---

<sup>3</sup> Se entiende aquí el concepto de ‘globalización económica’ como ha sido definido por Bekerman y Sirlin (1996), a saber: “una creciente interdependencia entre las naciones [dada por el hecho de que] el comercio internacional, y fundamentalmente la inversión extranjera directa (IED) y los flujos financieros, muestran una tasa de expansión que supera ampliamente a la del producto bruto mundial (...)”.

tercerizar buena parte de las actividades que realizaban *in-house* y construir nuevas redes de proveedores ubicados en regiones elegidas según un criterio funcional (Humphrey, 2004).

Empiezan a difundirse así mecanismos de coordinación y control de sistemas productivos de escala global por parte de estas multinacionales sin que haya necesariamente una propiedad directa sobre los agentes de dichos sistemas. Estos procesos fueron habilitados por la posibilidad de separar la propiedad legal entre ciertos procesos económicos (Dicken, 1998).

En particular, el enfoque de las *cadena globales de valor (CGV)*, como le llamaremos de aquí en adelante, surgió de la necesidad de comprender el impacto que estaba teniendo la globalización económica en las estructuras de producción, como resultado de los recientes procesos de integración comercial, de aumentos en los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) y concentración corporativa en el mundo desarrollado y en desarrollo. Bajo el supuesto de que, en la globalización, los “sistemas de negocios” internacionales dependen cada vez menos de su origen nacional sino de su participación en cadenas globales (Gereffi, 1996), los autores de esta corriente se ubicaron en algún espacio intermedio entre distintas vertientes de estudios de economía, sociología y management que habían estado analizando, por un lado, las tendencias de la globalización, el comercio mundial, la internacionalización de la producción y los negocios, y por otro, en términos microeconómicos, los cambios en las formas y relaciones de producción, partiendo desde las teorías de la organización industrial, la sociología económica, y la teoría de la firma.

Lo que este marco analítico supone, desde el punto de vista teórico, es la percepción de que la dinámica actual de relaciones económico-productivas se ha configurado, en el marco de procesos de liberalización comercial y financiera, como un conjunto de redes o cadenas de actores interdependientes a nivel internacional, donde, con variaciones en intensidad y forma, existen algunos actores o conjuntos de actores que logran coordinar tales redes, y que por tanto tienen capacidad para influir sobre el resto e imponer condiciones en las transacciones comerciales.<sup>4</sup>

Según los propios autores, “el marco analítico de las GVC es una herramienta para entender cómo las actividades están vinculadas a través de grandes distancias en la economía global. El interrogante principal es la naturaleza y el contenido del vínculo entre actividades de valor agregado (...)” (Gereffi et al, 2005). Desde el punto de vista analítico, no se trata de una teoría monolítica ni estática: en principio, el enfoque de las CGV acopla la idea de cadena de valor con la idea de globalización en un solo

---

<sup>4</sup> “While debates over the relative merits of terms and metaphors, such as global commodity chains, global value chains, global production networks, and chain governance will certainly continue, it is safe to say that this work shares a focus on the organizational and spatial structure and dynamics of industries, the strategies and behavior of major firms and their suppliers, and the need to identify scalable conceptual tools that help researchers move easily from local to global levels of analysis. These commonalities, in my view, define a core research agenda that cuts across these chain and network paradigms.” (Sturgeon, 2008).

concepto, planteando de esta manera, y como primera idea, la tendencia actual de una gran cantidad de actividades productivas a configurarse como grandes cadenas de valor que distribuyen y expanden sus eslabones más allá de las fronteras nacionales (Gereffi (1994 y 1999; Gereffi y Kaplinsky, 2001; Humphrey y Schmitz, 2002 a y b; Kaplinsky, 2000; Kaplinsky y Morris, 2001)

Desde esta perspectiva, que rescató el concepto de *global commodity chains* –acuñado por Wallerstein y Hopkins (1986, 1994)- en un trabajo seminal de Gereffi<sup>5</sup> y retomó otras corrientes heterodoxas contemporáneas, un grupo de economistas, sociólogos de la economía y geógrafos elaboraron un marco teórico que intenta comprender el modo en que el fenómeno de globalización económica está impactando en el desarrollo económico de los países, más allá de si representa amenazas u oportunidades en ese sentido (Sturgeon, 2008). Lo que interesaba a estos fines era comprender la manera en que los actores económicos del sistema productivo interactúan en mercados de competencia crecientemente abierta.

Pocos años después, otros grupos de investigadores comenzaron a trabajar sobre la misma línea, planteando una crítica al concepto originario de *global commodity chains*, y desarrollaron diversos trabajos y líneas de investigación alrededor de las ideas de “redes” de producción global (*networks*), buscando también desarrollar un marco de análisis sistémico y holístico para explicar las tendencias de globalización de los sectores productivos.

En la actualidad sobresalen dos vertientes principales dentro del enfoque de las cadenas y redes de producción global, una de las cuales se gestó entre las Universidades de Duke y de Sussex, y otra con foco en la de Manchester. La primera, desarrollada por Gereffi, Kaplinsky, Sturgeon, Humphrey, Schmitz y otros autores, se funda en el concepto de *global value chains* o cadenas de valor global (GVC).<sup>6</sup> La segunda tiene como concepto central –y análogo al anterior- a las *global production networks*, o redes globales de producción (GPN), y fue desarrollada por autores de la Universidad de Manchester, como Coe, Dicken, Ernst, Hess, Henderson y otros (ver Coe et al, 2004, Ernst, 2001, Henderson et al, 2001, Dicken et al, 1999).

Ambas intentan explicar y brindar un enfoque teórico sistémico al problema de la estructuración y la dinámica económica de los sectores productivos en el contexto de una economía global, si bien encuentran algunas diferencias entre sí, y en la actualidad su validación es objeto de un arduo debate.<sup>7</sup> Si bien se explicarán aquí ambas, a la que

---

<sup>5</sup> Me refiero a Gereffi (1994).

<sup>6</sup> El término *global commodity chains* al que refiere este enfoque fue reemplazado por el término Global Value Chain (GVC), con la intención de captar una amplitud de cadenas de valor de productos no-commodities, y considerando que las categorías que surgieron del análisis (“buyer-oriented” y “product-oriented”) eran insuficientes para captar la diversidad de formas de governance que fueron apareciendo en los últimos años (Gereffi, 1994 y 1999; Gereffi et al, 2005; Sturgeon, 2008).

<sup>7</sup> La escuela de las *global value chains* (GVC) ha encontrado más eco en instituciones de prestigio internacional como Naciones Unidas (UNIDO), el Banco Mundial, el BID y otros, por lo que ha tenido una mayor difusión, y

más nos referiremos y sobre la que se basa este trabajo centralmente es la escuela de las *global value chains*, tributaria del grupo Duke-Sussex. En todo caso, la elección que se realiza entre estas dos vertientes tiene un sentido operativo; lo que interesa en este trabajo más allá de elegir entre ambas es adoptar el enfoque que ambas comparten para aplicarlo a nuestro objeto de estudio particular.

### 3.3. LA GOBERNANZA EN EL ENFOQUE DE LAS CADENAS GLOBALES

Los primeros trabajos surgidos en el marco de las inicialmente llamadas *global commodity chains* (Gereffi, 1994 y 1996; Gereffi y Tam, 1998; Gereffi 1999) destacaban la importancia económica que han adquirido en las últimas décadas los comercializadores y fabricantes globales de bienes y servicios (compradores) en los “sistemas de negocios” internacionales que emergieron con la globalización. Estos actúan en forma creciente como coordinadores y factores de poder en el funcionamiento de nuevas redes de producción y distribución, cada vez más configuradas como nodos fragmentados territorialmente, e independientes a nivel organizacional (Gereffi, 1999; Gereffi et al, 2005; Morrison et al, 2006).

A partir de esa observación es donde adquiere sentido el concepto de la gobernanza, o *governance*, fundacional y central en el modelo teórico de las CGV, que intenta describir lo que ocurre cuando “algunas firmas en la cadena establecen y/o imponen los parámetros bajo los cuales otras firmas operan en la cadena” (Humphrey & Schmitz, 2001).

En cada cadena de valor global suele haber un conjunto de firmas “líderes” cuyo poder relativo les permite ejercer influencia sobre las acciones de otras firmas de las cuales son, o bien propietarias, o bien tienen sobre ellas un dominio de tipo comercial muy variable. En ese sentido, la gobernanza refiere “a las relaciones inter-firmas y los mecanismos institucionales a través de los cuales es llevada adelante la coordinación de actividades por fuera de las relaciones de mercado.” (Gereffi, 1999). En cualquier punto de la cadena, se establece necesariamente algún tipo de esquema que permita ordenar el funcionamiento de la cadena y coordinar decisiones de producción y comercialización (qué, cuándo, cuánto, cómo producir, y a qué precios vender).

Con excepción de una situación de total libre competencia (del tipo mercado “spot”), con proveedores y compradores en igualdad de condiciones, y una coordinación automática derivada de la simpleza u homogeneidad de los productos que se comercian, que fije precios de referencia iguales para todos, en el resto de las situaciones posibles aparece algún tipo de gobernanza, es decir, de coordinación a través de factores no precio, entre actores con asimetrías de poder entre sí. Ésta suele funcionar como un

---

concentra un mayor número de trabajos que la de GPN. Incluso ha incorporado al concepto de *global production networks* como un concepto complementario, pero en el marco de las GVC.

mecanismo que reduce los *riesgos* y la *incertidumbre* en el funcionamiento cotidiano de las actividades productivas.<sup>8</sup>

Es decir que cada cadena de valor puede adquirir una configuración diferente de funcionamiento de acuerdo a ciertos parámetros de las relaciones entre las firmas participantes –y por supuesto, a ciertas condiciones del entorno-, y tales configuraciones pueden tener efectos variables sobre el desempeño del sector en su conjunto o de las firmas que ahí operan. Desde el enfoque de CGV, esta diversidad de formas estaría dada principalmente en función de las asimetrías de poder existentes en la relación entre los dos grandes tipos de actores que reconoce la teoría de las CGV -proveedores y firmas líderes- en cada tramo de la cadena.

Lo interesante y útil de este concepto es que introduce el problema del *poder* en el funcionamiento cotidiano de la economía productiva, y de cómo las asimetrías que suelen existir entre los actores de una cadena configuran distintos patrones de funcionamiento, con independencia de los equilibrios o desequilibrios que esto implique desde el punto de vista social.

Ahora bien, ¿cuáles son los parámetros a través de los cuales la gobernanza como *poder* condiciona la configuración de las cadenas productivas, los procesos que allí tienen lugar, la performance del conjunto y la posición de cada uno de los actores?

Como se sugirió más arriba, desde la perspectiva de las CGV, la gobernanza afecta tanto a la definición y el diseño de los bienes que se van a producir, como a la tecnología de proceso con la que se van a desarrollar; al ritmo y la velocidad a la que se va a producir; a la cantidad de productos que se va fabricar, y por último, al precio que se va a fijar entre los líderes y el resto de la cadena (Humphrey & Schmitz, 2001). De distintas formas, estos criterios son establecidos, con mayor o menor grado de asimetría, entre los participantes de la cadena, en la misma dinámica económica de la actividad.

Gereffi et al (2005) retoma así el esquema de razonamiento del enfoque de costos de transacción (ECT), en base a la eventual existencia de barreras a la entrada creadas por la presencia de activos específicos de complejidad variable. A estos les agregan otros factores que impactarían sobre los parámetros de qué, cómo, cuánto, cuándo y a qué precio producir, de modo tal que existen potencialmente incentivos de distinto grado de integración vertical. La probabilidad de asimetría de poder entre eslabones de una cadena es más alta cuando encontramos mayor necesidad de coordinación, por la aparición de ciertos requerimientos de inversión específicos (*asset specificity*) que pueden crear barreras a la entrada derivadas de la complejidad del producto, y que

---

<sup>8</sup> El término *gobernanza* se presta a confusiones y a conceptualizaciones superpuestas. En un sentido amplio, suele ser utilizado como el ejercicio de la autoridad dentro de ciertas instituciones. En lo referido al análisis económico de las transacciones, a veces es usado para referirse a cualquier tipo de coordinación de actividades económicas, tal como lo utilizó Williamson (1979). En sentido estricto, el término define sólo a la coordinación de cadenas de valor a través de redes (no incluyendo las relaciones puras de mercado), que es el sentido que aquí se le da.

condicionan también la posibilidad de los proveedores de fabricar determinados insumos.

Los autores del enfoque de CGV reconocieron, en ese sentido, tres factores de variabilidad inherentes a la realidad de cada cadena, cuya interacción puede configurar distintas combinaciones y patrones de vinculación entre las firmas que allí operan, teniendo en cuenta las características de sus transacciones desde el punto de vista de una firma o grupo de firmas *potencialmente líder*, a saber:

- 1) la *complejidad* de la información y el conocimiento requeridos en las transacciones respecto a especificaciones de producto o de proceso;
- 2) la *codificabilidad* de dicha información y conocimiento, y su eficiente transmisibilidad entre las partes; y
- 3) las *capacidades existentes* o aptitudes en la base de *proveedores* (actuales o potenciales) en relación con los requerimientos de dicha transacción.

De acuerdo a este enfoque, las tres variables influyen sobre el nivel de incentivos a una coordinación explícita, de acuerdo a la especificidad de las inversiones requeridas para cada transacción. Según la mayor o menor complejidad del producto, según la posibilidad de estandarizar y transmitir la información requerida para cada transacción, y según la mayor o menor capacidad de la base de proveedores de fabricar dichos productos y/o componentes, esto da como resultado distintos patrones posibles de gobernanza. Estos patrones varían, en este modelo teórico, de acuerdo al grado de asimetría mediante la cual se lleva adelante esa coordinación, que aumenta a medida que se prefijan las condiciones de esas transacciones y disminuye la posibilidad de coordinación implícita por precio.

A los efectos de poder sistematizar esta heterogeneidad de combinaciones posibles, los autores de este enfoque establecieron metodológicamente una variabilidad binaria para cada uno de estos tres factores, de modo que cada cual puede presentarse simplemente como alto o bajo en intensidad, y así encontramos ocho combinaciones posibles entre las cuales los autores afirman que sólo cinco se dan en la realidad, y por tanto, son útiles para el análisis. De aquí es que surgen los cinco tipos o patrones de gobernanza -es decir, de coordinación entre firmas al interior de las cadenas de valor- que se conocen sobre este modelo:

- 1- *Mercado puro*: ocurre cuando las transacciones son fácilmente codificables, las especificaciones de producto son simples y los proveedores tienen una buena capacidad de fabricar los productos con pocas indicaciones de los clientes. La especificidad de activos aquí es baja, y es esperable por tanto que haya gobernanza de relaciones de mercado, tipo precio.
- 2- *Modular*: se da cuando las transacciones se aplican a productos complejos, pero existe codificabilidad, y buenas capacidades de parte de los proveedores. Este

esquema surge de la posibilidad de estandarizar técnicamente (codificar) la fabricación de los componentes y productos, lo cual permite a los proveedores modularizar las demandas y reducir complejidad, manteniendo bajas las barreras al cambio de socios o clientes.

- 3- *Relacional*: sucede cuando las especificaciones del producto no pueden ser codificadas y al mismo tiempo las transacciones son complejas, pero las competencias de los proveedores son altas. En ese caso, hay una situación de mutua interdependencia entre compradores y vendedores, que motiva a las firmas líderes compradoras a mantener una buena parte de sus insumos tercerizados, con relaciones de largo plazo, siendo altos los costos de rupturas de contratos, alta la coordinación explícita y el conocimiento tácito que circula entre las partes.
- 4- *Cautivo*: este patrón aparece cuando, en el caso inverso al anterior, se presenta una situación de alta complejidad de especificaciones de producto, alta codificabilidad de la información sobre estos productos, pero al mismo tiempo las capacidades de los proveedores son bajas y requieren de un gran direccionamiento por parte de las firmas líderes compradoras de sus productos. Aquí, los proveedores están cautivos, y realizan actividades parciales que son organizadas y diseñadas por las firmas líderes, las cuales controlan los activos críticos.
- 5- *Jerárquico*: Esto ocurre cuando los productos son complejos, al mismo tiempo que las especificaciones no pueden ser codificadas, y no hay proveedores muy competentes, razón por la cual las firmas líderes suelen estar “forzadas” a integrar verticalmente y controlar todos los eslabones de la producción.

Estas categorías no son, según los autores de este modelo, estrictas ni están asociadas con algún tipo de sector en particular; como se señaló anteriormente, la naturaleza de las cadenas globales de valor y de sus formas de gobernanza es cambiante (Gereffi et al, 2005), por lo que estos tipos-ideales se pueden también solapar. Lo que buscan agregar al debate son fundamentos y nuevos modelos de instancias intermedias de gobernanza (modular, relacional y cautivo) que complejizan el enfoque de costos de transacción y lo ponen en el contexto de un juego de relaciones entre firmas líderes y proveedores. Según los autores, las variables que se utilizan como parámetros dinámicos – complejidad, codificabilidad, competencia de los proveedores- ponen en discusión el problema de la aglomeración o dispersión física de capacidades que supone como posibilidad cada patrón de gobernanza (Sturgeon, 2008), ya que el juego de asimetrías no es total, y la coordinación de firmas se dirige poniendo en juego fuertemente a otros factores.

En un sentido general, el enfoque de las CGV no intenta desarrollar una teoría del desarrollo económico completa, sino una teoría sobre la gobernanza entre firmas y tomando a las transacciones como vector dinámico, en el contexto de una estructura de relaciones de producción basada en cadenas de valor, y sin tomar en cuenta –adrede-

otros factores que también tienen importancia fundamental en el desenvolvimiento de las cadenas y la evolución de las industrias.

No obstante estas prevenciones, al apoyarse en la combinación de las tres variables mencionadas, el modelo pareciera estar focalizando ciertos aspectos muy parciales de las transacciones, muy técnicos y difíciles de medir, relacionados con la especificidad de los activos requeridos para éstas (grado de especificación del producto, codificabilidad de las transacciones) y con la vinculación entre agentes (capacidades y competencias de los proveedores frente a las demandas de sus compradores o de dichos productos).

En este sentido, no aparece claro cuál es el criterio con el que han sido seleccionadas dichas variables, -por qué aquellas tan específicas, y no otras- que parecen apenas espejos a través de los cuales se visualiza cada situación, y carecen de una referencia a las motivaciones de los agentes. En consecuencia, cada combinación resultante, cada tipo de gobernanza, es tomada como un hecho dado, y nada hace comprender explicativamente las razones que conducen a que se llegue a esa combinación.

¿Qué ocurre con los cambios en la demanda final de esos productos, con las condiciones de contexto en cada tramo de la cadena, con la accesibilidad a la materia prima, con el *path dependence*, que define una estructura de mercado previa? ¿Cuáles son los vectores de cambio en la cadena, qué ocurre con la eventual existencia de más de un núcleo de compradores o proveedores con capacidad de fuerza, con la complejidad de actores de cada sector? ¿Cómo afectan las barreras a la entrada y salida, el modelo de negocio de cada tipo de actor, el posicionamiento de la cadena y el patrón de especialización del sector, las complementariedades o suplementariedades con otras producciones, las vinculaciones financieras o productivas a otros sectores, el peso de las innovaciones, etcétera?

En resumen, ¿existe algún vínculo entre los factores considerados en estas preguntas y el modo en que estas se expresan en apariencia por medio de las distintas combinaciones entre las tres variables? A nuestro juicio, si existe tal vínculo, en este enfoque aparece muy restringido, y está basado sólo en la especificidad de los activos. Más allá de que no se busque una teoría holística, con poder explicativo sobre todas las variables involucradas, al modelo le alcanza con los tres factores que complementan el análisis de costos de transacción para derivar de allí toda la variedad de esquemas de gobernanza (mercado puro, modular, relacional, cautivo y jerárquico).

En consecuencia, se podría decir que el modelo llega a una taxonomía interesante y útil pero a partir de premisas restringidas.

Si de avanzar en el análisis de los costos de transacción se trata, como parece ser la intención de los autores, parecería más apropiado tratar de dilucidar la dinámica de gobernanza de cada cadena tomando en cuenta algunas cuestiones:

- 1) la diversidad de agentes pertenecientes a una cadena de valor implica en simultáneo diversos modelos de negocio en simultáneo, así como distintas situaciones de mercado y posiciones en la cadena a la vez, y por tanto, distintas evaluaciones de costos de transacción posibles de acuerdo al tipo de actor (aquí esta evaluación es mirada desde el punto de vista del actor dominante en la cadena, que tiene en apariencia la posibilidad de elegir integrarse o desintegrarse hacia atrás o hacia delante en la cadena);
- 2) una cadena de valor puede presentar distintos circuitos de producción y comercialización al mismo tiempo, y distintos segmentos de mercado o distintos productos, por lo que esta complejidad debe ser tomada en cuenta también en el análisis de la gobernanza (aquí no aparecen claros los límites de una cadena en cuanto la cantidad de productos y flujos de circulación que cubre);
- 3) los costos de transacción que asume cada tipo de agente son apenas uno de varios factores que impactan sobre la configuración de la estructura de gobernanza de la cadena de valor de un producto o gama de productos. Además, parecieran ser más bien un resultado de una situación de gobernanza que un condicionante.

Así, parece claro que los distintos modelos de gobernanza, en tanto que manifestación de una situación de poder en la cadena, son, en efecto, el emergente de un juego de relaciones y contrapesos entre los actores, pero afectado por otras dinámicas que se dan en simultáneo: por un lado, la situación de la oferta global (presencia de stocks y cuellos de botella en puntos críticos, sofisticación tecnológica y volumen de la producción, la propia especificidad de los activos inherentes a su producción, la distribución de los activos críticos en la cadena de valor); por otro lado, la situación de la demanda (evolución, magnitud y sofisticación de la demanda, presencia de barreras a la circulación de bienes, requerimientos técnicos y de innovación, etc.); así como también factores exógenos vinculados al contexto regional, nacional o local donde se aloja cada tramo o circuito de la cadena productiva (regulaciones, interacción con el contexto económico local, etc.).

#### 3.4. EL REPARTO DE LA RENTA AL INTERIOR DE LAS CADENAS GLOBALES

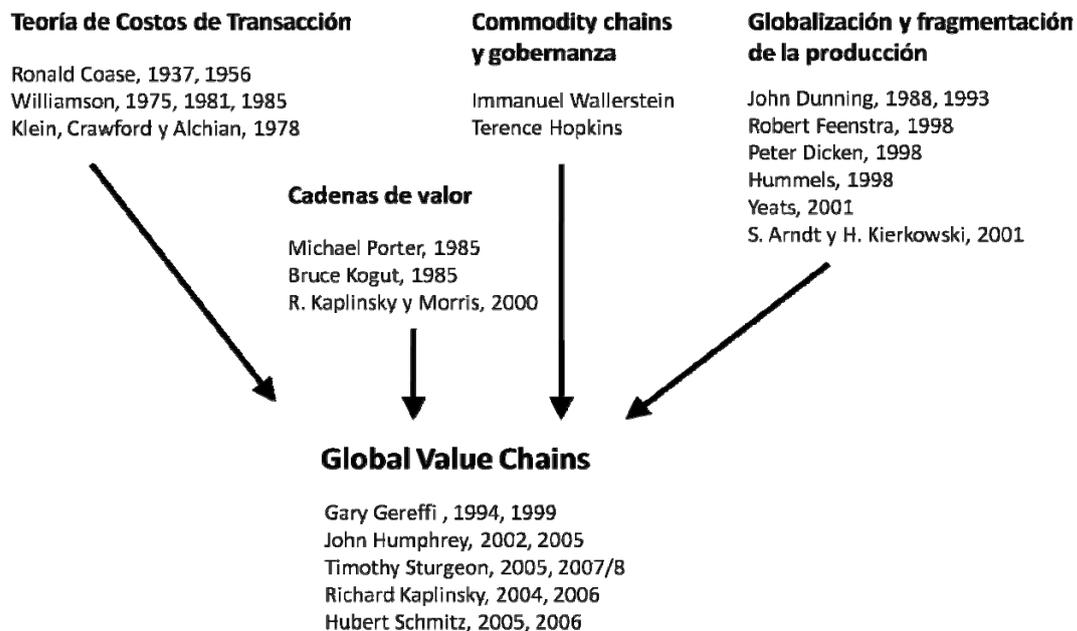
Entre los diferentes factores que se han mencionado recién, el reparto de la renta es uno de los que más organiza la dinámica de la cadena, y absorbe a muchos de los otros condicionantes bajo sus reglas. Kaplinsky (2000, a y b) es quien ha trabajado en particular este tema, señalando que la repartición de la renta pone en juego un problema de creación de barreras a la entrada. Al interior de una cadena, el actor o grupo de actores que logran construir ciertos activos intangibles -no replicables- es quien suele obtener las más grandes porciones de renta y tener mejor posición de negociación frente al resto de los actores. En toda cadena de valor, según la estructura industrial del sector,

existen eslabones donde hay una mayor renta proporcional al resto de la cadena. Ese eslabón contiene por lo general esos activos intangibles que permiten a una firma diferenciarse, generar mayores márgenes de renta, y según el estado de maduración de esa cadena, controlar al resto de los eslabones, o imponer condiciones de negociación.

La consecuencia natural de la dinámica de la renta es la estructura de gobernanza. Como señalan Humphrey & Schmitz (2001), en términos generales, la gobernanza de la cadena establece una distribución de rentas *equis* entre los eslabones participantes. La identificación de las actividades que generan mayores rentas a lo largo de la cadena es clave para comprender el problema de la generación y apropiación de los beneficios de cada eslabón (Kaplinsky, 2000; Morrison et al, 2006). Usualmente, de acuerdo a Kaplinsky (2000), quienes manejan estos activos críticos son empresas pertenecientes a los países desarrollados, mientras que las empresas de los países en desarrollo suelen estar ubicadas en actividades con menores barreras a la entrada, mayores posibilidades de competencia, y deben adaptarse a esas condiciones (por ej., precios).

Como se ve, el impacto de la gobernanza en la dinámica de las cadenas productivas es amplio, y abre distintas líneas de debate en cada uno de los aspectos mencionados, tanto a nivel de la constatación de ese impacto, como de las posibles ventanas que se abren para la política pública desde el enfoque de la cadena. Es evidente que existen múltiples factores que pueden afectar la dinámica de gobernanza de una cadena de valor global.

FIGURA N°5. VERTIENTES TEORICAS DEL ENFOQUE DE GVC



Fuente: elaboración propia

Reconociendo este hecho, se afirma aquí que el enfoque de la CGV es una herramienta útil para analizar sectores industriales, pero también limitada, por lo que debe ser complementada con otras que completan aquí el análisis, en particular para comprender

situaciones de contexto derivadas de factores exógenos a la firma individual, e inherentes al entorno de la cadena.

Una de estas herramientas hemos considerado que es el marco analítico de la competitividad, desarrollado por Porter (1990), basado también en el concepto de cadenas de valor y de los *clusters*, pero centrado en el así conocido como “análisis de las cinco fuerzas”. Esta herramienta desarrollada en el contexto de las teorías de administración de empresas, involucra un análisis que evalúa el posicionamiento estratégico de las empresas de un sector de acuerdo a algunos criterios basados en la evaluación del negocio del que participan, y que determinan su competitividad. Competitividad entendida como la capacidad de las empresas de obtener mayores márgenes de rentabilidad en el largo plazo, de manera sustentable económicamente.

Los principales criterios que utiliza el “análisis de Porter”, y que le han dado su practicidad como herramienta, son: a) barreras a la entrada, b) sustituibilidad de los productos, c) rivalidad entre empresas; d) poder de los proveedores y e) poder de los clientes.

Estos cinco factores son útiles para comprender tanto los márgenes disponibles de renta de un tipo de negocio, según las barreras a la entrada y la sustituibilidad que presenta determinado tipo de producto con determinado tipo de uso, así como la distribución de esa renta a lo largo de la cadena, a partir de una evaluación del poder de los proveedores de la industria que estamos estudiando, y de sus clientes.

Se trata de un enfoque orientado desde una fuerte visión de mercado, donde el “valor agregado” que generan las empresas no tiene, valga la redundancia, un valor intrínsecamente positivo, sino que su utilidad está derivada de la capacidad de una empresa o sector de traducirse en un aumento de márgenes de renta en el mercado de consumo del bien o servicio que genera, y de mejorar el posicionamiento de esas empresas al interior de la cadena de valor. De la misma forma, la innovación tampoco es un atributo positivo de por sí si no es una pieza clave de un modelo de negocio que convierta esa innovación en la barrera de entrada frente a otros competidores, o bien haga ese producto más insustituible, o bien le permita mejorar o consolidar su posicionamiento en la relación establecida con sus proveedores y/o clientes.

Así entonces, la definición de un “negocio” no está dada aquí por una orientación a un tipo de segmento de mercado específico, sino por el posicionamiento de las empresas de un sector en términos de su modelo de negocio, lo que involucra, desde luego, un posicionamiento específico al interior de la cadena de valor.

A partir del “análisis de las cinco fuerzas” se intentará comprender en el análisis del caso el posicionamiento estratégico del sector de maquinaria agrícola argentina en el contexto de las cadenas globales, complementando el análisis de la gobernanza de la cadena con el del modelo de negocio de estas empresas.

### 3.5. INSERCIÓN INTERNACIONAL E “INDUSTRIAL UPGRADING”

La preocupación de fondo por parte del enfoque de CGV en términos de política productiva es cómo lograr la inserción de las industrias de los países desarrollados en el mercado mundial a partir de su vinculación con cadenas de valor global (Gereffi, 2005; Sturgeon, 2008).

La posibilidad de inserción internacional de las industrias de los países en desarrollo ha sido ya tratada por la literatura económica, como un instrumento clave de competitividad internacional<sup>9</sup>, tanto para la expansión económica de las industrias de un país, como para su sustentabilidad en el tiempo, en particular en el caso de los países en desarrollo (Fagerberg, 1998; Porter, 1999).

Entre los economistas del desarrollo, el debate sobre la política industrial resurgió luego del *impasse* neoliberal de los ochenta y principios de los noventa, en torno a la interpretación que hiciera la teoría neoclásica del fenómeno de agresivo crecimiento de los nuevos países industrializados (NIC) del Sudeste Asiático. Estos emergieron a mediados de los ochenta como potencias con altas tasas de crecimiento económico, repositionándose internacionalmente con sectores económicos de innovación.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Existiendo múltiples definiciones sobre *competitividad*, entendida como “competitividad internacional”, y siendo que el foco de este trabajo vincula el aspecto macroeconómico con el microeconómico, se toman aquí como eje dos definiciones. La primera, vinculada a la macroeconomía, venida de Fagerberg, sostiene que consiste en “the ability of a country to realize central economic policy goals, especially growth in income and employment, while maintaining stability in its balance-of-payments situation (...)” (Fagerberg, 1998). La segunda acepción, vinculada a una visión microeconómica y empresarial, es complementaria a la anterior, sosteniendo que competitividad es “la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico” (Porter, 1999). Se toman ambas definiciones en función de su complementariedad e integración en este trabajo.

<sup>10</sup> Desde los años sesenta, estas economías orientaron sus esquemas productivos hacia la exportación, basados en industrias de innovación, al tiempo que liberalizaron sus regímenes de comercio, y mostraron desde mediados de los setenta y en adelante, altas y sostenidas tasas de crecimiento. Esto provocó un largo e intenso debate entre los estudiosos del desarrollo económico, en torno a cuáles han sido los factores clave que hicieron del modelo ‘export-led growth’ una experiencia exitosa de desarrollo. La teoría neoclásica ha sostenido al respecto que el principal factor generador este crecimiento fue el proceso de apertura comercial, bajo un enfoque *market friendly*, manteniendo al Estado al margen de intervenciones (Krueger, 1974, Baghwati, 1978, Balassa, 1981; Krueger, 1984; Sachs, 1985). Esta es la idea que dominó durante los años ochenta y principios de los noventa en el *mainstream*. No obstante, para explicar este mismo éxito del Este Asiático, la vertiente heterodoxa, desde distintas ópticas, cuestionó esta correlación directa planteada por los neoclásicos entre apertura económica, no intervención gubernamental y crecimiento económico (Westphal, 1990, Rodrick, 1993; Amsden, 1994, Lall, 1996).

Varios de estos autores enfatizaron la existencia de una marcada intervención estatal en estos países, a través de políticas industriales y comerciales que buscaron hacer crecer a sus industrias impulsadas por las exportaciones, lo que se traduce, en términos generales, en un conjunto de medidas selectivas en cuanto a la promoción de sectores y una liberalización comercial controlada (Murphy, Shleifer y Vishy, 1989; Rodrick, 1995; Fishlow et al, 1994; Wade, 1990; Westphal, 2002; Lall, 2004).

El punto en discusión era a qué factor atribuir el buen desempeño de los indicadores macroeconómicos de estos países, y el análisis neoclásico ponía el acento en la apertura comercial no intervenida, así como la heterodoxia buscó desmentir esa supuesta no intervención, al tiempo que marcaba el acento en el carácter netamente exportador de la producción de estas economías (Shapiro, 2007). Este análisis luego fue trasladado al caso de América Latina, cuya performance en el período análogo resultó ser muy divergente a la del Este Asiático, tanto en términos de crecimiento económico como de desarrollo industrial y de desempeño comercial (Amsden, 1989; Murphy et al, 1989; Benavente et al 1996; Péres, 1997; Lall, 2004; Shapiro, 2007).

Más allá de la evidencia empírica, el debate convoca aspectos tanto de política industrial como de comercio internacional y de desarrollo tecnológico. Supone, asimismo, una definición sobre las condiciones previas a la inserción de un sector en cadenas de valor global, y un análisis de su vinculación con la política macroeconómica para su viabilidad. Si bien no se ha delineado una discusión teórica integral sobre el tema, sí existe una buena cantidad de trabajos que, desde distintos enfoques académicos o bien como fundamentos de políticas públicas, han puesto en discusión algunos de estos temas (Krugman, 1986; Reinert, 1994; Kosacoff y Ramos, 1999; Chang, 2002, BNDES, 2002; Brasil, 2003; Matias Pereira et al, 2006; Shapiro, 2007 y otros).

Los argumentos esgrimidos en favor de promover la inserción internacional de las industrias de los países en desarrollo tienen fundamentos macroeconómicos y microeconómicos. El principal de ellos es el aporte de las exportaciones a la balanza de pagos y por ende, su contribución a la reducción de la vulnerabilidad externa (Rodrick, 1993; García Isaza, 2006; Matias Pereira et al, 2006; Shapiro 2007; Da Cunha Resende y Almeida, 2008;). Es conocido que los países en desarrollo han sufrido de manera crónica crisis económicas cíclicas, originadas en gran parte de los casos por restricciones en la balanza comercial (Oliveira Martins y Price, 2001), y los países latinoamericanos son un ejemplo de esto.

Otro argumento fuerte en términos macroeconómicos, con independencia de la búsqueda de equilibrio en la balanza de pagos –finalmente, objetivo de toda economía que busca ser sustentable–, es la búsqueda del desarrollo económico: lo que hace *export-led* en sentido estricto a una política económica es que las exportaciones forman un componente fundamental de la demanda agregada, incluso para países con amplios mercados internos (Matias Pereira et al, 2005). En este sentido, numerosos autores han identificado a las exportaciones como un vector clave del desarrollo económico, y esto es aplicable a cualquiera de las industrias que tengan potencialidad en un país determinado (Khalafall and Webb, 2001; Burgess et al., 1997; Tyler, 1981; Kavoussi, 1984).

Desde ese punto de vista, se justificaría poner en marcha políticas industriales orientadas a los mercados externos, basadas en la innovación como herramienta de competitividad. Justamente, algunos estudios han señalado que existe una correlación positiva entre el nivel de desarrollo económico de los países –donde los sistemas de innovación están más desarrollados–, y el eventual dominio del comercio mundial, que corre en paralelo a situaciones comerciales superavitarias (Da Cunha Resende et al, 2008).

A nivel microeconómico aparecen otros argumentos a favor de una mayor inserción externa de las industrias de los países en desarrollo, que ponen énfasis en factores como: 1) la ampliación de la base de riqueza, 2) las economías de escala que se derivan de la expansión de los mercados para las firmas locales, 3) la diversificación del riesgo comercial entre mercado interno y mercado externo (a nivel sectorial), 4) los derrames y

externalidades positivas que supone esta inserción en términos de sustentabilidad del empleo, desarrollo regional, etc.; 5) el aprendizaje competitivo de las firmas surgido de la exposición a los mercados externos –mayor conocimiento de mercados, de la actividad de exportación, una más rápida absorción de los progresos técnicos a nivel internacional, etc. (Matias Pereira et al, 2006).

Pero con la apertura creciente e irreversible de las economías nacionales, a través de acuerdos de integración comercial a nivel multilateral, regional o bilateral, se agrega otro factor de peso, que actúa, no como ventaja de la inserción internacional de las industrias, sino como amenaza ante el caso contrario: la eventual competencia de otras industrias en el propio mercado local, hecho que puede resultar determinante para el destino de una industria determinada perteneciente a un país en desarrollo (Alem y Calcavanti, 2005)

Es decir que la integración comercial no sólo brinda oportunidades de inserción, al tiempo que exige exigencias de competitividad para ingresar a mercados externos, sino que pone a la política pública en un nuevo plano de debate, al plantear la amenaza de perder una parte del mercado propio en caso de no desarrollar una industria local competitiva.

Para quienes la inserción internacional implica llevar adelante una política industrial orientada al mercado mundial, este proceso supone la elaboración de un conjunto armónico de medidas de política en las que tienen incumbencia los tres aspectos ya mencionados –política comercial, industrial y tecnológica-, y cuyos límites entre sí se vuelven borrosos, debiéndose ajustar para cada caso el conjunto de medidas a impulsarse y la manera de combinarlas (Alem y Calcavanti, 2005; BNDES, 2002; Bekerman y Sirlin, 1996).

Lo que se sostiene desde esa perspectiva es que en el actual contexto, la política industrial –y en tal caso, sectorial-, es inseparable de una política tecnológica y de una política de comercio exterior articuladas, y es al mismo tiempo el complemento necesario de toda política macroeconómica que busque un desarrollo económico sustentable en el tiempo. Al mismo tiempo, supone que existan herramientas de coordinación macroeconómica que le den sustentabilidad estructural a esta política en un plano más amplio, tanto en su relación con la posibilidad de financiamiento, como por la estabilidad que este tipo de iniciativas requiere (Kosacoff y Ramos, 1999).

La experiencia de política industrial brasileña está planteada desde una óptica de este tipo (Matias Pereira et al, 2006), bajo el supuesto de que los objetivos de política industrial, tecnológica y de comercio, exterior alineados en una misma orientación, constituyen una condición no suficiente pero sí indispensable para el desarrollo de un país a mediano y largo plazo (BNDES et al, 2003; Alem y Calcavanti, 2005; Matias Pereira et al, 2005).

Ahora bien, llevar adelante una política industrial orientada al mercado externo en el marco de la globalización económica abre la posibilidad de orientar esa producción tanto hacia las exportaciones como hacia otras formas posibles de internacionalización que salen del esquema básico de exportación, o del modelo por el cual las grandes empresas abrían filiales idénticas a la casa matriz en otra locación, mientras que las pymes –las que sí se insertan en el exterior- exportaban.

Tanto la posibilidad de mover capitales con mayor facilidad en base a las regulaciones (IED), como la profusión de tratados de libre comercio bilaterales y regionales, han contribuido a que se expandiera la base de exportadores, así como a que se eleven los niveles de inversión extranjera directa (Milberg, 2004) y de intercambios de bienes y servicios bajo diferentes formas contractuales (Alem y Calcavanti, 2005)

En ese sentido, se dibuja un nuevo “modelo” en la estructura de producción y comercio cuando consideramos las cadenas globales de valor, producto, por un lado, de la reconfiguración de las formas de internacionalización directa de grandes empresas, a la que ya se ha hecho referencia aquí. Por otro lado, en este nuevo modelo aparece la posibilidad de incluir a las pymes en estos esquemas de inserción internacional más directos, más allá de las exportaciones: alianzas estratégicas de diferentes tipos (joint ventures, licencias, intercambio de factores, acuerdos de producción, de subcontratación, de investigación, de distribución), adquisición de firmas externas y/o instalación de subsidiarias en el exterior (Buckley y Casson, 1976; Caves, 1996; Su y Poisson, 2000).

Es en este contexto que interesa introducirnos en la temática de la internacionalización, que aparece como un concepto central de respuesta a la pregunta sobre la inserción internacional de sectores productivos.

La *internacionalización* en sentido estricto (no incluyendo a las exportaciones) es una de las formas de inserción internacional, y puede ser definida como el movimiento “hacia fuera” de las operaciones internacionales de una firma en forma directa, principalmente en términos de los métodos operativos, pero de manera contingente también en la amplitud de los mercados atendidos (Klonowski, 2005).

Las primeras teorías que buscaron explicar la internacionalización de firmas tienen sus raíces en el enfoque de Hymer (1976) sobre la “ventaja específica de la firma”, como punto de partida para comprender qué es lo que permite a las empresas llevar adelante operaciones internacionales, sugiriendo que existe una correlación entre la posibilidad de afrontar las dificultades de la internacionalización por parte de un grupo de firmas, y las ventajas que ellas presentan respecto de otras firmas locales.

Basado en el trabajo de Hymer, Rugian (1981) intentó explicar cómo las empresas multinacionales son creadas para vencer los obstáculos que involucran las imperfecciones de mercado a nivel internacional. Por su parte, John Dunning (1981,

1988, 1993) desarrolló el “enfoque ecléctico”, fruto de la relectura de Hymer y otros, en donde incorpora a la interpretación sobre la “producción internacional” el papel de las ventajas de localización para determinar el criterio con el que definen sus estrategias las empresas multinacionales, postulando la búsqueda de recursos, de mercados y de eficiencia como criterios principales de localización. Como es conocido en la literatura, estos enfoques se han basado principalmente en el estudio de las empresas multinacionales.

La más difundida de las teorías posteriores de la internacionalización es la conocida como la de la escuela de Uppsala, que analiza a la internacionalización como un proceso incremental compuesto de una serie de etapas de involucramiento creciente de las operaciones internacionales en la actividad de la firma (Welch y Loustarinen, 1988).

Se trata, para esta escuela, de un proceso de aprendizaje donde la firma gana experiencia y reduce los riesgos de operar en el exterior. Sin embargo, la emergencia, en las últimas décadas, de una serie de empresas “nacidas globales”, es decir, orientadas desde su inicio hacia los mercados externos, con un sesgo importante hacia los sectores de innovación, puso en duda el alcance de la teoría de Uppsala, dando lugar a una serie de trabajos que buscaron explicar la internacionalización desde la dimensión de las “redes sociales” en las que está inmersa la firma (enfoque de redes), que le permitirían suplir las carencias dadas de su inexperiencia internacional (Johanson and Mattson, 1998; Oviatt y McDougall, 1994; Vahlne y Nordström, 1993; Johanson y Vahlne, 1990).

Otra escuela posterior (Rutihinda, 1996; Ahokangas, 1998) intentó incorporar a la explicación la importancia clave del “dueño-gerente” en la propensión eventual de las firmas a internacionalizarse. Más recientemente, algunos estudios sostienen que la internacionalización depende en buena medida de la probabilidad de que, a nivel de un sector, existan compatibilidades en la naturaleza, la estructura y la forma de operar en las distintas cadenas de valor de diferentes países (Jacobides, 2005).

En la actualidad no hay una teoría general de la internacionalización que pueda explicar integralmente este fenómeno. Sí existen algunas explicaciones parciales. En conclusión, sin haber un consenso teórico respecto de las causas o la evolución “natural” de la internacionalización, nos limitaremos aquí a entender operativamente por *internacionalización* a todas aquellas incursiones empresariales que impliquen abrir la empresa a otros mercados, ya sea con la exportación simple de productos o servicios al exterior, o bien dando pasos más allá, hasta llegar a la transnacionalización completa de la empresa.

En el medio, existe una amplia variedad de formas de internacionalización, así como múltiples evidencias de que las PyMEs pueden avanzar en este camino a través de diversos esquemas entre los cuales uno muy importante son las alianzas comerciales, que existen de varios tipos (ver Su y Poisson, 2000). Por ejemplo, establecer unidades de negocio parciales en un país distinto al del origen de la empresa; o bien armar joint

ventures con empresas de otros países en cualquiera de las fases de la cadena para realizar operaciones off shore, o bien instalar filiales en el exterior.

En términos generales, un resultado clave de la internacionalización de empresas para aquellos países que desatan estos procesos, es que el aumento de escalas a nivel productivo, y el ingreso de divisas por obra de los ingresos de las firmas en el exterior, “impactan positivamente en las capacidades de formación de capital físico y humano, y hacen viable el cambio de régimen de producción hacia el régimen de producción intensiva (...)” (García Isaza, 2006).

A los fines prácticos, la internacionalización termina siendo una de las herramientas fundamentales a través de las cuales un conjunto de empresas puede posicionarse en la cadena global de valor de su sector a una escala y de una forma más competitiva que sólo exportando, o apenas de cara al mercado interno de su país.

#### FIGURA N°6. ENFOQUES UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN INTERNACIONAL

##### **Inserción internacional, política industrial y desarrollo**

Krugman, 1986  
Murphy, Shleifer y Vishy, 1989;  
Wade, 1990;  
Rodrick, 1993  
Reinert, 1994  
Rodrick, 1995  
Chang, 2002  
Westphal, 2002  
Lall, 2004  
Alem y Calcavanti, 2005

##### **Internacionalización de empresas**

###### **Escuela de Uppsala**

Welch y Loustarinen, 1988  
Johanson y Vahlne, 1990  
Vahlne y Nordström, 1993  
Oviatt y McDougall, 1994;  
Johanson and Mattson, 1998;

###### **Escuelas posteriores**

Buckley y Casson, 1976  
Caves, 1996  
Rutihinda, 1996  
Ahokangas, 1998  
Su y Poisson, 2000

Fuente: elaboración propia

### 3.6. CADENAS GLOBALES, INSERCIÓN INTERNACIONAL Y UPGRADING

Justamente, no es un resultado obligado que debido a la apertura al comercio internacional las empresas de los países en desarrollo ganen necesariamente acceso a los mercados, ya que en muchas ocasiones se da el caso de oligopsonios que captan toda la oferta de las cadenas de valor exportadoras de un determinado país, manejando el mercado de acuerdo a parámetros externos. No obstante, la incorporación a CGV

también les permite a estos países absorber información sobre otros mercados y nuevas vinculaciones a través de sus propios clientes (Humphrey y Schmitz, 2001).

Al mismo tiempo, aquellas firmas que suelen incorporarse a las CGV tienden a verse inmersas en un fuerte (y brusco) camino de aprendizaje, ya que los líderes de estas cadenas son muy demandantes en costos, calidad y eficiencia, al tiempo que suelen dar apoyo en torno a prácticas operativas, diseño de layout, capacitaciones y otros;

Por otra parte, el hecho de que algunas cadenas estén gobernadas por firmas líderes de los países desarrollados posibilita influenciar lo que sucede en las industrias proveedoras que residen en países en desarrollo. De esta manera, se abre la discusión sobre la posibilidad de generar políticas de colaboración entre MNCs y PyMEs de modo sistémico, estableciendo relaciones entre proveedores o clientes y coordinadores de las cadenas.

¿Cómo actuar sobre ese contexto para mejorar la posición de las empresas de un país en desarrollo, en un contexto de desigualdad al interior de la cadena global?

Tomando como base histórica principalmente la experiencia de los países del sudeste asiático, la preocupación central del enfoque de CGV fue la de evaluar qué posibilidades de insertar internacionalmente sus industrias tienen los países en desarrollo. El Sudeste de Asia ha sido el centro mundial de crecimiento económico y atracción de IED durante los ochenta y noventa, y las razones de su éxito han sido objeto de un intenso debate; no obstante lo cual, parece indiscutible, a la luz de muchos estudios realizados, que éstas han tenido íntima vinculación con la participación de estos países –IED e industrialización orientada a las exportaciones mediante- en cadenas de valor global con centro en los países desarrollados, que se expandieron hacia aquellos.<sup>11</sup>

Desde esa perspectiva, el análisis de GVC hizo foco también en industrias de otros países en desarrollo, como los de América Latina, África y el resto de Asia, asumiendo que los procesos de *catching-up* deberían ocurrir a través de la incorporación de sus industrias a dichas cadenas globalizadas, lo que implica ciertos procesos de *upgrading*, como veremos más abajo. Según señalan los propios autores, “la investigación y el Desarrollo de políticas en el marco de las CGV examinan los diferentes modos en los cuales los sistemas globales de producción y distribución están integrados, y las

---

<sup>11</sup> “It is commonly observed that the rapid growth of exports from developing countries [from East Asia] has come with increased trade openness in the West. This is indeed a necessary condition for the export-oriented development that has been characteristic of the world’s fastest growing economies, such as Taiwan, Korea, and China. But this development path has also been influenced and enabled by the competitive strategies of American, European, and Japanese firms, which established local operations, identified local firms as suppliers, transferred skills and technologies to them, invested in them, sold advanced equipment and services to them, and consistently ordered from them in a manner that pressured them to increase their industrial, technological, and logistical capabilities (...) Because firms from advanced economies have done so much to create capabilities in developing countries, they continue to control and guide many of the key industrial resources in the global economy, even those that they do not own”. (Sturgeon, 2008).

posibilidades, para las firmas de los países en desarrollo, de mejorar su posición en los mercados globales.” (Gereffi et al, 2005:79).

En este escenario es donde cobra sentido el concepto de *upgrading*, como elemento capital, vinculado al desarrollo de los países periféricos desde la óptica de las cadenas globales de valor. La pregunta a la que busca responder este concepto es la que subyace a todo el enfoque: ¿cómo se insertan los países en desarrollo en las cadenas globales de valor, en su mayoría dominadas por los países desarrollados?

Una vez que se comprende el funcionamiento de las cadenas de valor, se entiende que la estructura de las mismas tiene implicancias para los países que comienzan a insertarse en el mercado mundial (Gereffi et al, 2001). Y que la manera de mejorar el modo en que están ligados a estas cadenas de valor implica un proceso de recategorización de sus capacidades y de sus posibilidades de acceso a ciertos mercados (Humphrey, 2004).

A este proceso de salto de categoría, que puede ser definido operativamente como una estrategia de mejoramiento de distintos aspectos relacionados con la producción de determinado bien o servicio, se lo denomina *upgrading* (Morrison et al, 2005) y se escapa del mero alcance de un mejoramiento en las capacidades para incorporar como variable fundamental el ganar acceso a ciertos canales de distribución, tal que obligan a un cambio en las relaciones con el resto de los actores de la cadena, en términos del patrón de *governance* establecido.

En términos generales, el “*upgrading* industrial”, como se lo denomina comúnmente (para referirse genéricamente a lo *sectorial*), supone “elevarse” en las cadenas globales desde actividades trabajo intensivas hacia actividades capital y conocimiento intensivas, que generen mayores rentas “por unidad de producto”. Esta transformación implica procesos de aprendizaje organizacional para mejorar la posición de las firmas y las naciones a las cuales pertenecen, en las redes de producción y comercio internacional (Gereffi, 1999). Bajo este criterio, Humphrey define al *upgrading* apenas como aquellos “cambios en las actividades económicas de una empresa orientados hacia aquellas que involucran mayores rentas” (Humphrey, 2004).

Existen diferentes formas de insertarse en cadenas de valor, y del mismo modo, existirían distintas formas de realizar *upgrading* por parte de las empresas en una cadena productiva determinada. Humphrey (2004) reconoce cuatro formas genéricas, vinculadas con las distintas perspectivas y posibilidades de mejoramiento que existen en cualquier actividad productiva:

- a) *upgrading* de producto, definido como una forma de aumentar el valor por unidad de los productos, lo que implica que las empresas se muevan hacia líneas de productos más sofisticados, con mayor valor agregado en términos de elaboración o características de los productos;

b) *upgrading* de proceso, definido como el aumento en la eficiencia de dicho proceso, mediante reorganizaciones del proceso de producción o bien introduciendo tecnologías superiores que permitan mejorar su performance o proveer un mejor servicio;

c) *upgrading* funcional, definible como la incorporación o la mudanza desde una cierta fase de producción dentro de la cadena productiva a una de mayor capacidad de obtención de rentas, ya sea aguas arriba o aguas abajo en la cadena. En términos de Porter, esto significaría un cambio estratégico en el modelo de negocios, que cambia la configuración de las cinco fuerzas.

d) *upgrading* intersectorial: ocurre cuando la producción de un sector subsidiario a la actividad principal de la cadena de valor, pero sobre la que se adquirieron capacidades, se incorpora a la actividad de la firma, o reemplaza a la anterior, modificando o ampliando su perfil sectorial. Aquí se aprovechan las economías de *scope* o alcance.

El caso mostrado por Gereffi (1999) del *upgrading* realizado por muchas grandes empresas de algunos países del Este Asiático sirve para ejemplificar este punto. Allí se reconocen cinco etapas en la evolución de estas empresas como proveedoras de ciertos productos industriales, a través de las cuales fueron realizando *upgrading* en sus cuatro formas, y recategorizándose desde un estadio inicial de mera realización de ensamblaje, pasando por las situaciones de OEM (Original Equipment Manufacture), ODM (Original Design Manufacture) hasta llegar a OBM (Original Brand Manufacture), donde las empresas son capaces de imponer una marca de manufactura propia, lo que las habilita a obtener un margen mayor de la renta total en la cadena de valor. Desde el punto de vista de los proveedores de países en desarrollo, el proceso está dado de manera tal que las empresas adquieren ciertas capacidades (desarrollo de la oferta) que las habilitan para encontrar luego compradores de ese perfil.

Es necesario tener en cuenta que las posibilidades de realizar *upgrading* aparecen siempre condicionadas por un marco histórico –es decir, donde hay *path dependence*–, en un contexto de fuertes diferencias entre países desarrollados y países en desarrollo frente a disponibilidad de capitales, en la escala de empresas participantes de las cadenas de valor, en el acceso a tecnología y a información clave, en los mercados a los cuales tienen acceso en un principio, etc. Es decir que, a toda la complejidad que supone por sí mismo el problema de *upgrading*, se agregan las diferentes condiciones de entrada existentes en países desarrollados y en países en desarrollo, y el hecho de que, como señalaba Kaplinsky alrededor de la gobernanza y el reparto de la renta entre eslabones, esto influye sobre cómo cada uno de los países de estos bloques logre participar de las cadenas globales.

En Humphrey y Schmitz (2000) es donde se plantea principalmente la relación entre los procesos de *upgrading* y los distintos patrones de gobernanza, sugiriendo que los

grandes compradores globales tienden a obstaculizar el upgrading funcional y el intersectorial. Esto refleja que la participación de las firmas en las cadenas de valor dependen de las relaciones entre los distintos actores de las cadenas, y en las dinámicas de gobernanza.

- La inserción en cadenas cuasi-jerárquicas<sup>12</sup> ofrece condiciones muy favorables para un rápido upgrading de producto en la fase de manufactura, pero dificulta la posibilidad de realizar upgrading funcional hacia actividades de mayor generación de rentas, que son las que determinan justamente la estructura cuasi-jerárquica de la cadena, con firmas compradoras globales líderes posicionadas en las fases de dominio de la marca y de las cadenas de distribución.
- En cadenas caracterizadas por relaciones de mercado, el upgrading de producto y proceso tiende a ser más lento (no promovidos por compradores globales), pero el camino al upgrading funcional está más abierto.
- Las cadenas caracterizadas por gobernanza de redes ofrecen condiciones de upgrading ideales, pero son las menos probablemente adecuadas a las empresas de países en desarrollo, por el alto nivel de competencias complementarias requeridas.

De acuerdo a este análisis (Humphrey, 2000; Humphrey y Schmitz, 2002; Giuliani et al, 2005), en cada caso existen problemas diferentes a afrontar de acuerdo a: 1) el “tipo” de cadena en la que está inserto un sector en términos de la estructura de gobernanza, 2) el “tipo” de upgrading al que se aspire, ya se trate de una empresa, un conjunto de empresas o una política pública sectorial.

Al respecto, en opinión de este autor, este enfoque presenta tres problemas de importancia:

a) a pesar de su validez como concepto general, existe cierta confusión entre las distintas definiciones de *upgrading* que nublan la visión sobre la relación que existe entre sus distintos tipos, a saber: dado que el dilema principal de la competitividad en cadenas de valor es el problema del poder –traducido como gobernanza y posicionamiento en la cadena- y la capacidad de generar rentas extraordinarias –aumentar el margen de lucro de acuerdo al modelo de negocio-, aquí se sostiene que el *upgrading funcional* es más clave que el resto de las cuatro formas reconocidas de *upgrading*, traccionando incluso la posibilidad de generarlos. Es por esta razón que es el más complejo de los cuatro tipos, en especial en cadenas “cuasi-jerárquicas”.

---

<sup>12</sup> Entendemos como cadena “cuasi-jerárquica a aquella situación en la cual “the global buyers set product parameters in order to determine product design and process parameters to reduce the risks associated with non-compliance with standards” (Humphrey y Schmitz, 2002:32).

b) en consonancia con lo anterior, el análisis presenta las distintas formas de *upgrading* como si fuesen parte de un “menú” elegible, subestimando el efecto que genera la relación asimétrica entre países centrales y países periféricos sobre la posibilidad de elegir y de lograr esos procesos de *upgrading*. En términos generales, la pertenencia a países periféricos genera barreras a la entrada más fuertes a aquellas empresas que quieran realizar cualquier tipo de *upgrading*, por razones diversas: menor capacidad de apalancamiento local, menor desarrollo del mercado local como base para ganar escala, menor acceso a capacidades de I+D, sistemas de propiedad intelectual disfuncionales, un entorno de negocios menos sofisticado, etc. En ese sentido, la repartición de la renta al interior de las cadenas globales refleja las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo, siendo que, a grandes rasgos, las empresas pertenecientes a los primeros son quienes están mejor posicionadas dentro de estas cadenas globales sectoriales.

c) el análisis es demasiado simplista y subestima las especificidades sectoriales: una definición así supone evaluar una serie de elementos adicionales para comprender acabadamente la situación de un sector industrial y la estrategia a promover. Al interior de un sector pueden existir distintas “sub-cadenas” determinadas por las diferentes gamas o tipos de productos, y esto complejiza aún más el tipo de políticas a aplicar según los segmentos de mercado. Los mismos límites de una cadena de valor –y por tanto, los actores en juego- también son discutibles de acuerdo al tipo de bienes que generan, porque esto afecta su dinámica de poder y el tamaño de esa cadena;

Como conclusión, el problema de la inserción internacional de un sector industrial abre múltiples dimensiones desde donde analizar el problema, y el enfoque de *upgrading* es solamente una alternativa posible, y está lejos de poder dar una visión integral y derivar de allí criterios de acción.

Sin embargo, si entendemos que existe una jerarquía entre las formas de *upgrading*, en consonancia con la idea de que la gobernanza y la capacidad de generar rentas son los factores clave de posicionamiento, en un contexto internacional de condiciones asimétricas de acción, entonces entender los vectores que están por detrás de la dinámica de distribución de las rentas de la cadena permite individualizar los puntos clave para mejorar la performance de un sector –o al menos para tener claridad sobre el nivel de dificultad-, y los factores del entorno en los que hay que actuar para hacer más viables los cambios estratégicos y montarse sobre las cadenas globales desde una posición competitiva.

Existen países en desarrollo que están haciendo esfuerzos en este sentido desde la política pública, como Brasil al financiar el *upgrading* funcional de sus empresas dentro ciertas cadenas globales a través del apoyo a la internacionalización de algunos de sus *players* con mayor potencial competitivo<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Algunos ejemplos al respecto: la internacionalización de los grupos alimenticios JBS y Marfrig, fuertemente financiados por el BNDES y orientados cada vez más a la distribución de alimentos desarrollando o comprando centros y marcas de distribución en sus mercados de destino; otro ejemplo es la internacionalización del sector

En ese sentido, el enfoque de *upgrading* por parte del marco de Cadenas Globales de Valor, si bien restringido, nos permite con ciertas adaptaciones comprender algunas cuestiones vinculadas al análisis del poder en las cadenas de valor internacionales, y de la mano con otras herramientas, ordenar el análisis del caso estudiado y encuadrar el debate sobre inserción internacional desde una estructura de conceptos que integra discusiones previas sobre política industrial y de comercio internacional.

---

financiero, con la compra de bancos en el exterior (principalmente argentinos) por parte de Banco do Brasil y de Banco Itaú.

## 4. CAMBIOS EN LA DEMANDA GLOBAL Y LOCAL

### 4.1. EVOLUCIÓN RECIENTE Y COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL

La producción mundial de agroalimentos atravesó en las últimas décadas un conjunto de cambios estructurales que modificaron en forma sustantiva su volumen y composición, y el funcionamiento de las cadenas de valor agroindustriales (FAO, 2000).

A la salida de la Segunda Guerra Mundial, las crisis alimentarias y agrícolas manifestadas principalmente en Europa y, como caso crónico, en Asia, incentivaron a algunos países a promover la innovación agropecuaria como forma de enfrentar la escasez de alimentos buscando una mayor eficiencia productiva (Barsky y Gelman, 2005). La preocupación política por la seguridad alimentaria se reflejó en el interés de organismos multilaterales por generar mecanismos para ampliar la oferta internacional de materias primas.

Primero en Estados Unidos y luego en todo el mundo, estas políticas generaron un proceso de cambio técnico muy importante a nivel de insumos y de maquinaria. Ya desde mediados de los años '40 se crearon instituciones de investigación y desarrollo agronómico como el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento en Maíz y Trigo) en México, el CGIAR (Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional) y otros más vinculados a ciertos cultivos agroalimentarios (en Filipinas, en Colombia). Durante los cincuenta y sesenta estas entidades lograron avances fundamentales en materia de mejoramiento de las principales variedades agrícolas (maíz, trigo, arroz) para aumentar su productividad. Al mismo tiempo, esto exigió fuertes innovaciones en maquinaria agrícola y un uso más intensivo de agroquímicos.

El impacto y la difusión de estas innovaciones en los países en desarrollo fue tan significativo en términos del aumento de los niveles de producción agrícola, que a este período entre los '50 y los '70 se lo dio en llamar la Revolución Verde (FAO, 2004). La mayoría de países productores de materias primas adoptaron las nuevas variedades de trigo, maíz y arroz –las principales desarrolladas-, y en quince años la producción agrícola mundial dio un salto cuantitativo y cualitativo, intensificando el uso de insumos químicos y de la maquinaria agrícola, los equipos e implementos.

Esto inició, entre otros efectos, una tendencia declinante de los precios de las materias primas agrícolas, y un flujo cada vez mayor del comercio internacional agrícola. Durante la década del '70 el volumen de comercio mundial de commodities agrícolas se cuadruplicó -de US\$ 50 mil millones a US\$ 225 mil millones-, al tiempo que las exportaciones norteamericanas se sextuplicaron.<sup>14</sup> (Bolsa de Cereales, 1987). Entre

---

<sup>14</sup> Cabe recordar que la expansión de la oferta monetaria producida por la inyección de petrodólares durante la segunda mitad de los años setenta, y el viraje en las políticas comerciales por parte de los países comunistas (USSR, China, Europa Oriental) y de los de la OPEP hacia la importación incentivaron en gran parte el aumento del comercio de materias primas y alimentos.

1982 y 2001, el índice de precios de los commodities disminuyó aproximadamente un 47% (IFAP, 2004).

Al mismo tiempo, la baja en los precios de commodities condujo al sector primario –en particular en Estados Unidos- a una búsqueda mayor de eficiencia de producción en la necesidad de paliar los efectos de la disminución de los precios de los commodities a través de mayor volumen. La demanda de insumos, de maquinaria agrícola y de equipamiento para la postcosecha aumentó, y esto llevó a un proceso de concentración de la propiedad rural. En este mismo escenario, un conjunto de empresas de agroinsumos y de comercialización de granos (como Cargill, Dreyfus, Bunge) lograron posicionarse frente a otros globalmente, dominando mayores porciones del flujo de granos y carnes que los países “colonos” producían –Estados Unidos, Australia, Canadá, Argentina, Nueva Zelanda, etc. (IFAP, 2004), y pasaron a conformar una red nodal de empresas multinacionales agroalimentarias (Llambí, 1995).

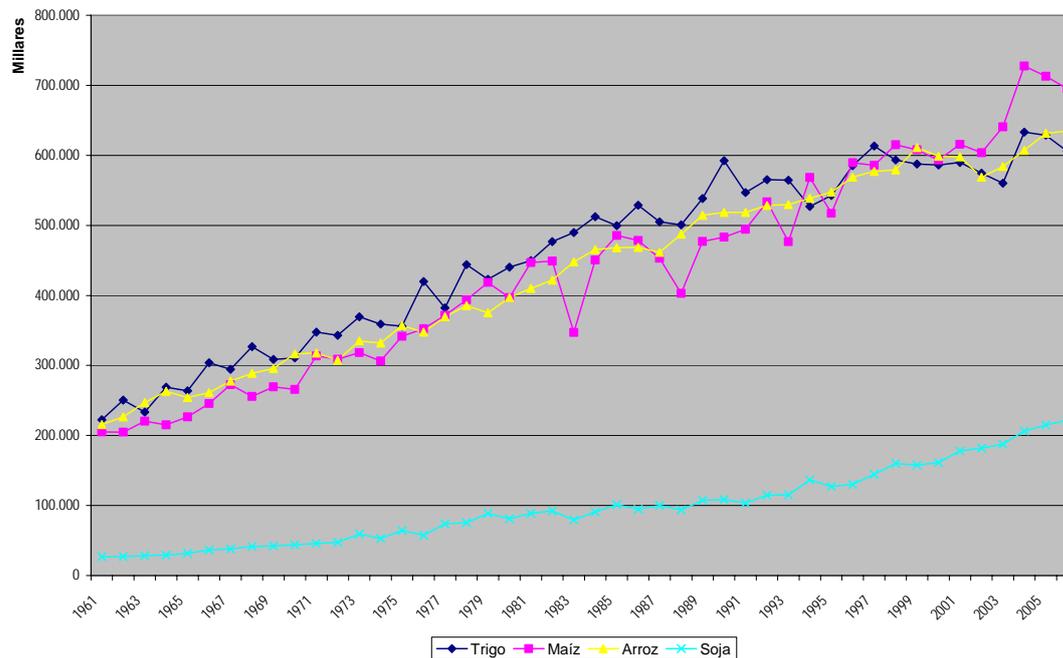
Al mismo tiempo, y en términos internacionales, los países del “tercer mundo” que habían sido favorecidos por la Revolución Verde comenzaron a competir con las economías agrícolas más grandes. Así, por ejemplo, Brasil desplazó a Estados Unidos del liderazgo en el mercado de la soja y en el de los concentrados de jugo de naranja, y Tailandia se convirtió en el primer exportador mundial de yuca y arroz. Además, la Unión Europea, que durante los sesenta había estado acumulando stocks, inició un programa exportador de los excedentes de sus materias primas.

Todo esto dio pie a una disputa internacional entre las principales economías agrícolas por los mercados de exportación a través de diversas medidas legislativas y de negociaciones multilaterales en el ámbito de la GATT respecto a la liberalización del comercio de alimentos, al tiempo que se iniciaron los primeros acuerdos regionales preferenciales en torno a los principales polos de poder mundial (Estados Unidos, Europa y el Este Asiático).

Luego, a partir de mediados de los años ochenta, esta transnacionalización prosigue, primero en los países desarrollados, en parte como reacción al aumento de la demanda, y en parte como reacción al poder de una nueva generación de agroindustrias y grandes distribuidores de alimentos elaborados.

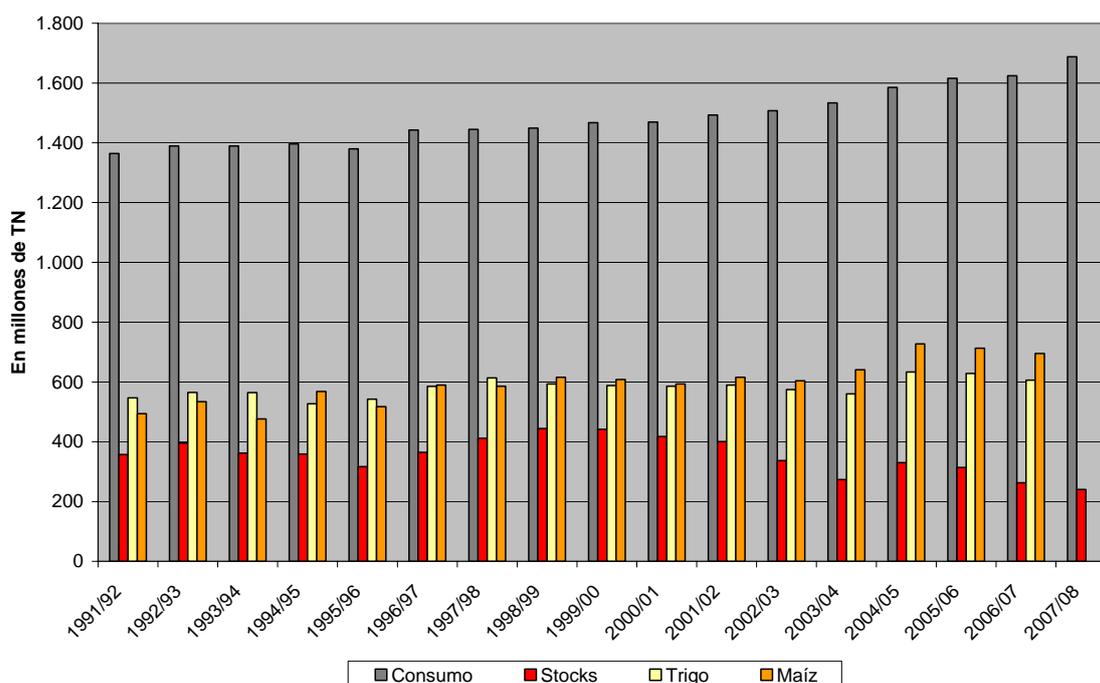
A lo largo de todo este período la producción mundial de commodities agrícolas muestra una sostenida tendencia de crecimiento, como se puede notar en el gráfico N° 1: entre 1960 y 2006 la producción mundial de los cuatro principales cultivos extensivos –trigo, maíz, arroz y soja- ha tenido un crecimiento de similar aceleración, pasando en el caso de los primeros tres, de poco más de 200 millones de toneladas anuales a entre 600 y 700 millones de toneladas anuales en cuarenta años. En los últimos 10 años, sin embargo, la tasa de crecimiento de esos mismos tres cultivos ha disminuido considerablemente, y esto ha tenido un impacto significativo en la reducción de stocks.

GRÁFICO N°1. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE MATERIAS PRIMAS AGROALIMENTARIAS ENTRE 1961 Y 2006.  
- en miles de toneladas -



Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO.

GRÁFICO N° 2. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO MUNDIAL Y LOS STOCKS DE TRIGO Y GRANOS GRUESOS ENTRE LOS AÑOS 1990 Y 2007. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO Y MAÍZ.



Fuente: elaboración propia en base a datos de USDA/FAS.

Por un lado, se observa que el consumo mundial de materias primas agrícolas y alimentos ha crecido más que la producción total, reduciendo proporcionalmente los stocks de granos disponibles, más en los últimos diez años. Esto es más notable por cuanto el volumen de producción de materias primas no ha cesado de crecer desde inicios de los años sesenta –aunque sí ha disminuido su tasa de crecimiento–, merced a aumentos de la productividad (rendimiento por hectárea de superficie cultivada) originados principalmente en mejoras de insumos, maquinaria y tecnología de procesos, más que por un aumento significativo de la superficie total sembrada.<sup>15</sup>

Por otro lado, y como se observaba en el Gráfico N° 2, en los últimos años los stocks de granos de mayor consumo han bajado aproximadamente a la mitad (de cerca de 440 millones de TN a 240 millones en 2007/08), en proporción relativa al simultáneo crecimiento del consumo mundial, y a pesar del crecimiento de la producción de granos, que ha sido despajeo. En el cuadro N° 1 se muestra también la evolución, para el mismo período, de los dos principales cultivos mundiales –trigo y maíz–, cuyos volúmenes siguen una evolución inversamente proporcional a la de los stocks.

Esto llevó en parte, lógicamente a un alza en el precio internacional de las materias primas agrícolas que se acentuó en los últimos años, y que repitió el ciclo de saltos de precios que venía mostrando su evolución en el análisis de mediano-largo plazo, aunque cuya magnitud no se corresponde con la tendencia decreciente que evidenciaban al mismo tiempo.

Desde el punto de vista de la composición de esta demanda, en los últimos diez años (Cuadro N°1) la novedad consistió en el alto nivel de crecimiento de los mercados agrícolas de los países en vías de desarrollo (Asia, Europa del Este, América Latina, algunos países de Medio Oriente).

Tal situación es coherente con la incorporación al mercado capitalista mundial de grandes capas de población de países de Asia (principalmente China, India y Rusia) que hasta entonces se encontraban relegados por razones políticas o económicas, así como con un ritmo mayor de crecimiento demográfico –en los últimos dos decenios la tasa de crecimiento vegetativo (1,5% anual en 2007) ha superado al ritmo de crecimiento de la producción de los tres principales cultivos.

---

<sup>15</sup> Como en el caso del trigo, cuya producción creció a una tasa promedio interanual de 2.1% entre 1962 y 2002, y de la cual cerca de un 97% está asociada a mejoras en los rindes, comparado con el 3% originado en el crecimiento de la superficie cosechada (0.1%). Proporciones parecidas aunque menos marcadas se dan en los casos de maíz y arroz (CEPAL, 2008).

**CUADRO N° 1. PRODUCTO AGRÍCOLA GLOBAL Y DEMANDA MUNDIAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, SEGÚN PAÍS Y ZONAS DE INFLUENCIA. PROYECCIÓN DE FUTURO AL AÑO 2010. EN MILLONES DE DÓLARES CORRIENTES.**

Ítem	Año			Crecimiento interanual	
	2000	2005	2010	2000/2005	2005/2010
				%	%
Producto Agrícola (1.000 US\$)	3.194	3.640	4.110	2,6	2,5
\$ Maquinaria/000\$ Producto Agrícola	16,5	19,3	21,6	3,2	2,3
<b>Total Mundial</b>	<b>52.710</b>	<b>70.200</b>	<b>88.800</b>	<b>5,9</b>	<b>4,8</b>
North America:	14.470	21.330	24.060	8,1	2,4
Estados Unidos	11.880	18.050	20.190	8,7	2,3
Canadá & México	2.590	3.280	3.870	4,8	3,4
Europa Occidental	15.680	16.700	18.730	1,3	2,3
Asia/Pacífico:	16070	23.890	35.000	8,3	7,9
China	5.650	11.510	19.390	15,3	11,0
Japón	4.115	4.050	4.250	-0,3	1,0
Otros países de la región	6.305	8.330	11.360	5,7	6,4
Otras regiones	6.490	8.280	11.010	5,0	5,9
América Latina	2.575	2.975	4.025	2,9	6,2
Europa del Este	2.265	3.035	3.970	6,0	5,5
África / Medio Oriente	1.650	2.270	3.015	6,6	5,8

Fuente: Gross y Mehta (2007).

Un dato que sobresale en el panorama es la gran capacidad productiva agrícola de China, en contraste con su lugar marginal entre los exportadores de maquinaria. Esto en parte se debe a que existen aún trabas a la exportación relacionadas con regulaciones internas y con cuestiones de calidad y perfil de productos. Sin embargo, se espera que los próximos años China emerja como un jugador importante en el comercio de exportación. Los enormes flujos de IED que están ingresando desde hace cinco años a China persiguen básicamente una estrategia market seeking<sup>16</sup> orientada al enorme mercado interno chino.

Ahora bien, si observamos por otro lado la demanda mundial por segmentos de mercado, la intensidad de uso de los distintos productos de maquinaria dentro de las actividades agropecuarias hacen que exista un núcleo de productos –tractores y cosechadoras- que sobresale del resto, tanto en ventas totales como en unidades producidas, que se llevan entre los dos el 45% del mercado mundial (Cuadro N° 2).

Del resto de los productos, ninguno sobrepasa por sí solo el 6% de las ventas totales. La proyección de datos estimados por segmento para el año 2008 para el total de la

<sup>16</sup> Dunning, J. (1988).

industria a nivel global coincide aproximadamente con los datos arrojados por UNCTAD para el año 2007/08 (UNCTAD, 2008).

## CUADRO N°2. DEMANDA INTERNACIONAL DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS SEGÚN SEGMENTOS DE PRODUCTOS.

Item	Año			Crecimiento interanual		2008 (estimado)	
	2000	2005	2010	2000/2005	2005/2010	Prom 05/10	Particip.
Producto Agrícola (2.000 US\$)	3.194	3.640	4.110	2,6	2,5	3.875	
\$ Maquinaria/000\$ Producto Agríc	16,5	19,3	21,6	-	-	20,5	
<b>Demanda total</b>	<b>52.710</b>	<b>70.200</b>	<b>88.800</b>	<b>5,9</b>	<b>4,8</b>	<b>79.500</b>	<b>100</b>
Tractores	16.065	20.280	26.050	4,8	5,1	23.165	29,1
Cosechadoras y trilladoras	8.140	11.750	14.330	7,6	4,0	13.040	16,4
Sembradoras y Pulverizadoras	3.400	4.455	5.770	5,6	5,3	5.113	6,4
Henificadoras	2.830	4.060	4.980	7,5	4,2	4.520	5,7
Arados y cultivadores	2.840	3.775	5.000	5,9	5,8	4.388	5,5
Otros equipamientos agrícolas	10.480	13.770	17.550	5,6	5,0	15.660	19,7
Partes y componentes	8.955	12.110	15.120	6,2	4,5	13.615	17,1

Fuente: elaboración propia en base a Gross y Mehta (2007).

Estos datos están marcando una fragmentación del mercado en dos grandes módulos, en los cuales uno de ellos se asemeja a otros sectores intensivos en bienes de capital con grandes economías de escala y ciclos de vida del producto, y el otro parece estar más asemejado a sectores de maquinaria menor y con otras variantes tecnológicas más ligadas a nichos de especialización.

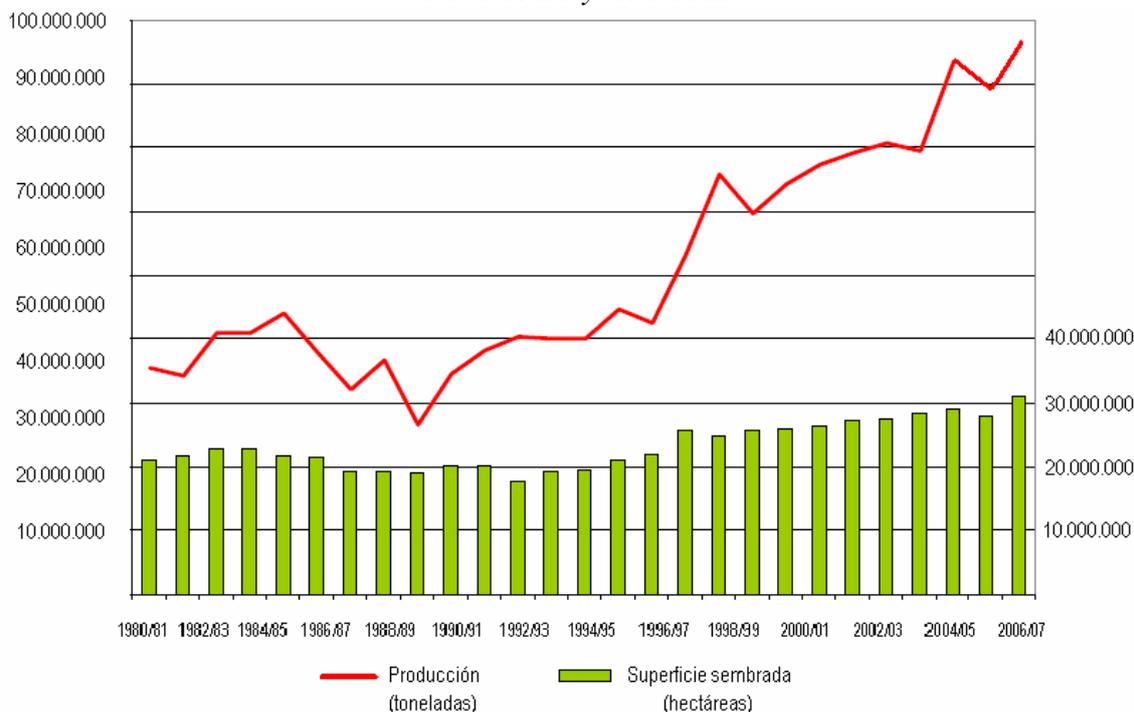
En conclusión, hay más espacio de mercado para crecer en todos los segmentos, en virtud del dinamismo de los nuevos mercados, pero unos requieren más escala productiva y financiera para ser competitivos, y otros requieren adaptaciones a las condiciones locales y ventajas específicas que favorezcan la diferenciación comercial.

### 4.2. EVOLUCIÓN RECIENTE Y COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA LOCAL

Dentro de la región latinoamericana, Argentina es un gran mercado agrícola -el más grande después de Brasil-, con 31 millones de hectáreas cultivables, 20 de las cuales corresponden a la agricultura de cereales y oleaginosas de la región pampeana. Si lo comparamos con las producciones agrícolas de los países líderes en la fabricación de maquinaria agrícola, este tamaño de mercado sobresa aún más: Italia, con un área sembrada total de 3,2 MM de hectáreas; Alemania, con un área sembrada total de 3,6 MM de hectáreas, y Japón, con un área sembrada total de apenas 340 mil hectáreas. Sólo Estados Unidos, entre los países donde se originan los líderes mundiales del sector de maquinaria, supera a Argentina -y la supera claramente-, con 110 MM de hectáreas sembradas (FAOSTAT: 2008).

Como se observa en el Gráfico N° 3, la producción de granos y oleaginosas ha crecido en forma exponencial desde fines de la década del '00, para una superficie sembrada que creció marginalmente en comparación (el mayor crecimiento de la superficie se da en los años noventa con la expansión más fuerte de la soja y la Siembra Directa).

GRAFICO N° 3. EVOLUCIÓN DEL AREA SEMBRADA Y PRODUCCIÓN DE LOS CEREALES Y OLEAGINOSAS. PERÍODO 1992-2007, ARGENTINA.  
- en hectáreas y toneladas -



Fuente: SAGPYA, 2008.

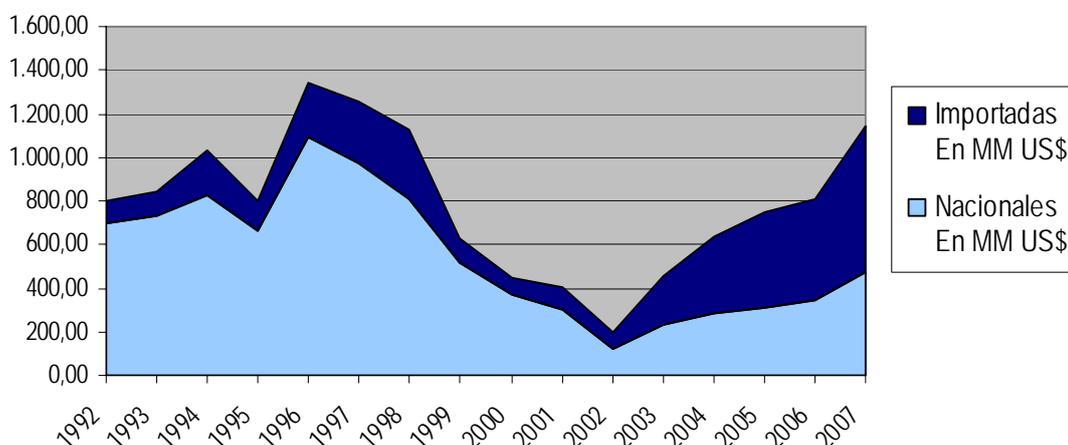
Este dato debe ser matizado de acuerdo al desarrollo del mercado, en función del nivel de mecanización y la tasa de renovación de maquinaria. Esto, a su vez varía de acuerdo a cada segmento de producto, en función de las prácticas agronómicas predominantes, y a los rendimientos por hectárea (Gráfico N°7). En el caso argentino, el mercado agrícola de cultivos extensivos es una plaza dinámica, de unidades productivas de gran tamaño – se estima un tamaño promedio en 300 hectáreas por unidad para un mínimo eficiente (AACREA)-, con una productividad alta en casi todos los cultivos principales –de hecho, Argentina es uno de los líderes mundiales en productividad agrícola-, y con un amplio predominio de la Siembra Directa como sistema de siembra -85% de la superficie plantada, equivalente a 25,5 millones de hectáreas sobre 31,4 MM Ha.

Este sistema de siembra involucra un patrón de utilización de la maquinaria que es diferente a la labranza convencional, bajando drásticamente el nivel de utilización de tractores, elevando la utilización de pulverizadoras y fertilizadoras, y bajando en una buena parte la utilización de sembradoras y cosechadoras. Esto último se debe a que, en términos generales, la maquinaria requerida es de mayor potencia y ancho de labor, y a que la Siembra Directa disminuye la cantidad de pasadas de sembradoras (no se laboreo

la tierra), así como el uso de agroquímicos es más intensivo (ver apartado sobre Siembra Directa en capítulo 6.3).

En consonancia con este panorama, y en términos agregados, la demanda local de maquinaria agrícola ha ido en franco ascenso en los últimos quince años –Gráfico N°4-, a pesar de los vaivenes de la segunda mitad de la década del noventa, que redujeron el mercado durante seis años. Allí se observa que a partir del 2003 se hizo realidad esta fuerte recuperación del mercado local, tanto en volumen físico (ver Anexo), como en facturación y en unidades vendidas, luego de una reducción desde 1998. Dicha recuperación abarcó a todos los segmentos de esta industria, y fue aumentando en forma sostenida hasta alcanzar picos de demanda en el año 2007 para algunos segmentos.

GRÁFICO N° 4. VENTAS AL MERCADO INTERNO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA DE ORIGEN NACIONAL E IMPORTADO. ARGENTINA, AÑOS 1992-2007.



Fuente: INDEC

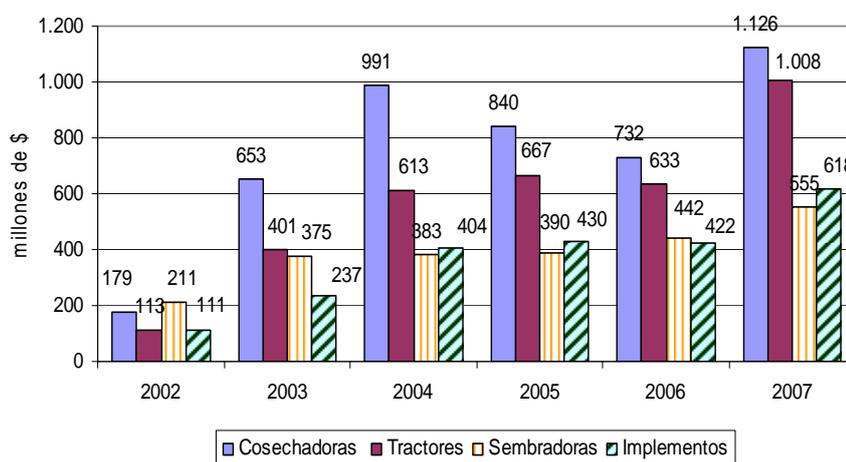
En el Gráfico N° 5 se presenta un detalle de la evolución de los principales rubros de maquinaria –según valor de producto- en los últimos años. Tomando como base el año 2002, se observa que las ventas por unidades, o bien mantuvieron su ritmo ascendente (cosechadoras y sembradoras) o se incrementaron considerablemente (tractores e implementos).

Los dos segmentos más significativos en cuanto a demanda y facturación -tractores y cosechadoras-, han marcado la tendencia global del sector, reflejando el mayor dinamismo de las ventas de importados respecto de las domésticas que se observaba en el Cuadro N°4. En el segmento de sembradoras, a la par del desarrollo de la Siembra Directa, el 98% de la demanda fue absorbida y canalizada por los equipos domésticos.

También debe destacarse el papel de los equipos de implementos nacionales –que por defecto del registro estadístico de INDEC cubre una variedad demasiado amplia de productos- que en el período considerado y en un mercado dinámico, crecieron en

mayor medida que la oferta importada, alcanzando una participación mayor (69 % en 2007). Tomado en valores, aquí tiene mucha participación el mercado de pulverizadoras y el de atrapartes.

GRAFICO N° 5. VENTAS AL MERCADO INTERNO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS, EN MILLONES DE DÓLARES. ARGENTINA, 2002-2007.



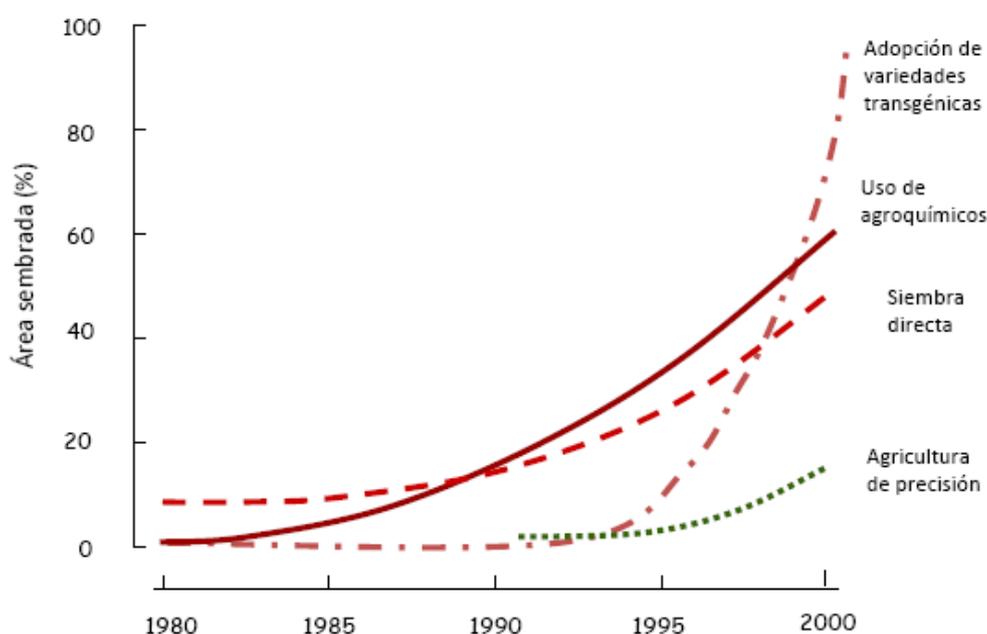
Fuente: INDEC

Como ya ha sido reconocido en diversos trabajos, este crecimiento sostenido de la agricultura argentina en los últimos años –que se tradujo en un aumento de exigencia en los requerimientos de cantidad y calidad de maquinaria- ha tenido tres vectores principales de empuje:

- (i) un incremento significativo de los precios internacionales de las materias primas agropecuarias desde hace dos décadas, inducido por el aumento en la demanda mundial -mayormente asiática- de alimentos.
- (ii) la incorporación intensiva, desde mediados de los años noventa, de un paquete tecnológico (siembra directa, uso de agroquímicos y semillas GM) que impactó con fuerza sobre los costos de producción sobre y la productividad de estas actividades, y
- (iii) un profundo cambio organizacional al interior del sector agropecuario, que va desde el surgimiento de una cohorte de prestadores de servicios a los que se tercerizan las tareas operativas de la actividad, hasta la aparición de actores empresariales con capacidad de canalizar inversiones financieras hacia estas actividades, adquirir escalas competitivas, y organizar la red productiva que lo sostiene (Bisang, 2003, Bisang et al, 2006; Lódola y Fossati, 2004; Kosacoff, 2007).

Como se observa en el Gráfico N° 6, este paquete tecnológico comenzó a configurarse durante la segunda década de los '80 y explotó su potencial durante la década del '90, continuando durante la década actual, de la mano de la soja como cultivo “estrella” (Bisang y Sztulwark, 2006). La sinergia e interdependencia de los distintos tipos de tecnologías de semillas transgénicas, agroquímicos, Siembra Directa y Agricultura de Precisión, sumado a los mencionados cambios en la estructura organizacional del agro argentino, en el contexto de aumento sostenido de precios de materias primas, tuvieron un efecto multiplicador sobre la productividad del sector.

GRÁFICO N° 6. INTRODUCCIÓN Y ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LA AGRICULTURA PAMPEANA DURANTE EL PERÍODO 1998-2000



Fuente: Derpsch et al (2004).

Esta particularidad de la condición del mercado agrícola de la Región Pampeana constituye uno de los factores fundamentales de diferenciación comparado con otros mercados, en especial todo aquellos en los cuales la Siembra Directa no ha avanzado tanto, y en los cuales la escala de producción es menor –típicamente, los países europeos-. Esto explica también las analogías en la demanda local con la de otros mercados como Brasil y Estados Unidos.

Por lo general, la demanda de maquinaria agrícola presenta una estacionalidad en un doble sentido. Por un lado, el ciclo de siembra-cosecha anual genera una estacionalidad “natural” que hacer variar la demanda según la estación climática (después de las ventas de cada cosecha se repone la maquinaria). Por otro lado, según el producto de que se trate –cada tipo tiene diferentes períodos de vida útil y amortización-, existen ciclos de renovación de la maquinaria que producen una estacionalidad de entre dos y cinco años.

Este ciclo puede ser más pronunciado o menos, ya que también hay solapamientos entre diferentes camadas de renovación, pero a grandes rasgos, hay un patrón general que varía esencialmente de acuerdo al producto. Por ejemplo, en 2004, hubo un pico excepcional de ventas de maquinaria producto de las renovaciones que se habían trabado durante los años de crisis de fines de los '90 y principios de la década actual. Esta doble estacionalidad no es una particularidad del caso argentino, pero es un factor a tener en cuenta dado el carácter cíclico del entorno macroeconómico local, y la falta de financiamiento bancario al sector agropecuario. Esto es destacable por cuanto en el caso argentino, a pesar de esta falta de financiamiento bancario, los cambios organizacionales ya mencionados en la “red” de producción del agro argentino (sin dejar de tomar la pesificación de deudas a la salida de la convertibilidad) han generado financiamientos alternativos que dinamizaron el mercado local (Bisang y Kosacoff, 2006, Lódola, 2008).

Vinculado a estas transformaciones mencionadas, ya desde la década pasada se ha generado, en buena parte de los estratos de productores, una división del trabajo entre productores dueños o tenedores de la tierra, y aquellos que realizan en efecto las actividades operativas relacionadas con la producción –siembra, pulverización y cosecha.

De aquí surgió un estrato de prestadores de servicios diferenciados de los productores convencionales, los *contratistas*, que en su esquema más puro no son dueños de tierra sino de maquinaria agrícola, con la cual prestan servicios a los productores para la siembra, cosecha y demás tareas relativas a la actividad (Bisang y Stulwark, 2007, Lódola et al, 2005, Lódola y Fossati, 2003). La elevación de precios de la tierra en un contexto de suba de los precios de las commodities, y las innovaciones ya mencionadas en los sistemas productivos, fueron acompañadas a su vez por innovaciones y subas de precios en la maquinaria.

Esto obligó a muchos pequeños productores a capitalizarse con maquinaria en lugar de tierra, y orientar su modelo de negocio a proveer servicios de siembra o cosecha. En consecuencia, el contratista se vio incentivado a ser más eficiente para lograr una rápida amortización de los equipos, y comenzó a requerir más tecnología, haciendo competir al sector local con la competencia externa. Como sostiene Lódola, “por un lado a través de los contratistas los dueños de la tierra encuentran una forma de transferir el riesgo, ya que, a lo sumo, si la cosecha sale mal, lo único que pierden es el costo de oportunidad del uso de la tierra. A su vez, los contratistas tienen mayor capacidad de afrontarlo, dado que tienen su trabajo disperso en diferentes lugares. A su vez esta dispersión del trabajo en diferentes lugares, permite una mayor tasa de rotación del capital (lógica industrial) que los califica mejor frente al crédito bancario. Dicho financiamiento se complementa por un mejor acceso al crédito comercial, dada la asidua relación de estos con los proveedores de insumo (Centros de Servicios) y fabricantes de equipos (...)” (Lódola, 2008).

Por eso es que diversos estudios y opiniones del ámbito privado y público reconocen el dinamismo que ha impreso este estrato a la actividad agrícola, pudiendo afirmar que hoy en día es el modelo de gestión operativa predominante en la agricultura extensiva pampeana, con un 65% de la demanda de maquinaria, y es crecientemente significativo en las economías agrícolas intensivas regionales mecanizadas (Lódola y Fossati, 2004; Lódola y Angelletti, 2005, Lódola, 2008).

Otra de los factores que le imprimió dinamismo a la demanda desde el punto de vista de su composición, fue la maduración de nuevas empresas agrícolas profesionalizadas. Nuevas formas de inversión y financiamiento que alcanzaron un vigor significativo en los noventa –como fideicomisos y fondos de inversión-, se orientaron luego de 2002 a invertir en el sector agropecuario local, principalmente a través de empresas administradoras o distintas herramientas legales de inversión –principalmente fideicomisos financieros-, para obtener rentas productivas derivadas de los altos precios internacionales de los commodities agrícolas que exporta Argentina.

Es así que se difundieron, con particular fuerza desde 2003, los “pools” de siembra, los fideicomisos agrícolas, sociedades de garantías recíprocas agropecuarias y múltiples fondos de inversión formales o informales que canalizaron importantes activos financieros a la actividad, generando un dinamismo sectorial sin precedentes (Craviotti, 2007; AACREA, 2005), canalizado a través de empresas agrícolas administradoras muy eficientes.

Todos estos elementos considerados han dado a la demanda local de maquinaria agrícola un dinamismo muy específico y significativo en la comparación internacional, que como ya se ha visto, impactó sobre los niveles de productividad y traccionó fuertemente la adopción de innovaciones en maquinaria agrícola. Esto es claramente observable en la dinámica de adopción de las tecnologías de Siembra Directa y de Agricultura de Precisión (Bragachini, 2008, Corro Molas, 2007).

## 5. LA CADENA GLOBAL DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

### 5.1. INTERNACIONALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO

La industria de maquinaria agrícola está ciertamente internacionalizada. Cada año, cerca el 56,6% del valor total del producto generado por el sector a nivel mundial entra al circuito de comercio internacional. Entre 2002 y 2008 éste creció, en volumen, a una tasa promedio del 16% anual –medido tanto por exportaciones como por importaciones–, alcanzando casi los 45 mil millones de dólares sobre los casi 80 mil millones de dólares que constituyen el producto total, en comparación con un crecimiento de las ventas de la industria, en el mismo lapso, de casi un 6% anual. (VDMA, 2008; COMTRADE). Durante 2008, hasta producirse el estallido de la crisis financiera internacional, esta tendencia continuó con firmeza, y es lo que confirma la tendencia de largo plazo.

CUADRO N° 3. PRODUCCIÓN MUNDIAL Y COMERCIO INTERNACIONAL DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS EN 2007. EN MILES DE MILLONES DE DÓLARES Y EN PORCENTAJES.

	Valor	Crecimiento Interanual	
	<i>Miles de MM US\$</i>	2005-2006	2006-2007
Ventas mundiales	78,1	5%	13%
Comercio mundial	44,2	9%	12%
% Comercio/Producción	56,6		

Fuente: VDMA (2008), COMTRADE.

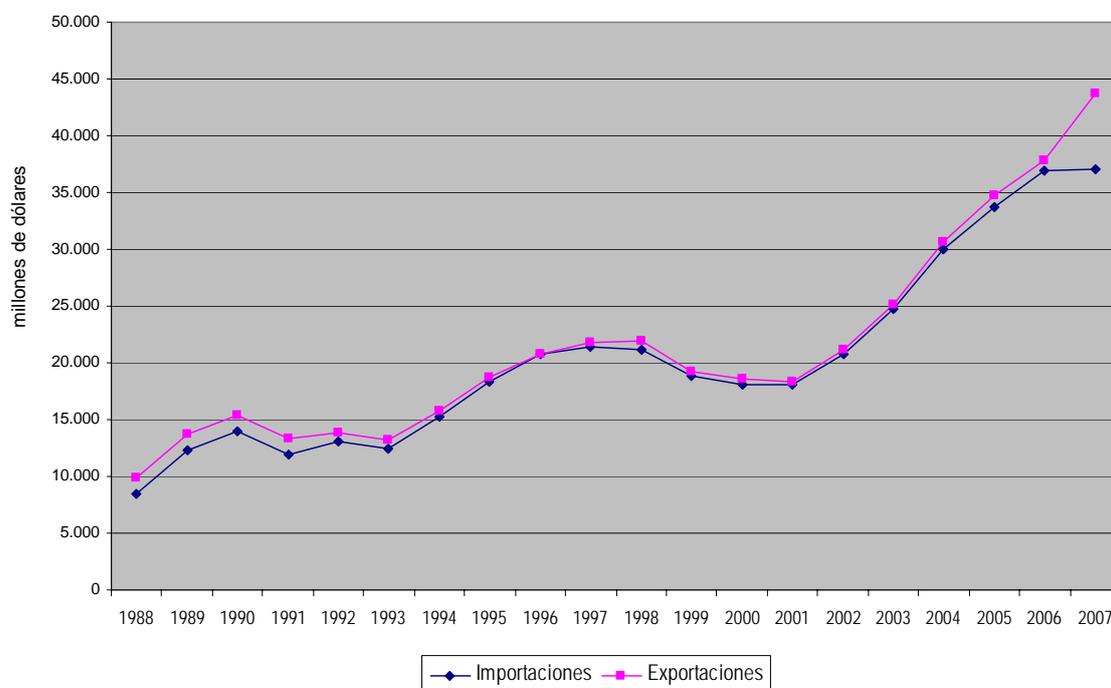
De los diez primeros países que participan en las exportaciones de maquinaria agrícola, ocho tienen un coeficiente de exportación de entre el 59% y el 88%. Los dos que restan –Estados Unidos y Brasil– tienen amplios mercados internos, y lógicamente su proporción de mercado externo está entre el 30% y el 40% de su producción (VDMA, 2009).

Más de 50 países poseen plantas de producción de las miles de diferentes empresas del sector de todo el mundo. La heterogeneidad de estas facilidades es bien pronunciada, en cuanto el rango de complejidad de los productos es muy amplio, siendo la mayoría de ellos muy estandarizados. Una minoría de esas plantas –pero muy poderosas– generan productos sofisticados y conforman una red de empresas multinacionales que domina el mercado mundial, lo que también se reflejan en los flujos de inversión extranjera directa (IED).

Como se observa en el Gráfico N°7, el flujo de intercambio en este sector ha crecido con fuerza entre el año 2001 y 2008. Los quiebres en la curva reflejan la crisis ocurrida durante 1999 y 2000 en el sector agrícola mundial, a consecuencia de las crisis financieras ocurridas durante la segunda mitad de la década del '90. En particular, la

caída de la demanda asiática, que hiciera caer los precios de los commodities a niveles insustentables y frenó la compra de maquinaria agrícola en los principales países agrícolas extensivos del mundo –en particular de América y Oceanía (USDA, 2002).

GRÁFICO N° 7. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDIALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. AÑOS 1988 A 2007. EN MILLONES DE DÓLARES



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE (2008).

El sector de maquinaria agrícola ya había experimentado un declive a mediados de los ochenta como resultado de una crisis de sobreproducción industrial y de una sobreoferta de granos. En respuesta a estas condiciones, las empresas del sector se reestructuraron por completo para producir tamaños y modelos de maquinaria orientados a aquellas regiones con los mayores índices de volumen de utilización de cada tipo de maquinaria, y al mismo tiempo en menores locaciones a mayor escala.

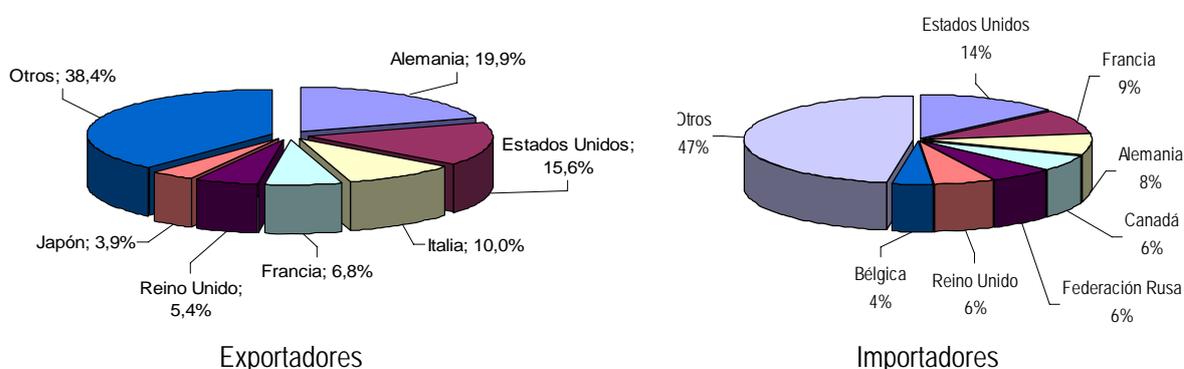
Esto simplificó y mejoró los flujos de circulación internacional tanto de maquinaria y piezas terminadas como de partes, y generó una segmentación del mercado según “regiones de especialización” que permitieron bajar costos tanto para fabricantes como para los clientes (Tomsic, 2000). Por ello es que el Gráfico N° 7 muestra ya una tendencia creciente desde fines de la década del ochenta y principios de la del noventa, luego de una década de caída de las ventas con altas tasas de interés y activos devaluados

De esta manera, luego de la reestructuración producida en la industria, y en virtud de esta “especialización regional”, los países de Norteamérica comenzaron a dominar la producción global de maquinaria de gran porte y alta potencia en caballos de fuerza, y

los países europeos se especializaron en maquinaria de rango medio de potencia (de 40 a 100 caballos de fuerza) pero tecnológicamente muy sofisticada. Por su parte, Japón se convirtió en el mayor proveedor de tractores y otros implementos pequeños y de baja potencia (por debajo de los 40 caballos de fuerza). (Tomsic, 2000). Durante estos años, el resto de los países con producciones significativas -India, Rusia, Brasil- seguían volcados al mercado interno o a las regiones aledañas.

En la actualidad, las regiones de países desarrollados –principalmente Norteamérica y Europa Occidental- constituyen el grueso de la demanda y la oferta mundial de maquinaria agrícola. Es así que, siendo los países más desarrollados también los principales productores y exportadores mundiales, el comercio internacional de maquinaria agrícola tiene su núcleo, tal como en la mayoría de las industrias manufactureras, en el intercambio intraindustrial entre países desarrollados (Barba Navaretti et al, 2002). Con un volumen total de algo más de 44 mil millones de dólares, podemos observar en el Gráfico N° 8 que entre los países líderes en el comercio mundial en exportaciones y en importaciones, al menos cuatro se repiten, lo cual habla de la madurez de sus mercados y sectores de la industria de maquinaria agrícola, y al mismo tiempo, de lo incipiente de los mercados y ofertas en los nuevos países en vías de industrialización, en particular de Asia, Europa del Este y América Latina (COMTRADE, 2008).

GRAFICO N° 8. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES E IMPORTADORES MUNDIALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA E IMPLEMENTOS. AÑO 2007.



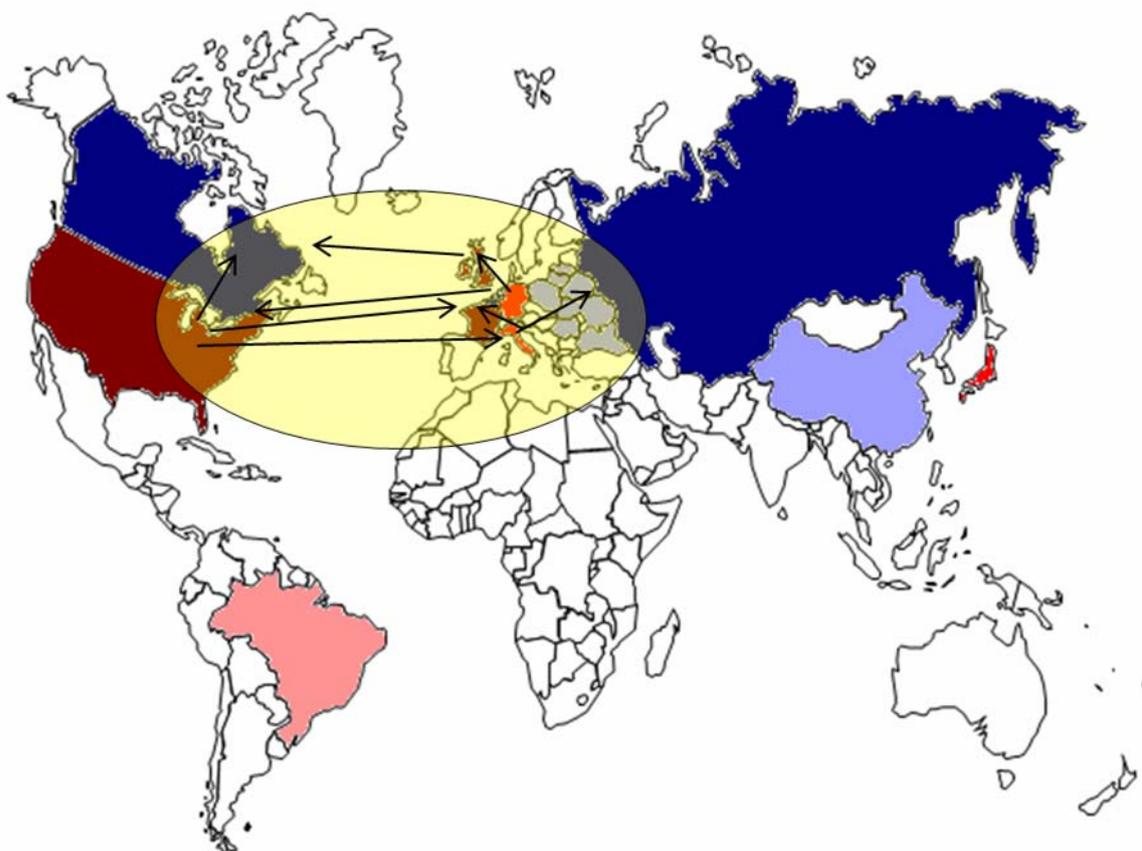
Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE (2008).

Como muestran los datos de 2007, hay un claro liderazgo de Alemania como país exportador de maquinaria agrícola, no sólo en términos de su volumen sino también de su balanza comercial sectorial, que le da un margen mucho mayor al resto. Luego le siguen Estados Unidos e Italia, entre los cuales el segundo muestra una mejor balanza comercial sectorial que el primero, cuyas importaciones son muy altas, y en otro orden se encuentran después el resto de los líderes; para el caso de las exportaciones, Francia, Reino Unido y Japón; teniendo en cuenta las importaciones, Canadá, Rusia y Bélgica. Se comprueba de esta manera que el grueso del comercio mundial y de los mercados se

encuentra todavía claramente entre los países de la así llamada “tríada”, a saber, Estados Unidos, Europa Occidental y Japón (Mortimore, 1992).

Ahora bien, este primer análisis es útil a modo general y sirve para dar un panorama sobre dónde se concentra el grueso de la producción y el comercio de maquinaria, pero resulta necesario de todas formas observar cuáles son los principales flujos comerciales del sector, no solamente para verificar si efectivamente los intercambios principales se dan entre los países líderes, sino también para comprobar la regionalización de los intercambios, así como cuáles son aquellos países por fuera de las tres regiones que están comenzando a crecer, ya sea como mercados o como espacios de producción.

FIGURA N° 7. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES E IMPORTADORES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. FLUJO DE INTERCAMBIOS COMERCIALES.



Fuente: elaboración propia

En efecto, cuando analizamos los 50 principales flujos comerciales en detalle –que abarcan en valores cerca del 80% de las transacciones del sector a nivel mundial-, (Figura N° 7 –ver Cuadro en ANEXO), se hace evidente el dominio de los países líderes sobre sus regiones (Estados Unidos sobre Canadá y México, Alemania sobre Francia, Bélgica, Italia y Países Bajos), así como la profunda penetración de mercados entre los mismos líderes, coherente con la “división del trabajo” que se ha dado entre las regiones según el perfil de los mercados y los sectores productivos.

El mecanismo que ha permitido articular estas mutuas penetraciones intra e interregionales son las redes globales de comercio e inversión, a través principalmente del crecimiento y la expansión de las empresas multinacionales, originarias de los países líderes en exportación. Estas han avanzado a través de tres tipos de instrumentos:

También es posible observar –con la lista completa de las exportaciones internacionales- el avance de las exportaciones de estos líderes sobre las nuevas naciones con fuerte crecimiento de sus sectores agrícolas, como ser los países del CIS (Rusia, Ucrania, Kazajstán), algunos de Asia (Tailandia, Taiwán, China, India) y aquellos países vecinos a los líderes que reciben el grueso de sus exportaciones (Canadá, México, Francia, Australia, Nueva Zelanda).

El conjunto de datos arrojados marca, para el caso de maquinaria agrícola, un panorama análogo al de otros sectores industriales, donde, desde el punto de vista internacional, las tendencias del comercio internacional son parecidas en el sentido de un ritmo de crecimiento mayor del comercio que de la producción, y muy parecidas situaciones comerciales entre países.

## 5.2. GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

Este análisis de los datos agregados no llega a reflejar del todo la magnitud de los cambios ocurridos en la producción y el comercio mundial (Barba Navaretti et al, 2002). Se trata aquí, justamente, de un conjunto de transformaciones en la actividad de producción y comercialización de estos bienes cuya dinámica no se rige ya, como en otros casos, por la división entre fronteras nacionales, sino que se plantea en un plano global, y donde los interlocutores son otros (Finkman y Montenegro, 2002).

Ya se ha señalado que hubo un proceso de reestructuración, durante la década del noventa, del sector de maquinaria agrícola basado en la “especialización regional” de la producción internacional. Lo que no se ha resaltado es el hecho de que este proceso, como en tantos otros sectores industriales, fue liderado por un conjunto de grandes compañías, tres de ellas multinacionales de gran escala, y el resto empresas nacionales con orientación exportadora, o bien medianas/grandes empresas globalizadas que apostaron a su especialización en ciertos nichos de productos.

Todas estas compañías fueron atravesando en estos mismos años relevantes procesos de expansión internacional y concentración corporativa, llegando a representar a fines de la década del noventa el 30% del comercio mundial de maquinaria agrícola, así como liderando los principales segmentos del mercado, tanto por costos como por tecnología de productos.

Esto es posible en el marco del crecimiento del flujo de Inversión Extranjera Directa (IED) en todo el mundo durante los años noventa y, luego de un trienio de caída entre 2001 y 2003, una recuperación posterior que continuó hasta la fecha, con especial énfasis en los países desarrollados durante la primera fase, y con un giro hacia los países en desarrollo –principalmente de Europa Oriental y de Asia- en la segunda fase (CEPAL, 2004).

El sector de maquinaria agrícola no escapó a estas tendencias, como ya se ha comentado, y debe agregarse además la fuerte recuperación de la demanda del sector agrícola de las economías centrales y de las ex comunistas en los últimos seis años, así como la tracción cada vez mayor de la demanda de materias primas, que comenzaron a requerir en forma creciente mejores índices de productividad y mecanización de las actividades agropecuarias en todo el mundo (VDMA, 2008; FAO, 2004).

Estos cambios tuvieron un impacto decisivo en la producción internacional de maquinaria agrícola, promoviendo estrategias de expansión por parte de las principales empresas del sector que se orientaron a captar capital para ampliar su escala productiva económica, realizando nuevas aperturas de plantas, fusiones y adquisiciones de empresas y marcas, e invirtiendo importantes sumas en investigación y desarrollo para innovar en productos. Además, estableciendo esquemas de alianzas productivas y comerciales para profundizar sus mercados en las economías agrícolas de los países desarrollados y expandir sus mercados en las “nuevas” zonas demandantes de los países en desarrollo (no OECD).

Tras un muy relevante proceso de concentración a nivel mundial, el escenario quedó planteado de manera tal que hoy tres grandes corporaciones concentran más del 50% del mercado mundial por sí solas. Son éstas las que hacen las inversiones más fuertes de capital -imprescindibles en este sector-, en I&D, y que se han vuelto grandes fabricantes en escala pero a la vez con una oferta diversificada (tractores, cosechadoras, sembradoras, enfardadoras, implementos, etc.).

Estas corporaciones, a través de la integración vertical o de las alianzas a las que se hizo referencia un momento atrás, comenzaron a funcionar como redes de producción internacional bajo propiedad de cierto capital controlante, las cuales encontraron distintas formas de organización interna para distribuir estratégica su estructura.

En su forma más acabada y reciente, han ido hacia modelos de “integración compleja”, que establecen múltiples relaciones funcionales entre distintas filiales del mismo conglomerado empresarial en una lógica de aprovechamiento de las mayores ventajas de cada localización en cuanto a sus factores principales, tanto en términos de la comercialización como de la producción (CEPAL, 2002; Finkman et al, 1994).

El enfoque sobre estas empresas multinacionales resulta esencial para comprender su aporte tanto a la producción global de maquinaria agrícola (45% del producto sectorial

global) como al comercio internacional (52,4% de concentración en exportaciones<sup>17</sup>), en tanto que son aquellas que canalizan los principales flujos de IED sectoriales y el comercio intra-firma, el cual se estima para este sector en entre un 25% y un 30% del comercio tota (UNCTAD, 2008; COMTRADE, 2008).

El conjunto amplio de empresas líderes suman unas 15, entre las cuales las tres transnacionales más grandes (Deere & Co., CNH Global y AGCO, de capitales estadounidenses e italo-holandeses, según el caso), son por lejos las más grandes, formando ya enormes conglomerados corporativos, y por ello ofrecen una amplia variedad de productos de maquinaria y equipamiento.

CUADRO N° 4. PRINCIPALES COMPAÑÍAS INTERNACIONALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. AÑO 2006.

Compañía (División)	Ventas globales compañía	Ventas división maquinaria agrícola	Participac. Maq. Agríc. s/ ventas globales	Principales líneas de productos / unidades de negocio	Origen del capital
	<i>mill. US\$</i>	<i>mill. US\$</i>	%		
Deere & Company	21.900	10.100	46	Multiproducto	Estados Unidos
Fiat (CNH Global)	57.900	7.600	13	Multiproducto	Italia
AGCO	5.500	5.200	100	Multiproducto	Estados Unidos
Kubota	9.300	3.200	34	Multiproducto	Japón
Yanmar Agricultural Eqp.	4.900	2.900	59	Multiproducto	Japón
CLAAS	2.700	2.500	93	Cosechadoras, enfardadoras	Alemania
Iseki & Company	1.400	1.400	100	Multiproducto	Japón
Same Deutz-Fahr	1.200	1.150	96	Tractores, cosechadoras	Italia
Caterpillar	36.300	850	2+	Tractores, cosechadoras	Estados Unidos
Mahindra & Mahindra	2.100	700	33	Tractores, implementos	India
Bucher Industries (Kuhn)	1.600	625	39	Multiproducto	Alemania
Kverneland	617	600	97	Multiproducto	Noruega
<b>Total principales compañías</b>	<b>36.825</b>				

Fuente: Mehta y Gross (2007).

El resto de multinacionales grandes y medianas se ha especializado en algunos nichos de productos determinados por el segmento de la actividad agropecuaria a la que atienden (por ejemplo, todo lo relacionado con la siembra, o todo lo relacionado con la forrajera, maquinaria para cultivos específicos, etc.), o bien comparten algún nicho con otro perteneciente a un sector diferente, pero de características tecnológicas análogas (como en la industria de tractores y la de maquinaria para la construcción), que les permiten alcanzar economías de scope.

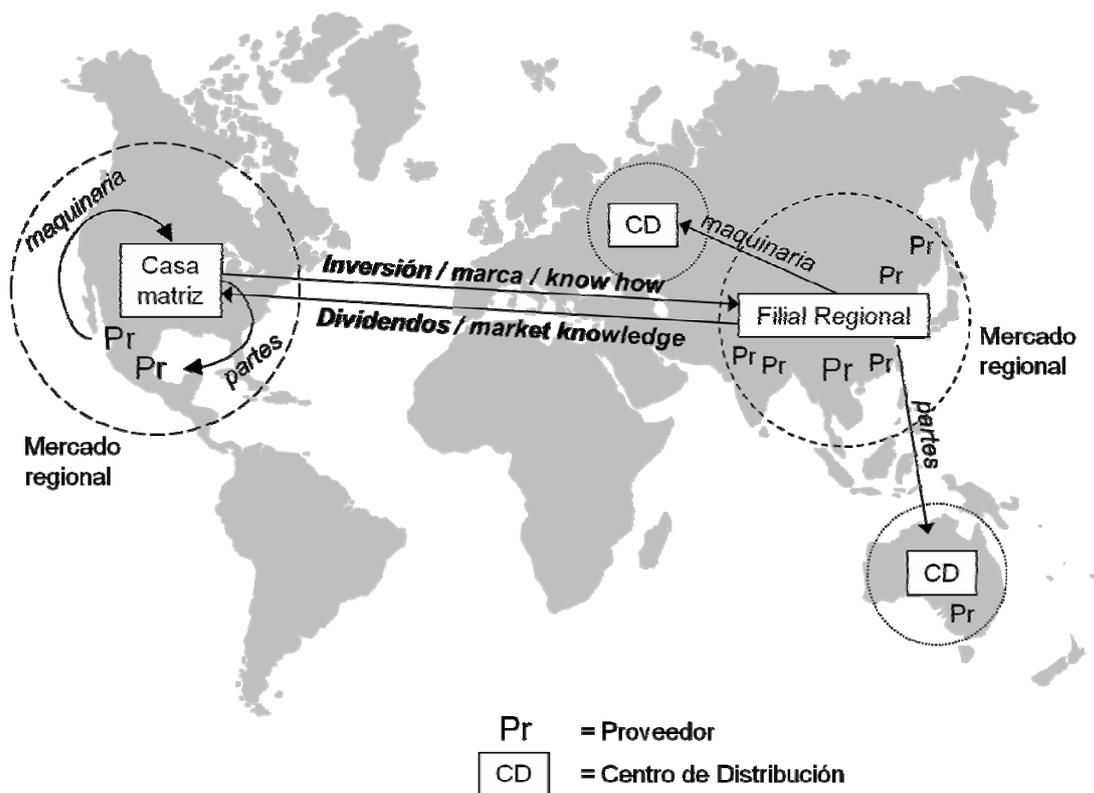
<sup>17</sup> Ver Indices de Concentración H-H y de Cambio Estructural en Anexo.

En este segundo grupo encontramos a Kubota, Yanmar e Iseki (japoneses), a CLAAS (alemán), a Same-Deutz Fahr (italiano), Caterpillar (estadounidense), Mahindra & Mahindra (indio), Kuhn (alemán) y Kvernerland (noruego).

Los principales factores que actúan (e interactúan) como barreras a la entrada para competidores pymes son la extensión global, la escala de producción y ventas, y el carácter intensivo en capital financiero de estas empresas, que en algunos casos son verdaderos conglomerados –redes o *networks*<sup>18</sup>- de empresas que actúan en determinados mercados, con foco en alguno de ellos donde suele encontrarse la casa matriz y el país de origen.

En la figura N° 8 se observa un ejemplo del tipo de redes que construyen este tipo de empresas, que van generando una distribución geográfica del trabajo al interior de su propia cadena de valor. Las casas matrices tienen por lo general el poder de la marca y el know-how de diseño, además de la capacidad financiera, y a través del armado de plantas nuevas –en especial en los países emergentes- proveen a estos de know-how e invierten en logística y distribución. Con ello arman una nueva cadena de valor en una región de mercado que incluso puede atender a otros sub mercados desde allí.

FIGURA N° 8. REPRESENTACIÓN DE LA RED ORGANIZACIONAL DE UNA MULTINACIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA



Fuente: elaboración propia

<sup>18</sup> Ver Finkman y Montenegro (1994) y CEPAL (2002).

En todos estos procesos de expansión, el rol del comercio intrafirma es esencial para comprender la ingeniería compleja con la cual se establecen las distintas relaciones entre las filiales y entre las filiales y casas matrices. A través de la política corporativa de expansión se reajustan los flujos de comercio intrafirma –de los cuales no se cuenta con estudios especializados en la actualidad-, los que en términos generales se estructuran mediante la instalación de “centros regionales” que articulan la cadena de valor administrando el doble flujo de entrada y salida de partes y componentes, y que actúan como sub-matrices que organizan la producción regional y el ensamblaje con modelos que varían según la política de la empresa en cuanto al nivel de integración.

Otro factor que funciona como una barrera a la entrada es la innovación de productos y de procesos, aspecto en el cual estas empresas invierten fuertes montos de capital a generar mejoras tecnológicas a través de centros de ingeniería distribuidos regionalmente. Estos pueden ser propios, o productos de alianzas con el sector científico y/o con otras empresas para el desarrollo conjunto de ciertos productos, o para la adaptación de tecnologías, con el suficiente respaldo de capital para pagar el costo que significa el riesgo del desarrollo. Un ejemplo típico en el sector de maquinaria han sido los avances en las herramientas de Agricultura de Precisión.

De la misma forma, estas empresas invierten también en innovaciones de proceso para optimizar la fase de producción, así como la logística de producción (centros de distribución, trazabilidad, just in time), y la administración de todo ese proceso. Esto involucra una coordinación de la cadena interna de valor, manejo de la información global de la empresa y relaciones entre las filiales, con los proveedores y con el sector público. Por su parte, también, debido a su escala, tienen un acceso privilegiado a información, y poder de lobby frente a los gobiernos, en particular en aquellos países en vías de desarrollo.

Lo mencionado recién les abre la puerta a múltiples mecanismos de financiamiento que les permiten apalancar su crecimiento tomando deuda a largo plazo para financiar sus expansiones, así como para financiar a sus clientes –elemento fundamental de captación de mercado-, lo que les permite prescindir en algunos casos de recaer sobre los sistemas financieros bancarios formales, por lo general menos propensos a invertir en la economía productiva que en la economía de servicios.

En términos de mercado, las ETN de maquinaria agrícola se han orientado a los segmentos de mayor escala, complejidad tecnológica y tamaño de porte dentro de lo que es la demanda mundial de maquinaria y equipamiento: es decir, maquinaria autopropulsada (tractores y cosechadoras, pulverizadoras y maquinas forrajeras). No obstante, también ingresan en mercados de nicho, a los que acceden muchas veces o bien por la propia inversión en desarrollo, o bien mediante la compra de licencias, o armando joint ventures de desarrollo con otras multinacionales o con empresas de menor rango. De acuerdo a los mercados y segmentos en los que ingresan, también

ocurre a veces a través de adquisiciones de empresas dueñas de las marcas, o con buenas participaciones de mercado.

Estas iniciativas pueden orientarse a desarrollar diferentes tipos de esfuerzos conjuntos de producción, comercialización o exportación, pero en esencia hacen, como ya se ha dicho, a la expansión de estas empresas en escala y extensión de mercado, apalancamiento financiero y volumen de producción.

Casi todas las empresas transnacionales mencionadas arriba (las primeras tres tienen verdadero alcance global, y el resto alcance regional o hemisférico) tienen plantas operando principalmente en América, Europa y Asia/Pacífico. AGCO y Deere & Co. han establecido algunos acuerdos de cooperación entre sí o pactos de distribución de mercado, de la misma forma que CNH Global ha generado acuerdos con Kverneland.

En lo que hace a la expansión productiva y comercial en el contexto delineado más arriba (e implementado por IED), es destacable la incursión de las tres más grandes compañías en el Este Asiático, ya bien mediante greenfields y centros de investigación – como Deere & Co.- o mediante acuerdos comerciales, de complementación productiva y de transferencia de tecnología, como en el caso de AGCO y CNH Global (perteneciente al grupo FIAT) en China e India.

En cuanto a las fusiones y adquisiciones, algunas de las más resonadas en los últimos años fueron la compra de Valtra (Finlandia) por parte de AGCO en 2003-2004, la de Renault Agriculture de Francia por parte de CLAAS, y la fusión de Case-IH y New Holland en 1999, para formar Case-New Holland (CNH Global), perteneciente al grupo FIAT Spa, de Italia.

Como se puede ver en el Cuadro N°5, si bien las ETN de maquinaria agrícola comparten algunos rasgos centrales, no poseen las mismas estrategias de expansión, lo que varía de acuerdo a su historia, sus productos, sus mercados, sus propietarios y sus modelos de negocios. A continuación se mostrarán dos ejemplos del modelo de expansión de algunas de las multinacionales más grandes del sector, lo que permite suponer cuál es su perspectiva futura en el mediano plazo y anticipar de alguna forma las características que tomará el mercado mundial y los flujos de comercio internacional de productos, partes y piezas de este sector.

**CUADRO N° 5. PERFILES CORPORATIVOS DE LAS EMPRESAS DEERE & CO Y CASE-NEW HOLLAND. AÑO 2008.**

Empresa	Deere & Co.	Case-New Holland (CNH Global)
Perfil	Empresa norteamericana de origen familiar, dedicada a la fabricación y venta de maquinaria agrícola.	Empresa europea perteneciente al grupo FIAT, resultado de múltiples fusiones entre empresas.
Core business	Maquinaria para agricultura (principalmente tractores y cosechadoras, 51% sobre las ventas), maquinaria para construcción / forestal (21% sobre las ventas) y maquinaria para jardinería (18% sobre ventas).	Maquinaria agrícola (70% de la facturación) y maquinaria para la construcción. En el primero, es líder en tractores y cosechadoras.
Empleo	52.022 trabajadores	28.173 trabajadores
Facturación global	US\$ 24.082 MM (2007)	US\$ 15.395 MM (2007)
Estrategia	Integración vertical a nivel global bajo una sola marca insignia, con capacidad propia de fabricación y ensamblaje de partes, con inversiones fuertes en I+D y en nuevos segmentos de mercado.	Integración horizontal y vertical con alianzas; unificación en el segmento agrícola de marcas regionales hacia una única marca insignia (New Holland). Aprovechamiento de economías de scope .
Mercados	USA y Canadá (65%), luego Europa Occidental (18%) y Europa Central/Oriental (5%). Creciente market share de Am. Lat. (Brasil), y Asia (China e India). En Sudamérica posee 4 plantas (3 en Brasil y 1 en Argentina).	En maquinaria agrícola, sus principales mercados son Norteamérica (42% sobre ventas) y Europa (33%). Luego Asia-Pacífico (11%) y América Latina (7%). En América Latina posee 3 plantas en Brasil y 2 en México (cosechadoras y tractores).

Fuente: Deere & Co. (2008) y CNH Global (2008).

En esta comparación entre Deere & Co. y CNH Global vemos dos casos análogos en escala, pero diferentes en su modelo de desarrollo. Por una parte, presentan diferentes modos de gestión de la producción; uno por integración vertical completa de la producción, y el otro (CNH) por una combinación de integración y tercerización de manufacturas.

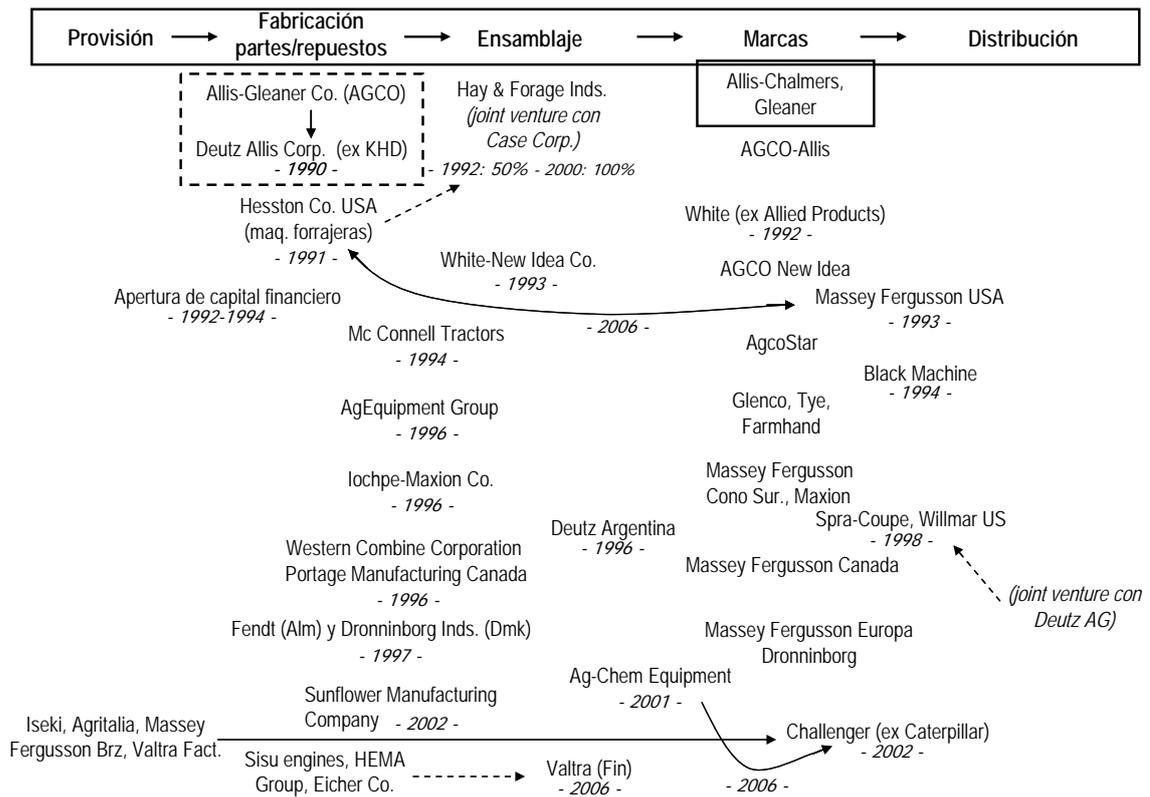
En lo referido a su historia de crecimiento presentan dos formas de evolución diferentes. Por una parte, Deere & Co. es una empresa de origen familiar centenaria que ha transitado hacia una estructura empresarial con una política de expansión corporativa estable. CNH obtiene su espalda financiera en buena parte gracias a su pertenencia al grupo FIAT, en lo que pareciera una estrategia de competencia por escala con John Deere desde un modelo europeo, y su mismo surgimiento como tal, muy reciente, es resultado de fusiones y adquisiciones múltiples que le permiten no sólo economías de escala sino también economías de scope con el sector automotriz.

Por otra parte, sus mercados, si bien ambos ya han alcanzado todas las regiones más importantes, presentan igualmente diferentes patrones de distribución, avanzando con distintas prioridades y mecanismos sobre los mercados y zonas de producción.

La estrategia de expansión de la otra de las tres líderes mundiales, AGCO, es aún más vertiginosa y reciente. De origen norteamericano, ha tenido una vocación fuertemente global desde hace muchos años, más que John Deere en proporción. Esto ha sido posible, un poco a la manera de CNH, través de la incorporación de un conjunto de marcas “estrella” de las que aprovecha su poder de mercado y sus redes de distribución.

En la Figura N° 9 se muestra, por otra parte, la evolución de esta estrategia. Si bien se trata de un conglomerado empresarial de larga data, sólo en los últimos quince años fue comprando un conjunto de empresas (marcas y fábricas), hasta alcanzar un volumen global. El criterio ha sido de administrar, mantener y potenciar de esas múltiples marcas, poniendo el foco comercial con un patrón diferente al de Deere & Co y CNH Global. Es decir, más orientado a Europa, África y Medio Oriente, y en menor medida América.

FIGURA N° 9. CRECIMIENTO DE LA EMPRESA AGCO A LO LARGO DE SU EVOLUCIÓN CORPORATIVA.



Fuente: AGCO (2008).

Las tres corporaciones que se han ilustrado enfocan su core business a los segmentos de cosechadoras y tractores, de donde obtienen sus mayores réditos. John Deere genera economías de scope con el mercado de la jardinería –muy fuerte en función del tipo de mercado norteamericano, con una clase media suburbana y rural masiva y con alto

poder adquisitivo y apuesta a la integración vertical total- así como en las maquinarias agrícolas de mayor porte y potencia en HP.

El resto de las quince multinacionales pareciera mostrar un criterio parecido pero basados en segmentos de mercado más específicos, o en mercados regionales más restringidos. En algunos casos, como Mahindra y Mahindra, su actividad se restringe a un par de productos pero se integra horizontalmente a nivel corporativo con actividades del grupo diversificadas en otros sectores, como electrodomésticos (al modo de los chaebols coreanos o los keyretsú japoneses). Lo mismo ocurre con Kubota y Caterpillar, insertados también en la industria de maquinaria para la construcción.

Parece claro que, desde distintas matrices, se trata de esquemas muy competitivos, que condicionan y limitan fuertemente la posibilidad de expansión de otras empresas en los segmentos en las cuales ya están instaladas, y que se orientan a procesos de mayor concentración aún para los próximos años.

A continuación, delineamos algunos de los principales perfiles de las empresas que dominan el mercado y el comercio mundial de maquinaria agrícola.

John Deere. La multinacional Deere & Co. es la mayor productora de maquinaria agrícola a nivel mundial, con una facturación en 2007 de aproximadamente US\$ 24.082 millones, de los cuales poco más del 50% (US\$ 12.121 millones) provinieron de su división de agricultural equipment. Con base y origen en Estados Unidos, la empresa opera en más de 160 países y emplea a más de 50.000 personas, y sus ventas fuera de USA y Canadá superan –datos de 2007- los US\$ 7.500 millones, así como controla el 23% del mercado mundial de maquinaria agrícola (John Deere, 2008; Donoso, 2007).

La compañía tiene sede en EEUU, no obstante lo cual mantiene acuerdos con empresas en otros continentes para producir tractores y sus principales componentes (Hybel, 2006). Asimismo, se encuentra diversificada, aprovechando la existencia de economías de alcance y de escala: junto con maquinaria agrícola, la empresa fabrica maquinaria de uso residencial, para la construcción, de tipo comercial, así como motores y componentes, entre otros productos.

En el contexto de esta estrategia, la última inversión de consideración de John Deere ha sido, durante 2007, el montaje de una planta de tractores en Montenegro, en el sur de Brasil, desde la cual reforzará su posición en Sudamérica. Este emprendimiento centralizará su producción de tractores, mientras que la planta que funciona en la localidad de Horizontina concentrará la producción de cosechadoras y sembradoras, y la sucursal que hoy persiste en Argentina seguirá proveyendo los motores para esos equipos.

CNH Global. El grupo Case-New Holland fue creado en 1999 como resultado de la adquisición de la Case Corporation por parte de la ya fusionada New Holland N.V

(producto de la unión entre Ford New Holland y Fiat Geotech). Siendo la segunda empresa por tamaño en el mercado mundial de maquinaria agrícola –facturó US\$ 14.971 millones en 2007, de los cuales US\$ 9.948 millones correspondieron a maquinaria agrícola e implementos-, tiene instalaciones productivas en Europa, Norteamérica, América Latina, China, India y Uzbekistán. Presente en alrededor de 160 países, el grupo cuenta con una red internacional de 11.500 dealers independientes y controla por sí sola el 20% del mercado mundial de maquinaria agrícola (Donoso, 2007).

CNH Global está controlada por la Fiat Netherlands Holding N.V., su principal accionista individual, que es una subsidiaria de la grupo italiano FIAT (CNH Global, 2008; Proargentina, 2005). Al igual que John Deere, ha diversificado su producción a través de líneas de maquinaria para la construcción. Además de sus marcas insignia – New Holland y Case- reúne las marcas Braud, Claeys, Flexicoil, International Harvester, Steyr y otras.

Las ventas de maquinaria agrícola en América Latina representaban para fines del 2006 apenas el 7% de su facturación en ese rubro, y toda la producción se hace desde Brasil – tres plantas en Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR) y Piracicaba (SP), y recientemente una nueva en Sorocaba (SP). El fuerte de sus ingresos está centrado en Norteamérica, con 41% aproximadamente, y Europa Occidental respresenta cerca del 33% (CNH Global, 2008).

AGCO. La tercera empresa del mercado, AGCO Corp., posee aproximadamente el 5% del mercado mundial de maquinaria agrícola, con una facturación aproximada de US\$ 6700 millones en 2007 (AGCO Corp., 2008). Esta empresa de origen norteamericano está presente en cerca de 140 países, a través de una red de 3.200 concesionarios de sus productos. Vende sus productos bajo distintas marcas ampliamente reconocidas en el mercado, entre las que destacan Massey Ferguson, Valtra, Challenger y Fendt, entre otras (Donoso, 2007). Al igual que en los casos ya mencionados, la empresa ha diversificado su producción, saliendo del segmento exclusivamente agrícola, pero está especializada en tractores, los que generan poco menos del 70% de su facturación total, con convenios de producción con Same y Caterpillar. Las líneas secundarias de productos están orientadas en lo fundamental a agropartes y productos de jardinería, y no a la construcción como en los otros casos.

Por su parte, sus ventas están concentradas principalmente entre Europa y Medio Oriente (59%), y secundariamente, en Norteamérica (23%) y Sudamérica (16%), aunque éste último mercado se encuentra proporcionalmente en crecimiento dado el dinamismo de estos mercados (Brasil y Argentina en particular). Hoy en día, la compañía está desarrollando nuevos productos en Brasil -como una cosechadora de caña de azúcar-, con cierto valor estratégico, dada la importancia que ha adquirido la producción de algunos cultivos en este país y su relación con la producción de etanol.

En Brasil, AGCO produce maquinaria agrícola para el mercado sudamericano en cuatro plantas. En el último año compró otra empresa en el sur de ese país (SFIL, fabricante de implementos) con la que amplió su oferta de productos y marcas. A nivel sudamericano, además, AGCO mantiene una línea de montaje local para tractores de la marca AGCO Allis en Rosario, Argentina. Si consideramos además, el traslado de su planta de Massey Ferguson desde Argentina a Brasil en el año 2000, se trata claramente de una estrategia de integración regional que tiene a Brasil como principal espacio de producción y distribución, y secundariamente a Argentina, que funciona básicamente como mercado de destino.

CLAAS. Con base en Alemania, CLAAS Group es una compañía de origen familiar centralizada ante todo en la producción de maquinaria agrícola. Cuenta con una facturación muy cercana a los US\$ 4.000 millones (€ 2.660 millones) –año 2007 (CLAAS Group, 2008), teniendo una importante participación en el sub-segmento de cosechadoras de grano. Emplea a poco más de 8.300 empleados, de los cuales la mitad trabaja fuera de Alemania. La empresa adquirió en 2003 la mayoría del paquete accionario de Renault Agriculture y mantiene acuerdos con la firma norteamericana Caterpillar (Hybel, 2006). Vende cerca de un 75% de su producción fuera de Alemania y controla alrededor del 2% del mercado mundial (Donoso, 2007). En particular tiene fuerte presencia en Europa, principalmente en el rubro de cosechadoras (Proargentina, 2005).

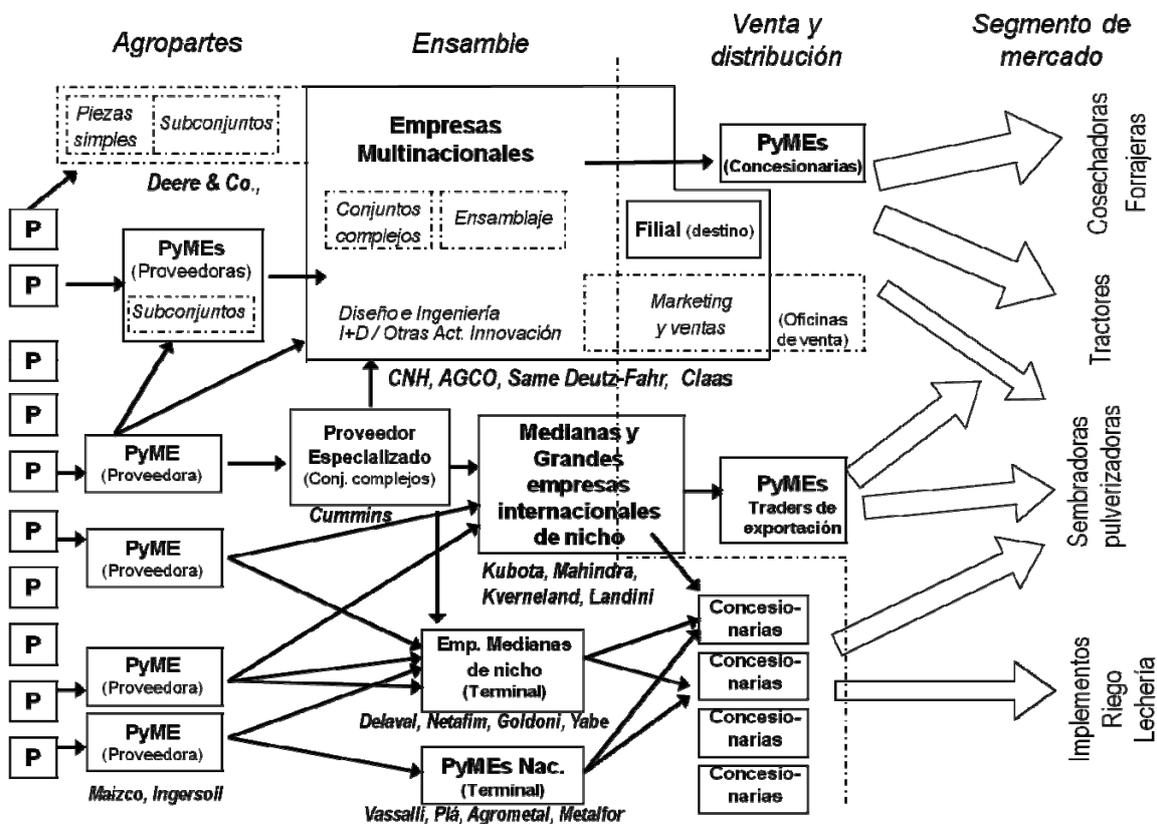
SAME DEUTZ. La empresa Same Deutz-Fahr, originaria de Italia, es otro de los principales fabricantes de tractores agrícolas a nivel mundial, controlando cerca de un 2% del mercado. Las ventas y los servicios de posventa son manejados por 13 subsidiarias, 120 importadores y 3.000 dealers alrededor del mundo. En 2006, la empresa contaba con 3.000 trabajadores y con una facturación de US\$ 1.500 millones. La empresa se encuentra vinculada al sector automotriz a través de otra de sus marcas, Lamborghini, y produce en Italia, Alemania, Croacia e India, así como terminó de construir una fábrica en China. El resto de las principales marcas que posee son Hurlimann, Deutz y la división de maquinaria agrícola de Fahr. Además de ser uno de los principales productores de tractores a nivel mundial, desde el acuerdo que firmó con el Deutsche Bank y con Volvo pasó a ser el mayor accionista de la alemana Deutz Ag, uno de los más importantes fabricantes de motores a nivel mundial.

En implementos agrícolas de cierta complejidad tecnológica, según los nichos, se destacan como líderes internacionales, pero muy regionalizados, otras empresas como Kverneland (equipos y máquinas para labranza del suelo, siembra, forrajera y pulverización), Kuhn (ídem anterior), el grupo Krone (equipos de labranza y forrajera) y Hardi (pulverización). Asimismo, Delaval en maquinaria para lechería. Se trata de compañías de tamaño mediano, de nivel internacional, que trabajan en algunos nichos análogos a los que el perfil de nuestro país podría aspirar a alcanzar en términos de competitividad internacional, pero que ya están instalados como marcas de reconocimiento mundial.

Luego existe un conjunto de proveedores globales de componentes no-mecánicos –pymes internacionalizadas- que abastecen a estas empresas de partes complejas como motores, transmisiones eléctricas, bombas oleohidráulicas, trenes de cosecha y siembra, cabezales, cabinas completas, etc., que han sido internacionalizadas muchas veces por las propias grandes empresas a exportar a sus distintas filiales. O bien, han podido captar otros mercados de pymes sofisticadas en los países del primer mundo, y les abastecen desde sus países de origen.

En el resto de los segmentos, una innumerable cantidad de empresas de todos los países fabricantes se disputan los mercados locales, tanto de implementos menores como de agropartes, generalmente mecánicas. Nos referimos a máquinas de arrastre (fertilizadoras, sembradoras convencionales, rastras, etc.), implementos de carga y transporte de granos (tolvas, tanques, mezcladoras), procesamiento y acopio de granos (secadores, silos), así como agropartes mecánicas complejas y simples. Estas empresas son pequeñas y medianas, varían fuertemente según el país y tienden a depender de las condiciones del mercado local, la disponibilidad de financiamiento –para ellos y para sus clientes- y la existencia de una demanda local consistente.

FIGURA N° 10. REPRESENTACIÓN DE LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

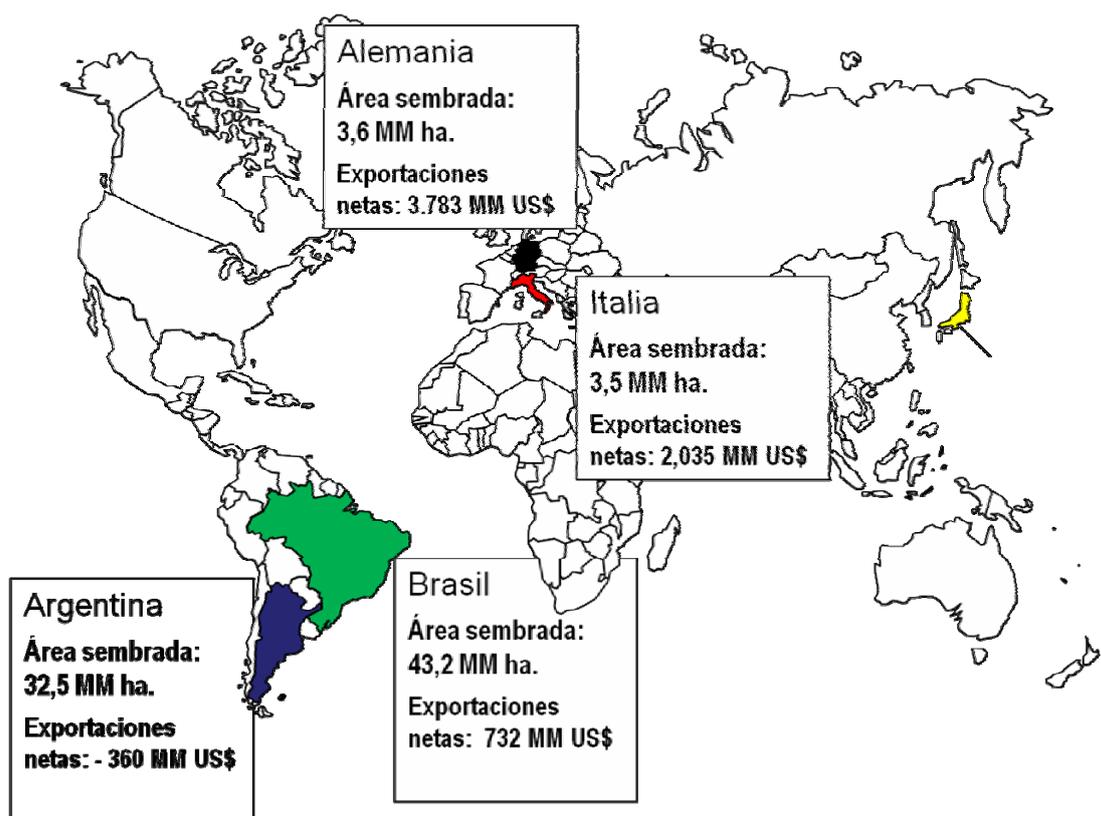


Fuente: elaboración propia

En resumen, mientras que en el mundo existen más de 1500 empresas medianas y grandes haciendo maquinaria agrícola a nivel nacional o regional-local (sin contar todas las pequeñas empresas y agropartistas), cerca de 15 grandes multinacionales poseen presencia a una escala global a través de sus plantas de producción o distribución para los principales tres o cuatro rubros de productos.

Bajo este contexto, la situación de América Latina está planteada como un mercado periférico por su tamaño, pero en rápida expansión. Su demanda de maquinaria agrícola se ha estimado en este trabajo en alrededor de 3.600 millones de dólares para el año 2008<sup>19</sup>; además presenta buenas tasas de crecimiento y un volumen de intercambios al interior del subcontinente en aumento. Como se adelantó en la presentación, los principales tres mercados son Brasil (43 millones de has. cultivadas), Argentina (31 millones de has.) y México (13 millones de has.), y en segundo plano, Colombia, Venezuela y Chile, con entre medio millón y setecientas mil hectáreas cultivadas cada uno (Figura N° 11).

FIGURA N° 11. PERFIL COMERCIAL DE ALGUNOS PAÍSES DONDE SE FABRICA MAQUINARIA AGRÍCOLA E IMPLEMENTOS. AÑO 2007.



Fuente: elaboración propia en base a Donoso (2007).

A su vez, los dos países productores de maquinaria agrícola más importantes en la región son Brasil y México. Por distintas razones, éstos han sido elegidos por las

<sup>19</sup> En base a los datos de Mehta y Gross (2007), obtenidos de Freedonia Group (2006).

multinacionales de maquinaria agrícola como espacio para localizar sus actividades productivas a nivel regional. Además de abastecer a sus respectivos mercados internos, aparecen como los principales exportadores de la región en los segmentos de productos con mayores economías de escala, estándares de competitividad internacional, porte de tamaño y externalidades con el sector automotriz: es decir, en tractores y cosechadoras. Los flujos comerciales del sector más importantes hacia este subcontinente se dan desde Brasil, México y EEUU hacia el resto de los países de la Región.

Es en buena parte gracias al acuerdo de libre comercio de NAFTA, que México ha logrado cubrir una parte no menor del mercado de Estados Unidos y de Canadá, algo de Centroamérica y algo de los países del Pacto Andino, especializándose en tractores de gama media bajo el sistema de maquila, con una integración nacional de alrededor del 50% (Donoso, 2007).

Desde el punto de vista de la competitividad internacional, México posee algunas ventajas importantes por la presencia de una fuerza laboral calificada y de bajo costo, una infraestructura vial y portuaria muy completa, y un buen acceso a insumos básicos industriales, como el acero. Por otra parte, debido a su gran nivel de apertura comercial está latente el peligro para su industria de la competencia de las importaciones chinas en condiciones comerciales desleales (Donoso, 2007).

Por su parte, Brasil domina el mercado internacional de Sudamérica en tractores y cosechadoras de alta gama casi por completo. Este país ha logrado un importante desarrollo de dicha industria, alcanzando un alto volumen de exportaciones, atrayendo la presencia de las grandes multinacionales como base regional de operaciones, y manteniendo una industria competitiva en calidad y a la vez en costos. Esto le ha permitido especializarse en la fabricación de cosechadoras y tractores de alta gama (84% de la producción son tractores, y cosechadoras un 5%), contando con capacidades instaladas que superan ampliamente las necesidades del mercado interno.

Asimismo, Brasil también posee fabricantes locales de sembradoras e implementos agrícolas, y una fuerte base de proveedores locales de insumos básicos y componentes. La suma de estos factores hace que su balanza comercial sectorial sea muy superavitaria por el bajo nivel de importaciones y el considerable nivel de exportaciones (1500 millones de dólares de importaciones frente a alrededor de 1000 millones de importaciones en 2008).

Siendo un exportador neto, Brasil ha hecho una evolución muy significativa en los años recientes. Pero además de las exportaciones y las bajas importaciones, la demanda interna, bajo el amparo de una política industrial consistente, de una disponibilidad de insumos gracias a su gran red de proveedores, y de una abundante mano de obra, han permitido un muy relevante desarrollo de la industria, alcanzando niveles de competitividad internacional.

CUADRO N°6. MULTINACIONALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN BRASIL. AÑO 2010.

Agrale	Caxias do Sul – RS	Tractores de ruedas, motores, usinado de componentes
Caterpillar	Piracicaba – SP	Tractores de esteras, moto-niveladoras, compactadoras, excavadoras hidráulicas, retro-excavadoras etc.
CNH (Case New Holland)	Curitiba – PR Piracicaba – SP Contagem – MG Sorocaba - SP	Tractores de ruedas, cosechadoras, plantadoras, pulverizadores, retro-excavadoras, tractores de esteras, moto-niveladoras etc.
John Deere	Horizontina – RS Catalão – GO Montenegro – RS	Tractores de ruedas, cosechadoras, plantadoras, vehículos de transporte de plataformas, plataformas para maíz etc.
Komatsu	Suzano –SP	Tractores de esteras, retro-excavadoras hidráulicas, palas cargadoras etc.
Massey Ferguson (AGCO)	Canoas – RS Santa Rosa – RS	Tractores de ruedas, retro-excavadoras, apiladoras, cosechadoras, plataformas de corte, esteras etc.
Valtra (AGCO)	Mogi das Cruzes – SP	Tractores de ruedas

Fuente: elaboración propia en base a informaciones periodísticas especializadas.

Con respecto a otros segmentos, el mercado de sembradoras, pulverizadoras e implementos, Brasil sigue la lógica regional caracterizada por el liderazgo de fabricantes locales medianos que se especializan en las características edáficas de sus áreas cercanas. La difusión del sistema de siembra directa, que alcanza ya al 80% de la superficie total sembrada en esta zona, favorece el dominio de los desarrollos locales, que también han alcanzado buenos estándares de competitividad pero se orientan principalmente al mercado interno.

Esta capa de empresas es mayor o menor en términos generales según el tamaño y la diversidad de dichos mercados, así como según las externalidades derivadas de la existencia o no de otros sectores metalmecánicos significativos. En ese sentido, un contrapunto puede hacerse, por ejemplo, entre Chile y Argentina, donde a nivel de PyMEs el segundo muestra una estructura industrial metalmecánica de cierto desarrollo, con algunos lazos con el anillo de proveedores del sector automotriz local, y con una demanda más grande en volumen que la del primero, y muy dinámica.

Esto contribuye -a diferencia de lo que ocurre en Chile- a la presencia de un sector de PyMEs locales de maquinaria agrícola significativo dentro de su propia industria manufacturera, con un esbozo de perfil de especialización en sembradoras, pulverizadoras e implementos -aunque sin estar claramente orientado y desarrollado-, que está relativamente actualizado en la tecnología de sus productos, todo lo cual hace de ésta y de su red de proveedores una industria moderadamente sustantiva en el cono sur.

Ahora bien, más allá de este ejemplo específico, podemos ver que mientras que en América Latina el modelo de desarrollo de la industria de maquinaria agrícola ha estado ligado al crecimiento del agro, otros países del mundo han desarrollado su industria a pesar de no contar con mercados agrícolas importantes en su interior (Donoso, 2007). Esto tiene claramente que ver con el modelo de industria orientada a la exportación que han desarrollado algunos de los países líderes.

Sin embargo, como antecedente, los esquemas que han desarrollado Brasil y México en esta industria han logrado una buena inserción en el mercado internacional, en base a la atracción de las multinacionales en los segmentos de mayor volumen, estandarización tecnológica y valor económico.

## 6. EL IMPACTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA A NIVEL LOCAL

En este capítulo se repasará primero la composición y estructura de la cadena de valor local de maquinaria agrícola, así como su relación los cambios a nivel mundial en la oferta y demanda, para evaluar hasta qué punto la globalización de la industria de maquinaria agrícola tuvo efectos concretos sobre la cadena a nivel local, y cómo se conjugó esto con su desempeño en el propio mercado.

### 6.1. COMPOSICIÓN DE LA OFERTA LOCAL Y SU CADENA DE VALOR

En términos agregados –de producción, exportaciones y empleo-, la industria de maquinaria, implementos agrícolas y agropartes de Argentina es en la actualidad uno de los sectores más relevantes dentro de la industria metalmecánica, y en particular en la de bienes de capital.

Según UIA (2008), en Argentina la rama metalmecánica suma unos 23 mil establecimientos industriales, repartidos entre las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Entre Ríos y San Luis. De esas, solamente las primeras tres constituyen en cantidad de empresas casi el 90% del mundo metalmecánico, y con las segundas tres, este número trepa al 97%. En términos de valor de producción, la rama genera ventas por un valor cercano a los 22 mil millones de dólares, aportando al PBI industrial casi el 13% del mismo.

Si bien desde sus inicios la metalmecánica argentina se ha apoyado básicamente como oferente del mercado interno, en los últimos años (2002 en adelante) su sendero de crecimiento fue acompañado por una creciente inserción comercial internacional. En 2007 la rama llegó a exportar cerca del 25% de su producción en valores, el equivalente a unos 6.000 millones de dólares. Este monto representa alrededor del 35% de las exportaciones de manufacturas de origen industrial (MOI), aunque al mismo tiempo implica poco más del 10% del total exportado por la Argentina (UIA, 2008).

La composición de las exportaciones de esta rama presenta una estructura sectorial fuertemente concentrada, donde el 50% corresponde a la venta de tubos y caños de acero, autopartes, bombas, válvulas y maquinaria agrícola. Esta característica también se aprecia en la distribución a los mercados de exportación, ya que el 70% se aglutina tan sólo en cuatro países americanos, a saber: Brasil (35%), Chile (13%), Estados Unidos (11%) y Venezuela (10%) (CAFMA, 2008)

Este perfil exportador incipiente de la metalmecánica argentina se contrarresta, no obstante, con un fuerte volumen de importaciones, las cuales al mismo tiempo son mayoritarias sobre el total de las compras argentinas al exterior (50%), alcanzando casi los 20.000 millones de dólares. Siendo el déficit comercial entonces cercano a los

14.000 millones de dólares, es posible afirmar que el sector representa más del 65% del déficit de comercio industrial de Argentina.

Desde el punto de vista socio-económico, la rama metalmecánica se compone básicamente de PyMEs, con entre 10 y 20 ocupados en promedio. También existen en el sector empresas de una envergadura considerable, de tamaño mediano, con más de 150 empleados, y algunas excepciones de grandes empresas, como Techint y Acindar, en el rubro siderúrgico. En total, esta rama representa a casi el 20% del empleo industrial, implicando más de 250.000 ocupados en forma directa, lo que la convierte en la industria más generadora de mano de obra.

Dentro de esta amplia rama de sectores metalmecánicos, el grupo de bienes de capital<sup>20</sup> alcanza, según datos de ADIMRA (2008), a más de 3.800 empresas, en su gran mayoría pequeñas y medianas -el 90%-, las cuales generan unos 4.200 millones de dólares anuales (en datos del 2007). A nivel comercial, de este valor total, la producción para la exportación representa alrededor del 25%, es decir, unos 900 millones de dólares. En términos de empleo, la ocupación directa de recursos humanos en el total de sectores de bienes de capital ronda entre las 17 y las 30 mil personas, así como en forma indirecta 90 mil personas.

Esto permite sopesar en términos agregados la relevancia el sector de maquinaria agrícola. Existen algunas diferencias significativas entre los datos provistos por ADIMRA y los que provee CAFMA/INDEC. Según una estimación propia, la producción nacional del sector presentó en 2007 un Valor Bruto de Producción (VBP) estimado en 844,6 MM US\$<sup>21</sup>, de los cuales 474,3 MM US\$ corresponden a las ventas del mercado interno, 151,3 MM US\$ a la inserción en los mercados externos -es decir, un 17,5% de la producción- así como el resto a los stocks (CAFMA, 2008; INDEC, 2008).

En contrapunto, las importaciones del sector alcanzan 668,6 MM US\$ en el mismo año, lo que genera un saldo comercial negativo de 517,3 MM US\$. En consecuencia, la oferta de productos importados del sector es mayor en valores, no sólo a las exportaciones -a las cuales más que cuadruplica-, poniendo de relieve el perfil de importador neto de nuestro país, sino que también es muy relevante en comparación con el VBP de la oferta local.

---

<sup>20</sup> El sector de bienes de capital, que forma parte de la rama metalmecánica, comprende principalmente la fabricación de: a) máquinas y equipos de uso general (motores, engranajes, rodamientos, ascensores, bombas, compresores, calderas, refrigeradores, etc); b) máquinas y equipos de uso específico (maquinaria agrícola y forestal, máquinas herramienta, maquinaria metalúrgica, maquinaria para la minería y la construcción, etc); c) equipamiento hospitalario, de control y medición; d) carrocerías, remolques y semirremolques; e) ciertos equipos eléctricos (motores, generadores, aparatos de corte y conexión, etc); y f) parte de la industria ferroviaria y naval.

<sup>21</sup> Existen diferencias estadísticas entre las mediciones de CAFMA, ADIMRA e INDEC, se estima que por diferencias en los criterios de inclusión de productos en el sector. ADIMRA afirma (2008) que el valor agregado bruto de la producción local roza los 1.000 millones de dólares en 2007, así como CAFMA afirma que la cifra es de 850 millones en el mismo año- Por esta razón, se realizó una estimación propia del VBP a partir de 2002, en base a un porcentaje de stocks que va aumentando entre 2002 y 2007, que da para 2007 un resultado de 844,6 millones de dólares.

Esto quiere decir que la fabricación de maquinaria agrícola, implementos y agropartes explica alrededor del 24% del valor bruto de la producción de bienes de capital, y un 18% de sus ingresos por exportaciones (ADIMRA, 2008). Al mismo tiempo, la estadística muestra que, a pesar de su potencialidad, el sector local posee una menor inserción internacional (entre el 10% y el 17% en los últimos años) respecto al resto de las industrias metalmeccánicas, cuya proporción de producción destinada a las exportaciones ronda, como se mencionó, en el 25% (ADIMRA, 2008).

La industria de maquinaria agrícola argentina es un sector de fuerte raigambre local. Esto es así, tanto por su directa vinculación con el sector agropecuario, con la relevancia que esto implica para un país como Argentina, como por su propia historia, de largo aliento, que ya ha sido repasada en varios estudios. Pero también por el hecho de estar instalada geográficamente en el interior, lo que le da un rol socio-económico y demográfico de gran significación. Es decir que, por un lado contribuye al tejido y al producto industrial metalmeccánica, responde a una demanda muy dinámica y de relevancia capital en la matriz productiva del país, y por el otro, su crecimiento fomenta el desarrollo regional y el equilibrio demográfico a través de la creación de una amplia red de empleo y ocupación.

FIGURA N° 12. ZONA DE AGLOMERACIÓN DE EMPRESAS DE LA INDUSTRIA ARGENTINA MAQUINARIA AGRÍCOLA



Fuente: elaboración propia.

En términos socio-económicos, la industria de maquinaria agrícola empleaba hasta fines de 2007 unas 25.000 personas y, si se adicionan los fabricantes de partes y demás complementos, alcanzaba los 40.000 puestos de trabajo en forma directa e indirecta. Es

decir que representa alrededor del 28% del empleo generado por el sector de bienes de capital en conjunto, y el 8% del empleo directo generado por la rama metalmeccánica.

Transpolando la estructura laboral que caracterizaba a la industria a fines de los noventa, se puede estimar que, de esos 40 mil ocupados, unas 26 mil personas provendrían de la fabricación (directa o tercerizada) de maquinaria, unas 6 mil de la importación de maquinaria, y unas 8 mil de las redes de distribución de concesionarias (CAFMA, 2006).

Esto implicaría un impacto sobre 160 mil habitantes del interior del país, de los cuales el 80% residen en pueblos y ciudades de las principales tres provincias de localización geográfica de esta industria: Santa Fe (44%), Córdoba (24%) y Buenos Aires (21%), que sumadas concentran el 89% de las empresas del sector. En suma, la población que depende directa o indirectamente del sector oscilaría entre el 10% y el 60% del total de cada una de estas localidades (CAFMA, 2007).

Esto es lo que algunos autores denominan como un *cluster*, en el sentido más básico de aglomeración geográfica regional de empresas con relaciones entre ellas –económicas, culturales-, que participan de un conjunto de negocios análogos, y que se configuran como cadena de valor (Porter, 1998).

Asimismo, esta industria presenta una relevancia estratégica de acuerdo al perfil de especialización de la estructura productiva argentina, ya que es uno de los componentes fundamentales del costo en las actividades agropecuarias. Como se verá más adelante, en algunos rubros en particular, el sector posee buenas capacidades competitivas, lo que le ha permitido desarrollar ciertas innovaciones y al mismo tiempo mantenerse en el estado del arte internacional en algunos productos de gran porte y valor agregado tecnológico.

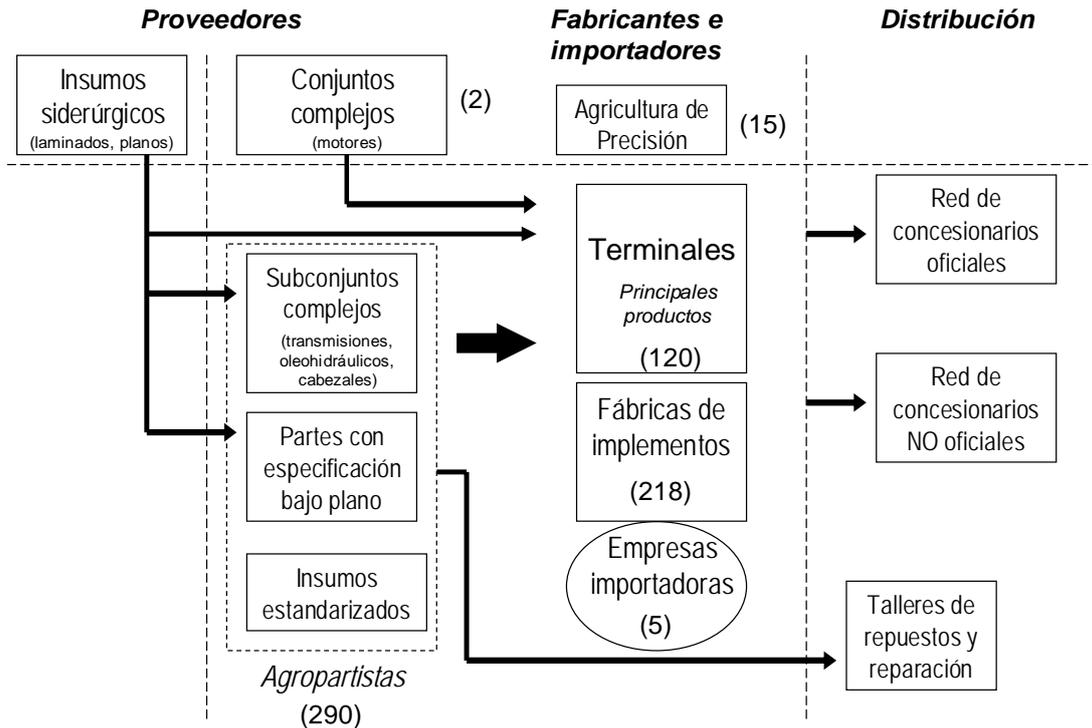
Centrándonos en el eslabón de segunda transformación industrial, la cadena de valor de la oferta local de maquinaria agrícola –Figura N° 13- involucra aguas arriba al heterogéneo conjunto de proveedores de los que, según el tipo de productos, se sirven las fábricas de maquinaria para desarrollar su actividad.

En términos generales, se puede hablar de un conjunto de alrededor de 120 terminales que generan los principales productos, dentro de las cuales hay una gran heterogeneidad de situaciones en cuanto a tamaño de empresa, escala de producción y nivel de especialización; en otro grupo existen unas 220 empresas que fabrican todo tipo de implementos agrícolas de menor complejidad que en el caso anterior, y 5 empresas importadoras extranjeras, tres de las cuales además fabrican en el país ciertos productos o componentes.

Luego encontramos dentro del sector a unos 290 agropartistas, también de gran heterogeneidad en cuanto a sus características de tamaño, escala y especialización, y

entre los que encontramos a los tres subgrupos que aparecen en la Figura N° 13. Por último, recientemente se incorporaron al conjunto de proveedores del sector el puñado de empresas (15) que proveen tecnología de Agricultura de Precisión, algunas de las cuales se iniciaron como importadoras y luego comenzaron a fabricar los productos en el país, otras tienen un “mix” de productos locales e importados, y otras se dedican sólo a importar.

FIGURA N° 13. CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LOCAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, IMPLEMENTOS Y AGROPARTES.



Fuente: elaboración propia en base a INTA (2008), CAFMA (2008), Forlani (2007) y Hybel (2006).

En total, y de acuerdo con CAFMA, el eslabón de fabricación de productos y partes está compuesto en su conjunto por unas 655 empresas. Sobre este total, la gran mayoría son básicamente PyMEs nacionales, con un promedio de 20 años de antigüedad, cuyo tamaño va desde los 10 ocupados por empresa hasta 300 ocupados en el caso de las más grandes –hay algunas pocas excepciones que superan ese límite–; el resto corresponde al núcleo de filiales de empresas extranjeras multinacionales, que ostentan un gran poder de mercado en los segmentos de mayor valor económico y complejidad tecnológica.

<sup>22</sup> Las variaciones en los datos según las fuentes parecen darse según la inclusión o no de empresas como pertenecientes al sector de acuerdo a: la consideración o no de ciertas actividades específicas, la actualización de los datos y el tamaño mínimo de corte en la designación de las empresas como micro o pequeñas. En la actualidad el sector adolece de un sistema de relevamiento de información actualizado y completo, por lo que debe recurrirse a fuentes muy diversas, de poca profundidad de información, y en algunos casos, desactualizadas.

Como ya se comentó, dentro del conjunto de empresas de capital nacional hay marcadas heterogeneidades de todo tipo. La composición y el peso relativo de cada conjunto de actores dentro de la cadena cambian principalmente de acuerdo al tipo de segmento de mercado. En términos de concentración industrial, los niveles varían de acuerdo a ciertos factores condicionantes, principalmente las características tecno-económicas de los productos –porte, complejidad tecnológica, adaptabilidad a diferentes mercados-, que implican mayores o menores economías de escala, y por lo tanto, diferentes tamaños mínimos de planta, diferentes necesidades de capital, de eficiencia y de innovación, ya sea en procesos o productos.

Asimismo, es posible reconocer distintos estratos de empresas según el tamaño de ocupación y la participación de mercado que poseen. Un primer grupo surgió como empresas familiares de larga tradición, que fueron creciendo al calor del modelo de sustitución de importaciones y poseen entre 80 y 120 personas ocupadas; este rango de empresas factura el 40% de las ventas de la fabricación nacional.

Luego existe otro conjunto de empresas con un número mucho mayor de personas empleadas (más de 150 trabajadores) que poseen una participación del 30% de la facturación; mientras que el restante 30% de la facturación está representado por empresas PyMES con menos de 50 personas empleadas (Bragachini et al, 2000). A esto hay que agregarle al grupo de agropartistas, principalmente de componentes mecánicos y de servicios de mecanizado y fundición, que alcanza aproximadamente a un 35/40% del total de la facturación del sector, y que comprende tanto proveedores de las terminales como al sub-sector de reposición.

Por otro lado, dentro del pequeño conjunto de filiales comerciales de empresas multinacionales aparecen tres filiales con plantas de fabricación instaladas, a saber: Deere & Co., con una planta de motores para tractores en Granadero Baigorria, provincia de Santa Fe; AGCO Corp (bajo la firma Agco Allis Argentina), con una planta de tractores en la misma provincia bajo la marca Agco Allis; y Same Deutz-Fahr, con una fábrica de motores principalmente para cosechadoras y tractores. El resto de las empresas multinacionales posee sólo representaciones comerciales de importación: principalmente Case-New Holland, a través de la marca New Holland, la alemana CLAAS, y la brasileña Agrale.

En una zona gris queda un grupo innumerable de talleres de reparación y reposición de piezas mecánicas que forma parte del sector, aguas abajo en la cadena productiva, y está especialmente afectado por los vaivenes de esta industria dado su perfil mayoritario de micro empresas.

Por último, y ya por fuera de lo que sería considerado el sector aparece el eslabón de comercialización, conformado por la red de concesionarios oficiales (pertenecientes o vinculados contractualmente como representantes de cada una de las principales empresas) y la red de concesionarios no oficiales (empresas comerciales

multiproductos), cuyo número preciso se desconoce pero que hemos estimado en a unas 8 mil personas (Hybel, 2006).

## 6.2. LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA PRODUCCIÓN LOCAL EN EL CONTEXTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

Al mirarlo en la perspectiva de la evolución de los últimos años, en 2007 la industria local de maquinaria agrícola parecería haber mejorado su perfil productivo. En el año 2002, las exportaciones de maquinaria eran una séptima parte de lo que eran las importaciones -10,3 MM US\$ sobre 72,2 MM US\$-, y para el año 2007 esa desproporción se redujo a poco más de un cuarto. En el mismo lapso, la producción local se triplicó y las exportaciones se quintuplicaron. De todos modos, en términos absolutos, el saldo comercial empeoró en forma significativa, pasando de los -62 MM US\$ del año 2002 a poco menos del triple en 2007, lo cual se explica por el aumento del tamaño del mercado local, cubierto en gran parte con importaciones.

CUADRO N° 7. INDUSTRIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA ARGENTINA.  
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS. AÑOS 2002 A 2007.

Indicador	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EXPORTACIONES	En millones US\$ FOB	10,3	31,1	47,9	54,5	98,6	151,3
	En unidades	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
IMPORTACIONES	En millones US\$ CIF	72,2	221,0	352,8	442,9	466,3	668,6
	En unidades	1.622	6.878	12.005	10.380	8.781	11.246
SALDO COMERCIAL	En millones US\$	-61,9	-189,9	-304,9	-388,4	-367,7	-517,3
PRODUCCIÓN	(VBP) Mill. US\$	154,2	303,5	398,1	454,7	577,9	844,6
	En unidades	16.715	17.181	17.830	19.055	19.204	21.086

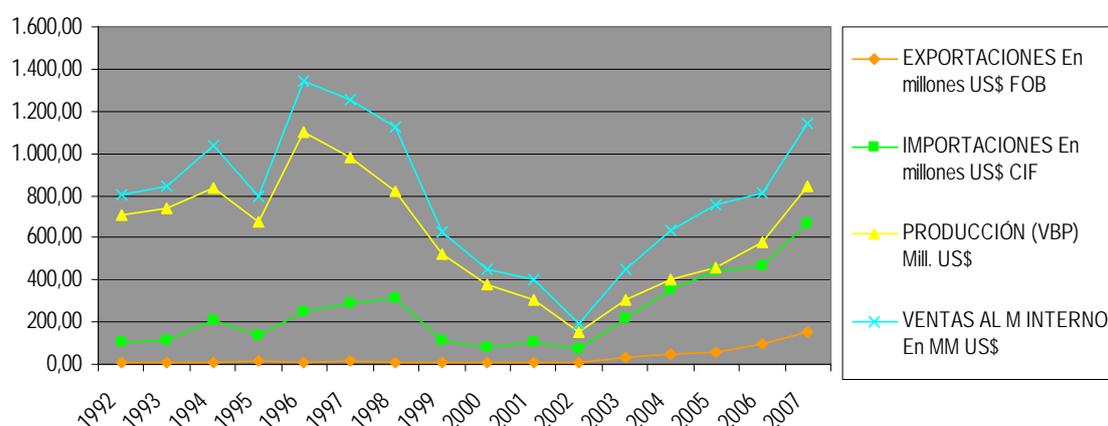
Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC, ADIMRA y CAFMA (2008).

Al respecto, lo que ha ocurrido en apariencia son dos fenómenos en simultáneo. Por un lado, que el crecimiento de la producción global del sector local para el mercado interno, en valores, ha sido significativo y superador respecto a los años anteriores, con un 104% de aumento, pero menor al mismo tiempo que el crecimiento del mercado, que creció un 152% durante ese mismo lapso, a valores muy distintos de partida –en 2002 la producción nacional vendida al mercado interno significaba algo más del 60%, y en 2007 había bajado al 41,5%.

El segundo fenómeno, simultáneo al primero, consiste en que el mismo crecimiento del sector local ha generado fuertes importaciones de insumos críticos no fabricados a nivel local –componentes no-mecánicos-, revelando las debilidades existentes en la red de proveedores locales, y eso ha torcido aún más la balanza comercial sectorial, dejándola en una situación de déficit.

En el Gráfico N° 9 se observa la evolución de los principales indicadores agregados de la industria entre 1992 y 2007. Allí puede notarse cómo el desempeño de la producción local está muy ligado al del mercado interno, y que sólo en los últimos años el comercio internacional –tanto exportaciones como importaciones empiezan a ser un dato relevante, en particular a favor de las importaciones. Éstas ya habían iniciado una etapa de crecimiento con el proceso de apertura comercial de la década del '90, pero es a partir de 2003 cuando su volumen empieza a torcer la balanza, y también alineadas, lógicamente, con la evolución del mercado interno, pero también con la exportación, como se comentó más arriba.

GRÁFICO N° 9. PRODUCCIÓN, EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y VENTAS AL MERCADO INTERNO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. ARGENTINA, 1992-2007, EN MILLONES DE DÓLARES ESTADOUNIDENSES.



Fuente: elaboración propia en base a INDEC y CAFMA (2008).

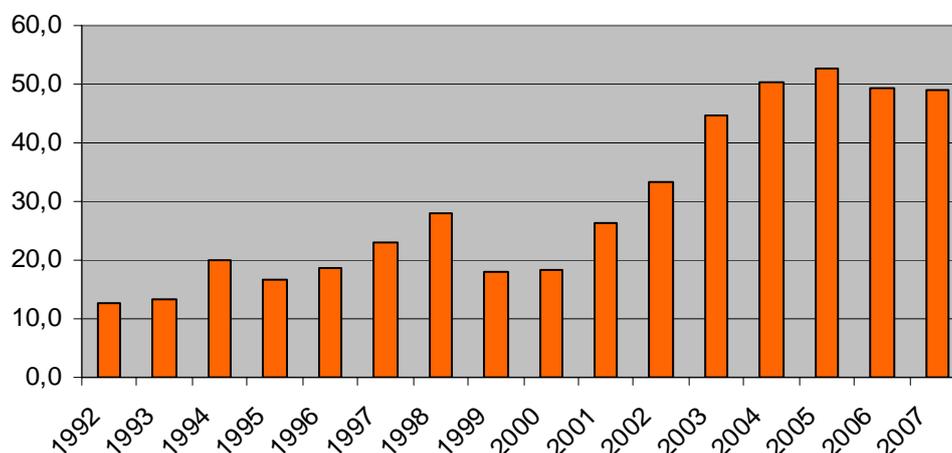
Las exportaciones de la industria tuvieron en el período 2003-2007 un crecimiento sostenido, llegando, como se dijo antes, a 151,2 MM US\$, una cifra inédita para la Argentina, pero aún baja frente a la producción local y el mercado interno, e irrisoria en comparación con la oferta de otros países, como se verá en el punto 6.4. Sin embargo, abandona el lugar marginal en el que tradicionalmente estuvo ubicada.

En términos generales, hasta fin del 2007 el sector ha venido en franca recuperación, aunque sin alcanzar los niveles de producción y demanda que poseía en los años más prósperos de la década del '90, entre 1994 y 1998. Esto se evidencia también al comparar la producción del sector en valores y en unidades –Gráfico N°3-. Para un conjunto determinado de productos, vemos que, siguiendo la tendencia ya marcada, durante la década del '90 la valorización de los productos del sector en dólares guardaba una relación estrecha en sus variaciones con la cantidad de productos generados.

Esta situación comenzó a empeorar hacia fines de esa década, y a principios de la actual, devaluación mediante, se generó una brecha muy significativa que empezó a reducirse poco a poco en el último lustro, hasta encontrar un punto máximo en 2007. Esto estaría indicando una mayor valorización de los productos generados por el sector,

posiblemente derivada, como veremos más adelante, de un cambio en la composición de la oferta y una incipiente inserción internacional.

GRÁFICO N° 10. COEFICIENTE DE IMPORTACIONES SOBRE CONSUMO APARENTE DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. ARGENTINA, AÑOS 1992-2007.



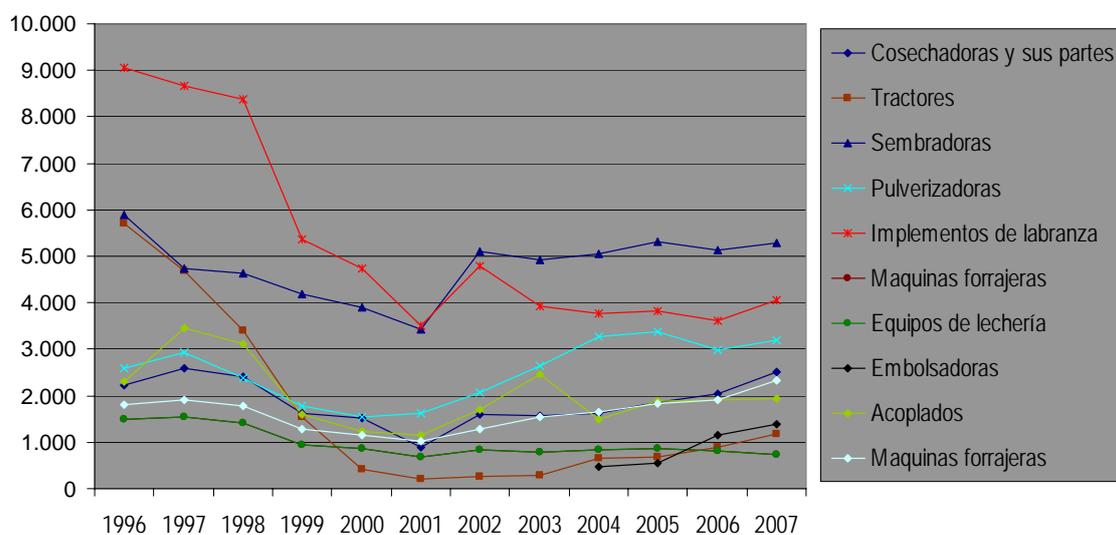
Fuente: elaboración propia en base a Baruj et al (2005) y CAFMA (2008)

El Gráfico N° 11 muestra la evolución reciente la producción nacional de los principales bienes generados por la industria. Allí vemos que, independientemente de la caída general que involucró a todo el sector a fines de la década del '90, existen algunas diferencias entre el sendero evolutivo de unos y otros.

Por un lado, se evidencia una fuerte caída en la producción de tractores, en parte como resultado de la crisis de 2001, por la cual algunos de los principales productores trasladaron sus plantas a Brasil y no volvieron a producir –sólo AGCO retomó sus actividades en 2007 con una de sus líneas de tractores en su planta de la provincia de Santa Fe-. Esta caída también se debe a cambios en la composición de los tractores: el avance en la difusión de la siembra directa en el mercado local (que es hacia donde ha estado siempre orientada la industria local de tractores) indujo mejoras de productividad por unidad de producción, así como un giro hacia –en este caso- tractores de mayor potencia.

El impacto del avance de la siembra directa también afectó las ventas de instrumentos de labranza, cuya producción bajó dramáticamente en la década del '90, y no volvió a recuperarse sino marginalmente en el nuevo siglo. En línea con lo anterior, se observa un aumento consistente de la fabricación de sembradoras luego de la devaluación, y un salto relevante en la fabricación de pulverizadoras, en particular las autopropulsadas, hecho que tiene una estrecha vinculación con las mayores necesidades de fertilización y pulverización de biocidas que implica la adopción del sistema de Siembra Directa. A tal punto esto es así, que según Bragachini (2008), el 98% de las sembradoras que se comercializaron en 2007 estaban diseñadas para este sistema.

GRÁFICO N° 11. PRODUCCIÓN NACIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA E IMPLEMENTOS, SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS, ARGENTINA, 1996-2007, EN UNIDADES.



Fuente: CAFMA

Si bien hace pocos años que se cuenta con información certera, se evidencia también el salto que dio la producción de embolsadoras de granos, que es correlativo a la difusión del sistema de almacenamiento de silo-bolsa, del cual nuestro país es uno de los líderes en su adopción. Al mismo tiempo, también ha sido muy relevante la difusión de los acoplados-tolva modernos, más versátiles y eficientes que las tolvas convencionales.

En términos generales, es posible afirmar que algunas de las principales causas que explican las variaciones en el nivel de producción de maquinaria agrícola durante este período son las siguientes:

- los cambios en los sistemas productivos que modifican la demanda de maquinaria: el sistema de Siembra Directa, redujo a un 15% las horas/año de uso de los tractores y a cero la necesidad de equipos para labranza primaria y secundaria. Por otra parte, incrementó el uso de pulverizadoras y fertilizadoras, modificando tanto la demanda de sembradoras como las características de los tractores (mayor potencia en HP) y cosechadoras (difusión del sistema axial, ampliación de los anchos de labor).
- la creciente apertura económica iniciada en la década del noventa, y el proceso de globalización, con su consecuencia en el ingreso de maquinaria importada con alta tecnología, que obligó a un proceso de concentración de empresas para sostener la competitividad, y quitó a varias del camino (en cosechadoras, 6 de 10 fábricas cerraron definitivamente), dado el aumento de costos de producción y del tamaño de escala mínima requerido.

- el aumento sostenido del precio internacional de los commodities agrícolas, que presionaron con gran sensibilidad a la demanda de productores agropecuarios
- la devaluación de la moneda local frente al dólar, que otorgó nuevamente competitividad cambiaria al sector y bajó sus costos –con un congelamiento de los salarios-, así como licuó las deudas en dólares del sector, lo que generó un nuevo impulso a la inversión en maquinaria.

La información que vierte el Cuadro N° 8 da una idea de la participación de los principales segmentos en el valor total de la producción. El primer detalle llamativo es que, salvo casos particulares, no aparece aquí –porque no aparecen en las fuentes estadísticas de referencia- el monto, ya sea en unidades vendidas como en valores, del conjunto de agropartes.

Por lo tanto, más allá de cifras oficiales –que rondan en los 850 millones de dólares para el año 2007-, y según las fuentes secundarias, que estiman que el valor de la producción de agropartes equivale al 30-35% de la producción total, es posible imaginar que en el total, la producción nacional debería estar sobrepasando los 1000 millones de dólares.

#### CUADRO N° 8. PRODUCCIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA SEGÚN PRINCIPALES SEGMENTOS. ARGENTINA, 2007.

- en unidades, porcentajes y dólares -

Segmento	Producción (2007)	Participación	Precio estimado*	Valor estimado	Participación
	unidades	%	US\$	US\$	%
Acoplados	1935	9,2	15.000	29.025.000	3,4
Cabezales girasoleros	512	2,4	11.000	5.632.000	0,7
Cabezales maiceros	1210	5,7	30.000	36.300.000	4,3
Cosechadoras-trilladoras	785	3,7	245.000	192.325.000	22,8
Cultivadores	894	4,2	8.000	7.152.000	0,8
Desmalezadoras - cortadoras	1495	7,1	12.000	17.940.000	2,1
Embolsadoras de granos secos	1380	6,5	5.000	6.900.000	0,8
Enfardadoras y rotoenfardadoras	825	3,9	25.000	20.625.000	2,4
Implementos de labranza	1005	4,8	3.000	3.015.000	0,4
Ordeñadoras de línea	722	3,4	100.000	72.200.000	8,5
Pulverizadoras a botalón de arrastre	1960	9,3	17.000	33.320.000	3,9
Pulverizadores autopropulsados	1225	5,8	100.000	122.500.000	14,5
Rastras	658	3,1	7.000	4.606.000	0,5
Sembradoras convencionales y directas	5300	25,1	42.000	222.600.000	26,3
Tractores	1180	5,6	60.000	70.800.000	8,4
<b>Total</b>	<b>21.086</b>			<b>844.940.000</b>	

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAFMA y cotizaciones estándar de mercado.

\* La estimación se realizó en base a precios promedio de cada tipo de maquinaria, obtenidos de cotizaciones promedio de mercado. El cuadro base se encuentra en el Anexo Estadístico.

A dicha cifra habría que adicionarle, además, los stocks de producción no vendidos, que en el caso de este sector, no presentan mayor significancia, dado que hasta fines de 2007 la industria trabajaba al máximo de la capacidad instalada, no dando abasto con la demanda, y con una demora considerable en los plazos de entrega.

En segundo lugar, conociendo las participaciones de los diferentes segmentos a nivel de unidades producidas –Cuadro N° 9-, se hace evidente cuáles son los segmentos de mayor valorización según el producto: cosechadoras, pulverizadoras autopropulsadas y tractores. De estos tres, el caso de las pulverizadoras es más reciente, y al mismo tiempo tiene una menor demanda que el caso de tractores. Lo que ocurre es que, como los de tractores y cosechadoras son dos mercados dominados por la importación, la relevancia del segmento de tractores está oscurecida por la baja producción que genera nuestro país. Lo mismo que en pulverizadoras, pero en aún mayor medida ocurre en el caso de las ordeñadoras en línea, que tienen una demanda de nicho, con menor velocidad de amortización y mucha menor rotación.

CUADRO N° 9. PRODUCCIÓN NACIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA SEGÚN SEGMENTOS. ARGENTINA, 1996-2007, EN UNIDADES.

Producto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Acoplados	2.300	3.450	3.120	1.608	1.235	1.160	1.700	2.462	1.500	1.875	1.915	1.935
Cabezales girasoleros	800	950	910	679	595	317	780	238	340	410	385	512
Cabezales maiceros	880	950	890	580	572	433	650	980	720	820	930	1.210
Cosechadoras-trilladoras	545	680	610	357	347	150	175	348	560	635	715	785
Cultivadores	1.560	1.700	1.600	1.105	978	817	1.120	865	930	915	825	894
Desmalezadoras - cortadoras	1.200	1.400	1.350	931	834	730	905	978	1.030	1.125	1.230	1.495
Embolsadoras de granos secos									470	550	1.150	1.380
Enfardadoras y rotoenfardadoras	600	510	430	343	328	298	390	575	630	720	680	825
Implementos de labranza	1.890	1.505	1.450	793	684	615	1.200	1.170	935	927	935	1.005
Ordeñadoras de línea	1.500	1.540	1.410	940	870	690	830	782	850	875	815	722
Pulverizadoras a botallón de arrastre	2.100	2.400	1.890	1.395	1.251	1.340	1.750	1.985	2.500	2.470	2.150	1.960
Pulverizadores autopropulsados	501	520	480	395	301	285	305	665	780	895	835	1.225
Rastras	4.420	4.050	3.980	2.545	2.244	1.350	1.560	919	885	843	625	658
Sembradoras directas y convenc.	5.880	4.740	4.640	4.178	3.894	3.420	5.100	4.918	5.050	5.320	5.135	5.300
Tractores	5.706	4.691	3.400	1.554	422	210	250	296	650	675	879	1.180
<b>TOTAL</b>	<b>29.882</b>	<b>29.086</b>	<b>26.160</b>	<b>17.403</b>	<b>14.555</b>	<b>11.815</b>	<b>16.715</b>	<b>17.181</b>	<b>17.830</b>	<b>19.055</b>	<b>19.204</b>	<b>21.086</b>

Fuente: CAFMA

Analizando ambos cuadros, parece claro que el segmento más relevante en la producción nacional, en cantidad de unidades producidas como en valores económicos es el de sembradoras. Su nivel de producción se ha mantenido en el período posterior a la devaluación rondado las 5000 unidades/año, lo que representa alrededor del 26% del valor de producción total de maquinaria agrícola local. Al mismo tiempo, no ha variado en forma significativa respecto de la oferta de la segunda mitad de la década pasada.

En segundo lugar –a nivel de valor de producción- aparecen las cosechadoras, que si bien en cantidad son de los productos que menos se fabrican, por su porte y complejidad tecnológica son los bienes más caros de la oferta local, con lo cual compensan la baja cantidad de producción por precio. En tercer lugar en importancia aparecen los pulverizadores autopropulsados, que también implican una complejidad tecnológica alta, y es aquí donde los fabricantes locales también son competitivos, tanto en el mercado local como en el exterior. Mención aparte merecen las ordeñadoras para la industria tambera, que por su complejidad tecnológica, porte y su carácter de bien de

capital fijo se hacen muy onerosas. Se trata de un nicho interesante de producción, de baja escala y alto nivel de especialización.

Se analiza a continuación la evolución de la producción local de algunos segmentos en particular.

### Cosechadoras, tractores y componentes relacionados

Tractores y cosechadoras son los segmentos dentro de los principales rubros donde el país es menos competitivo frente a la competencia de las multinacionales, tanto por el impacto de las cadenas globales como por las debilidades locales. El rubro de cosechadoras, junto al de tractores, son los que marcan las principales tendencias mundiales del sector, por sus características tecnológicas, escalas mínimas requeridas para tipos de plantas, y rasgos de funcionamiento sectorial análogos al del sector automotriz.

Argentina llegó a tener más de veinte fábricas de cosechadoras en los años setenta, entre ellas las todavía presentes en el parque actual de maquinaria. Las crisis económicas argentinas y los cambios en las reglas de juego que debió atravesar en los últimos años provocaron la quiebra de varias de ellas, incluso de Vassalli. Esto se evidencia en el cuatro N°X, con la recuperación sostenida de la fabricación local. Lo mismo ocurrió, por ejemplo, con los cabezales de cosechadoras, muy sensibles a la evolución de las cosechadoras. En 2007 se fabricaron 1.722 unidades de cabezales maiceros y girasoleros, luego de una evolución positiva desde la devaluación. Dentro de la oferta local, dos fabricantes principales de cabezales abarcan el 75% del mercado.

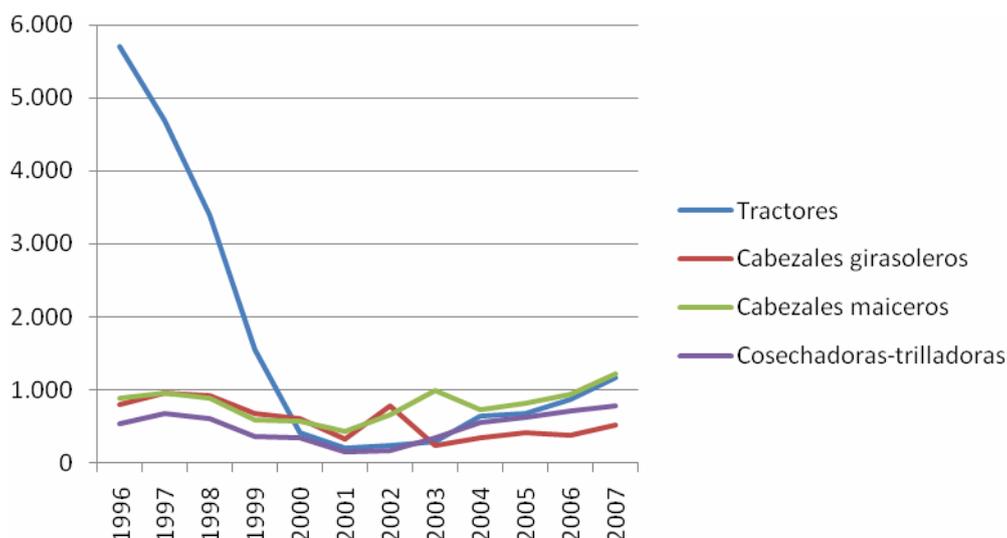
En tractores, si bien la producción local se recuperó notoriamente respecto de los años 2002 y 2003, su volumen de fabricación en unidades aún se encuentra claramente por debajo de su desempeño de los últimos años de la década del '90. Nótese que en el año 1996 la producción había sido de 5706 unidades, y tras la recuperación reciente, el nivel de producción llegó en el año 2007 a unas 1180 unidades producidas, equivalente a un valor aproximado de 70 millones de US\$, de los cuales unos 8,5 millones de US\$ correspondieron a la exportación.

El resto –es decir, casi la totalidad de la fabricación nacional- se consume en el país. Hubo una moderada suba de exportaciones en el período 2003-07, pero a valores menores, que no superan (2007) los US\$ 8 millones. De todos modos, hay que tomar en cuenta el impacto del avance en la Siembra Directa, que es determinante porque baja drásticamente la intensidad de uso del tractor.

Como se observa en el Gráfico N° 12, luego de la devaluación la producción de tractores, cosechadoras y algunos componentes relacionados se recuperó en términos absolutos, pero como se verá luego, perdió drásticamente su mercado local frente a las multinacionales. Esto se debe en parte a problemas de estrategia, pero principalmente a

limitaciones de inversión para el crecimiento. A mediados de 2007, las fábricas locales trabajaban al máximo de la capacidad instalada. Lo que hubo en los noventa entonces, a grandes rasgos, con la desaparición de 6 fábricas, fue el reemplazo del pedazo de mercado que aquellas ocupaban, por parte de la oferta de las empresas multinacionales.

GRÁFICO N° 12. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE COSECHADORAS, TRACTORES Y AGROPARTES RELACIONADAS. AÑOS 1996 A 2007, ARGENTINA  
- en unidades -



Fuente: CAFMA

Por tanto, la industria local de cosechadoras, dado su reducido tamaño y la evolución reciente del mercado, presenta un alto nivel de concentración: existen 4 fabricantes nacionales, de los 10 que existían a principios de los noventa. Y uno sólo –Vassalli Fabril S.A.- concentra más del 80% de la fabricación nacional, la cual en 2007 alcanzó en total la suma de 785 unidades producidas, equivalente a aproximadamente 190 millones de dólares.

En términos de las características tecnoproductivas, lo que se observaba hacia fines de 2007 –a través de consultas y visitas a plantas- era una baja capacidad instalada específicamente en cosechadoras, una saturación de los límites de producción, y una necesidad imperiosa de ampliar escala a través de mayores inversiones. Respecto a los productos en sí, las pocas fábricas existentes muestran la capacidad de adaptarse y sostener un buen nivel tecnológico de los productos locales.

Si bien las fábricas de cosechadoras locales presentan una desventaja precio/producto respecto a las filiales de multinacionales localizadas en Brasil, la producción local tiene capacidad para sustituir aquellos modelos provenientes de Europa y EE.UU. Esta estrategia fue llevada adelante por Vassalli Fabril durante los años '90, llegando a

ocupar el primer lugar en las ventas del mercado local, comenzando a exportar, y estableciendo algunas alianzas con multinacionales para la inserción externa de su maquinaria, como veremos más adelante.

En el segmento de tractores quedan cinco fabricantes nacionales, dos de los cuales –los más relevantes en participación de mercado– compraron las plantas de las multinacionales que abandonaron su producción en el país a fines de la década pasada: Pauny, líder nacional, que compró la fábrica de la ex Zanella, y Agrinar, que mediante un joint venture con Marani S.A., compró las instalaciones de la fábrica de Massey Ferguson y reanudó las actividades de fabricación. Es por ello que hubo un proceso de resurgimiento de la industria desde 2002 relativamente ágil: se dio a partir de capacidades preexistentes.

El sector local de tractores parece tener un buen nivel tecnológico, pero una baja capacidad instalada en volumen de tractores, y una alta tercerización de productos importados, lo que impacta sobre los costos. Hasta principios de 2008 se esperaban nuevas inversiones para ampliar escalas.

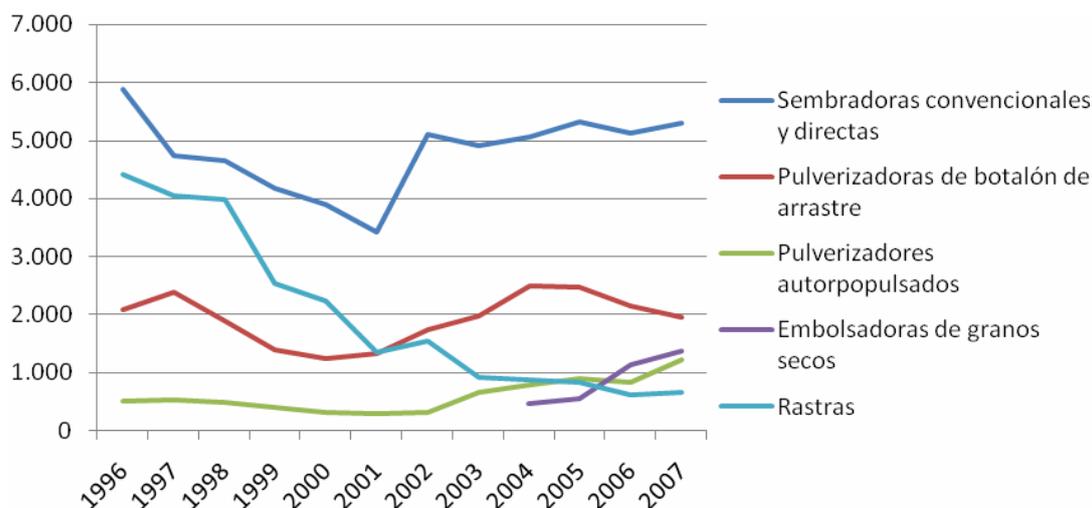
**Sembradoras, pulverizadoras y otros productos de la Siembra Directa.**

Las fábricas de sembradoras sumaron en el año 2007 una producción total de 5.300 unidades, fabricadas por unas 40/50 empresas locales, todas de origen y capital nacional, las cuales cubren el 98% del mercado local y exportan el excedente. Se trata de un segmento cuya oferta alcanza altos niveles de atomización en el estrato inferior de fabricantes, en términos de participación de mercado. En la actualidad, 7 empresas concentran alrededor del 70% del mercado local, y la líder, Agrometal S.A., concentra por sí sola más del 20 % del mercado. Luego la siguen TM Crucianelli, Giorgi SA, Apache SA, Bertini, Pierobón, Pla y Yomel. El 30% restante es cubierto por unas 35 empresas con niveles de producción muy bajos.

El caso de las sembradoras pone en evidencia una capacidad de respuesta muy versátil al crecimiento de la demanda por parte de los fabricantes, si bien la oferta de empresas parece excesiva para las escalas de producción que se manejan. El auge de la siembra directa en la década del '90, y la incorporación de tecnología por parte de las principales fábricas del rubro han convertido a la Argentina en líder mundial en la adopción de siembra directa.

Tanto es así que el 90% de las sembradoras fabricadas y vendidas tanto al mercado interno como al exterior son preparadas para este sistema. Asimismo, al interior de este segmento hay cuatro tipos de nichos de mercado según los tipos maquinaria (de grano fino o grano grueso, neumáticas o mecánicas) y según los tipos de suelo a los que deben adaptarse, lo cual impone algunos desafíos a las posibilidades de exportación, que igualmente han venido en franco crecimiento.

GRÁFICO N° 13. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE SEMBRADORAS, PULVERIZADORAS Y OTROS IMPLEMENTOS. ARGENTINA, AÑOS 2002 A 2007.  
- en unidades -



Fuente: CAFMA

Con el auge de la siembra directa, la pulverización autopropulsada sufrió un impulso significativo al crecimiento, reemplazando una parte del parque de pulverizadoras de arrastre, como se observaba en el Gráfico N° 13. En la última década, el segmento ha marcado una tendencia de concentración hacia equipos de cada vez mayor capacidad de tanque y de mayor amplitud de labor (botalón).

En forma inversa, puede verse cómo el crecimiento de la Siembra Directa impactó directamente sobre la fabricación de implementos de labranza, como las rastras, que cayó en picada y no volvió a recuperarse.

El caso de las pulverizadoras es análogo al de las sembradoras en términos de que su producción aumentó de la mano de la Siembra Directa, ya que este sistema demanda un uso más intensivo de fertilizantes y biocidas (herbicidas y plaguicidas) que bajo el sistema de siembra convencional. Sin embargo, aquí la oferta se desdobra en dos estratos diferentes según se trate de pulverizadoras de arrastre o autopropulsadas, dada la gran diferencia que existe a nivel de requerimientos de capital de trabajo para desarrollarlo, y de la complejidad tecnológica del producto.

En el caso de las pulverizadoras de arrastre, la oferta de fabricantes es amplia y atomizada, con alrededor de 40 fabricantes nacionales que producen casi 2 mil unidades (1960 en el año 2007) y poseen alguna porción del mercado local. Por contraste, en el mercado de autopropulsadas, con una producción nacional de 1225 unidades (2007), cerca del 85 % del mercado local se distribuye entre las dos firmas líderes (Metalfor, en Córdoba y Pla, en Santa Fe), mientras que el resto de las otras 9 empresas se disputan el 15% restante, marcando claramente aquí la diferencia entre dos empresas medianas, con más de una planta de producción, e inserción internacional, y el resto, compuesto por

pequeñas empresas. En términos generales, las empresas locales de pulverizadoras alcanzan buenos niveles tecnológicos

A nivel de estructura productiva, como en todos los productos en general, las fábricas locales de estos productos están afectadas por la falta de financiamiento de capital de trabajo, razón por la cual las empresas han crecido en los últimos años al ritmo de su propia gestión financiera, merced a una demanda que hasta principios de 2008 superaba a la oferta disponible.

Razón por la cual, hasta el momento de las crisis de 2008, todos los líderes del mercado estaban al máximo de su capacidad instalada, desarrollando proyectos de inversión en la ampliación de sus plantas financiados por sus ganancias de las campañas anteriores, o bien por los pedidos de las campañas siguientes. Muchos de ellos invierten también como productores agropecuarios, al estar tan involucrados con su demanda, lo cual les da la liquidez que no les permite su propia actividad en el negocio metalmeccánico.

Por otra parte, la exportación está limitada a operaciones puntuales, principalmente a países limítrofes, pero al mismo tiempo se comenzaron a desarrollar mercados no tradicionales, como los de Kazajstán, Australia y Ucrania.

Las tolvas autodescargables son relativamente modernas: comenzaron a ser de extrema necesidad conforme aumentó la capacidad de trabajo de las nuevas cosechadoras de granos, desde mediados de la década pasada. La escasa tecnología que implica producir esta maquinaria facilita, por un lado, que la competencia extranjera no sea representativa; además favorece la aparición de nuevas factorías y pequeños talleres que deciden comenzar a producir estos equipos. En tolvas, los líderes de mercado de Argentina presentan un buen nivel de calidad, con baja inversión en tecnología, y posibilidades de exportación.

### Producción, tecnología y gestión empresarial

Una de las principales problemáticas que aparece en la definición del esquema de funcionamiento de una industria refiere al grado de integración o des-integración de las actividades productivas. Esto tiene vinculación directa con el estado de la red de proveedores de insumos, partes y conjuntos, y su grado de solidez o de debilidad, y con la complejidad del producto. Como sostiene Lódola (2008), “en nuestro país, el nivel de integración doméstica de los productos del sector está fuertemente correlacionado con la proporción de componentes no mecánicos (...) A medida que aumenta la proporción de insumos importados, el grado de integración doméstica se reduce (...)” (Lódola y Angeletti, 2008).<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Por grado de integración doméstica de un bien se entiende el porcentaje correspondiente al valor agregado nacional sobre el valor total de dicho bien.

Las tareas de mecanizado suelen ser subcontratadas a agropartistas, mientras que los componentes no mecanizados generalmente se importan. Esta es una característica propia de la industria nacional: al tiempo que la oferta local de componentes mecánicos y de insumos semi-elaborados (Acindar y Siderar) es importante, y por tanto, la mayor parte se abastece del mercado interno, en el caso de los componentes no mecánicos ocurre lo opuesto (Lódola, 2008).

En conversaciones con algunos de los principales fabricantes y líderes del sector, se percibe que la gran mayoría apuesta, en un contexto como el que se vivió en 2007, al crecimiento. Lo que se busca, según los entrevistados, es generar mayor capacidad instalada y correcciones en los sistemas de producción, pensando en especial en el mercado externo.

Sin embargo, ese crecimiento parecería estar muy limitado por la falta de capacidades específicas, y está “haciendo crujir” la red de proveedores y la red de formación de recursos humanos –que aparece como un problema muy relevante, en todos los niveles.

Ante el problema de los proveedores, algunos empresarios integran verticalmente y otros ya han tomado el camino de la tercerización, según el tipo de producto y según la escala de trabajo. Se presentan muchos problemas de calidad, de costos y de continuidad de la provisión de servicios. Hasta mediados de 2008 había nuevos proyectos de inversión en carpeta, y pocas posibilidades financieras de sostenerlos: la característica reinante es el crecimiento con capital propio.

En esta encrucijada, la integración vertical parece ser la estrategia más conservadora, y la tercerización la más cara y riesgosa pero con mayores posibilidades de crecimiento. Los productos que se tercerizan son por lo general los más básicos, con menos mano de obra especializada. Para los empresarios, los insumos problemáticos: hay dificultades para avanzar en calidad de los insumos; plásticos; provisión internacional de equipos hidráulicos; la calidad de la chapa y el hierro; también hay problemas de plazos de entrega

La integración vertical les permite, a quienes lo hacen, “ganar cintura” y manejar las decisiones con mayor autonomía, sin la inercia de la tercerización. Al mismo tiempo se reconoce que este modelo de gestión vertical integrado es muy inelástico, porque es ineficiente a la hora de los cambios, El tema de los volúmenes: podría ser bueno si hubiera estandarización de partes. Todo esto nos lleva a la necesidad de reforzar la red de proveedores locales. La lógica de inversión que está por detrás es la de no abandonar el mix de producción, aunque sí especializarse en lo que respecta al mercado de exportación, sin perder la flexibilidad, para ganar por calidad, ahorrando además mano de obra en un contexto inestable.

En el caso de un empresario fabricante de tolvas y embolsadoras, sus proveedores de subconjuntos son exclusivos, pero el resto no. Tiene el cuello de botella en el corte y

plegado de chapa, y cree que hay un gran potencial de crecimiento, y todo afuera, *ceteris paribus*. Otros casos muestran el ejemplo contrario, como el caso de un empresa que optó por la tercerización, quedándose con el know how (celdas de carga, chapas, y la microelectrónica) y con el desarrollo de ciertos insumos críticos (piezas de acero). Invierten en bienes de capital por la puja con los proveedores.

Algunos de los problemas clave que señalaban los líderes del sector a principios de 2008 pasaban por:

- a) la infraestructura energética insuficiente y encarecida;
- b) el precio de los insumos críticos como el acero, cuyos precios están sujetos en algunos casos a precios de referencia internacional, y en otros al tamaño relativo del proveedor, que en Argentina suele ser muy grande y tener mayor capacidad de imposición que los clientes.
- c) la falta de recursos humanos calificados para incorporar a las empresas, tanto a nivel operativo como a nivel gerencial –los “mandos medios”-. Se plantea una desborde de necesidades y falta de recursos humanos calificados. Según los líderes, las líneas subgerenciales no crecen al ritmo de las empresas, y esto lleva a una competencia entre empresas por los recursos humanos.
- d) la falta de prácticas asociativas, dada la costumbre de competir en el mercado interno, lo que genera incluso conductas no colaborativas.
- e) la dificultad para estandarizar partes y piezas, por la dispersión y variedad de empresas. Esto se vincula con la necesidad de reforzar la red de proveedores.
- f) la falta de crédito público para apoyar la expansión de capacidades de fabricación.
- g) las limitaciones del carácter familiar de la cúpula de muchas de estas empresas: problemas de los esquemas de decisión, interferencias entre el patrimonio familiar y el corporativo, y las cuestiones de delegación de responsabilidades. El impacto del fundador como limitante del crecimiento de la organización suele constreñir transformaciones hacia mecanismos más corporativos y procedimentales.

Esto quiere decir en principio, que si bien la presencia de un mercado agrícola amplio favorece la existencia de una industria local de maquinaria agrícola, como se ve en el caso argentino, tampoco lo garantiza. Y al mismo tiempo, un tamaño reducido de mercado no constituye el límite de su crecimiento, como lo demuestran países líderes como Alemania e Italia, que se han internacionalizado bajo la égida de la Comunidad Económica Europea.

### 6.3. EL IMPACTO DE LA GLOBALIZACIÓN DE LAS CADENAS: MERCADO INTERNO E INSERCIÓN COMERCIAL EXTERNA.

La globalización de la industria ha traído situaciones divergentes en el mercado interno de maquinaria agrícola. A nivel de segmentos de mercado, teniendo en cuenta los rubros principales, se presenta una situación claramente desfavorable a la industria local en los dos rubros de mayor valor económico y complejidad tecnológica, tractores y cosechadoras, y una situación inversa en los rubros asociados a la Siembra Directa, sembradoras y pulverizadoras.

En lo que hace a la cosechadoras, el parque de maquinarias actual de Argentina se estima en 200.000 unidades, con una vida útil de 15 años y un envejecimiento promedio de 11.5 años. A nivel de ventas, en este mercado, con 2.415 unidades vendidas en 2007, existe una fuerte presencia del producto importado -entre un 85% y un 90% de las ventas, equivalente a 286 millones de U\$S-; provenientes de alguna de las cuatro corporaciones líderes de maquinaria agrícola (Deere & Co., AGCO Corp., Case-New Holland y CLAAS), que tienen base productiva en Brasil o bien en Estados Unidos. Sólo un 10-15% en manos de fabricantes locales.

El parque actual del mercado interno se estima en 170 mil tractores, y si bien a partir del año 2003 comenzó un fuerte recambio, con tasas de ventas crecientes, aún se comprueba un grado de obsolescencia bastante alto. En el año 2007 el mercado local representó unas 7.880 unidades vendidas, con una participación de la importación -principalmente de Brasil y Estados Unidos- cercana al 80% del total, por un valor de U\$S 236 millones (2007).

Así como en el rubro de cosechadoras, aquí dominan las grandes empresas multinacionales, a saber, Deere & Co., AGCO Corp., Case-New Holland y algunas empresas medianas-grandes de Brasil: Valmet y Agrale. Al ser el argentino un mercado pequeño, y en un contexto de retracción de la demanda a principios de la década actual, las multinacionales decidieron regionalizar la producción y concentrar su base en Brasil, dejando en Argentina plantas más especializadas en ciertos componentes estratégicos.

Es el caso de John Deere, que discontinuó la fabricación de tractores y se especializó en la fabricación de motores y partes de tractores orientadas al MERCOSUR desde su planta de G. Baigorria, en una estrategia de reducción de los costos de producción. Así también es el de Deutz, que mediante una alianza con AGCO fabrica motores y arma una línea de tractores de potencia mediana-grande en la misma área que JD, así como vende sus motores a los fabricantes nacionales de maquinaria agrícola. La especialización es el camino que eligieron estas corporaciones para lograr economías de escala cuando el tamaño del mercado no es suficiente, y cuando además se desean concentrar los recursos, buscando el liderazgo frente a la competencia.

En sembradoras, el parque actual se estima en 85.000 unidades en capacidad de uso, con una vida útil promedio de 12 años. De estas, el 92% son de Siembra Directa (versus convencional). De acuerdo a Bragachini et al (2002), el ritmo de reposición anual ideal sería de unas 5.800 semb/año. Sobre este parque, el 98% se cubre con producción local, de fabricantes nacionales. Con respecto a las importaciones de este producto, que suman unos U\$\$ 3 millones (2007), éstas tienen una baja participación en el mercado interno. Las sembradoras que ingresan provienen principalmente de Brasil y Estados Unidos, por parte de empresas multinacionales.

Con respecto al mercado local de pulverizadoras, en 2007 el 25% de las ventas de al mercado interno (10 MM US\$) era cubierto por importaciones, mientras que el resto se compraba a productores locales. Aquí ocurrió también que la fabricación local pudo defender este mercado, merced al dinamismo de la Siembra Directa y su relación con la red de organizaciones del agro, que le permitieron una rápida adaptabilidad técnica manteniendo precios razonables, lo cual contribuyó a fidelizar clientes. Aquí de todos modos, en el subrubro de pulverizadoras autopropulsadas hubo una penetración significativa de producción importada. En particular, las importaciones provienen de Brasil y de Estados Unidos. Dos empresas brasileras introducen sus productos en el mercado argentino de pulverizadoras autopropulsadas: Jacto y Montana.

En otros productos, como implementos y agropartes, la situación del mercado interno es más repartida, y varía según la complejidad del producto, su composición y su eventual vinculación a la demanda de Siembra Directa. Por ejemplo, en cabezales de cosechadoras, la participación de las importaciones es relevante pero no sigue siendo minoritaria, con un 25% del mercado. Los principales países de origen son Brasil y Estados Unidos. Esto obedece a que al ser un componente mecánico, existen buenos fabricantes locales que abastecen bajo pedido a las terminales locales (Bragachini, 2008).

En todo lo que se refiere a componentes no mecánicos, como motores, sistemas oleohidráulicos, transmisiones eléctricas, la red de proveedores nacionales es débil, por tanto este mercado está ganado ampliamente por las importaciones, excepto cuando se trata de componentes producidos por estrategias de integración vertical, lo que ocurre con algunas empresas de sembradoras. En motores, particularmente, o bien éstos se importan o bien los produce a nivel local la empresa John Deere, en su esquema de especialización regional, y los exporta principalmente a Brasil, para luego ser nuevamente reimportados dentro de la maquinaria terminada.

¿Qué ocurre con la inserción externa de la industria local de maquinaria agrícola en los últimos años?

Las exportaciones de maquinaria agrícola y sus partes, tuvieron en el período 2003 a 2007 un crecimiento sostenido. El mismo se vio reflejado con aumentos del 14%, si se comparan los años 2004-2005, llegando a un 81% comparando los años 2005-2006; lo

cual implica un incremento desde U\$S 31.107.000 en 2003, a U\$S 151.274.000 en el año 2007 (CAFMA, 2008).

La segmentación de las exportaciones pone en evidencia una amplia variedad de productos de la oferta destinada al exterior, producto de la gran diversidad de oferta de la industria local. Las cosechadoras de granos y sus partes lideran en el período 2003-2007 las ventas al exterior, con un total de más de U\$S 66.000.000. En segundo lugar aparece también, claramente, el rubro de sembradoras, tanto convencionales como directas, principal producto nacional en cantidades producidas. También es relevante dentro de este marco la participación de los pulverizadores autopropulsados, de los equipos complementarios para la siembra directa, y de implementos de labranza, los cuales en conjunto representan aproximadamente un 52% de las exportaciones totales.

**CUADRO N° 10. EXPORTACIONES ARGENTINAS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, IMPLEMENTOS Y AGROPARTES. AÑOS 2003-2007. EN DÓLARES ESTADOUNIDENSES.**

<i>(en US\$ FOB)</i>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Total</b>	31.107.189	47.882.001	54.529.488	98.569.295	151.273.692	261.868.431
Cosechadoras y sus partes	3.390.190	5.976.246	5.140.254	23.458.530	28.185.575	41.167.188
Tractores	1.089.000	535.220	4.002.664	6.109.233	8.488.887	18.574.158
Sembradoras	3.625.365	5.810.497	5.577.148	11.719.816	20.650.202	36.127.210
Pulverizadoras, equipos similares y sus partes	4.672.227	7.740.506	7.813.893	7.883.634	19.398.455	28.651.937
Implementos de labranza	2.074.005	4.689.731	6.317.716	10.210.772	15.965.570	17.795.202
Infraestructura e instalaciones	1.782.421	3.073.421	2.862.009	7.098.531	10.119.401	5.371.312
Otros implementos	11.525.648	17.273.529	18.632.008	31.022.742	39.545.297	39.145.671

Fuente: Nosis y CAFMA.

Por otra parte, si bien con una participación menor en el total exportado por el sector, se destaca el incremento registrado entre el año 2003 y 2007 de las exportaciones de prensas para forraje, irrigadores y sistemas de riego y otras máquinas para la agricultura como ser las embolsadoras de granos, los remolques y semirremolques (acoplados tolva) para uso agrícola y los equipos para alimentación de ganado.

Sin embargo, en el contexto mundial, las exportaciones argentinas de maquinaria agrícola son muy poco significativas. Recién en 2007 las ventas dieron un salto significativo hasta los 151,2 millones de dólares, equivalentes a una variación interanual del 90%), y además ocasionales, habiendo comenzado recientemente algunos intentos más firmes en el segmento de sembradoras, en el cual Argentina ha desarrollado un liderazgo en la aplicación de la técnica de siembra directa.

En lo que hace a las exportaciones de cosechadoras, la oferta local presentaba hasta fines de 2007 una tendencia similar a lo que se evidenció en el rubro de sembradoras: en el quinquenio 2003-07 se produjo un importante crecimiento del segmento, que alcanzó los 28 millones de U\$S (2007), pero desde un piso muy bajo, lo cual relativiza la

relevancia de esta tasa de crecimiento. En términos prácticos, la industria local de cosechadoras comenzó desde cero a algo.

El crecimiento en los últimos años estudiados (2007 y 2008) tienen además fuerte relación con la iniciativa intergubernamental de Argentina y Venezuela de exportar maquinaria local a dicho país, razón que, dados los bajos montos de exportación habituales, alteró significativamente el monto total de ingresos por exportaciones del sector.

En efecto, como podrá verse en el Cuadro N° 11, el grueso de las exportaciones se concentra en los países de Sudamérica -principalmente Venezuela, con el 76,2%, y muy por detrás Uruguay, Brasil, Chile, Bolivia y Perú. Solamente un 3% fue en 2007 hacia Rusia, uno de los mayores mercados potenciales (CAFMA, 2007, Galli, 2007), y contando otros países de Europa Oriental y del CIS (Polonia, Ucrania, Kazajstán, etc.), alcanzó el 5% del total de las exportaciones, equivalente a 7 millones de dólares.

Asimismo, el grueso de los segmentos que se exportan se concentra en cosechadoras – aquí tiene mucho que ver el reciente convenio con Venezuela- y sembradoras, más atrás en pulverizadoras autopropulsadas. En este sentido cabe remarcar que los dos últimos mencionados son los rubros donde los principales países exportadores –Alemania, Estados Unidos, Italia, y en menor medida, Brasil- registran menores índices de producción, concentrando su oferta en cosechadoras y tractores.

En ese sentido, cabe preguntarse cuáles fueron los coeficientes de exportación de maquinaria agrícola en cada uno de los segmentos de mercado. ¿Cuánto se exportó por unidad de productos en 2007-2008?

CUADRO N° 11. COEFICIENTE DE EXPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA DE ORIGEN NACIONAL. AÑOS 2007/08.

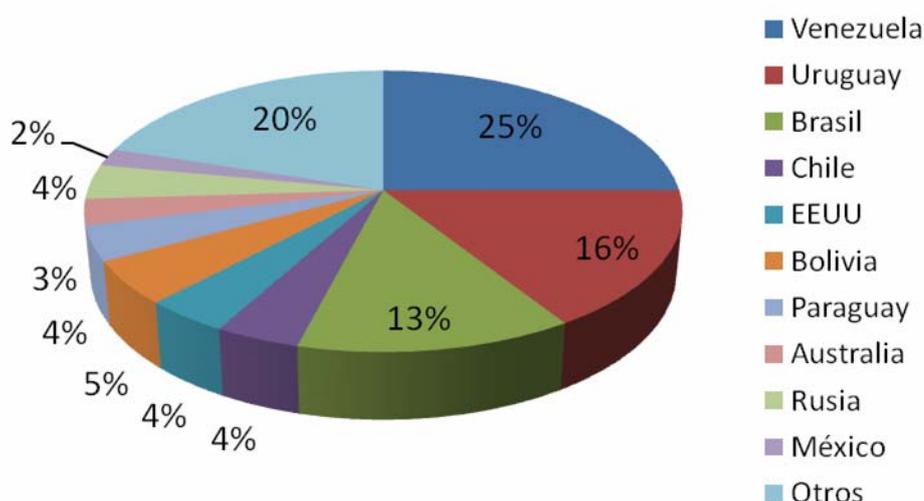
Sembradoras y sus partes:	22%
Cosechadoras y sus partes:	20%
Pulverizadoras y sus partes:	10%
Tractores:	10%
Embolsadoras y extractoras:	10%
Silos y secadoras:	8%
Acoplados autodescargables:	4%
Equipos de forraje conservado:	4%
Instrumentos de labranza:	3%
Equipos de Agricultura de Precisión:	2%
Otros:	7%

Fuente: Bragachini, 2008

¿Cuánto es el coeficiente de exportación de la producción nacional de maquinaria agrícola, ponderando las diferencias entre los diferentes productos? Un 15%. En la comparación internacional, esto aparece como un valor muy bajo. Sin contar las diferencias en valores absolutos de maquinaria, Brasil exporta el 75% de sus cosechadoras y el 50% de sus tractores (ANFAVEA, 2008).

Aún más pronunciado es este factor en el caso de Alemania e Italia, donde en términos generales esta proporción alcanza alrededor del 85% en el primero, y del 74% en el segundo (VDMA, 2008). Podría matizarse este dato diciendo que el mercado de la Unión Europea funciona como un gran mercado interior, y que si bien en el Mercosur la estructura de barreras comerciales en estos productos está administrada en dirección a una liberalización mayor, Brasil aplica barreras paraarancelarias. No obstante, en las condiciones comerciales actuales esta administración es lo que aún favorece a sostener una parte del mercado argentino en manos de fábricas nacionales, así como penetrar en el mercado brasileño.

GRAFICO N° 14. PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, IMPLEMENTOS Y AGROPARTES, SEGÚN REGIONES. AÑO 2007, EN DÓLARES ESTADOUNIDENSES Y PORCENTAJES.



Fuente: elaboración propia en base a NOSIS.

Como se observa en el Gráfico N° 14, la matriz de exportación de los productos de maquinaria agrícola argentina está claramente regionalizada, principalmente en el MERCOSUR, con un efecto distorsivo derivado del convenio con Venezuela. Esta distorsión se hace evidente por el bajo volumen de productos y monto de las exportaciones de maquinaria agrícola argentina en general –US\$ 261,8 MM en 2008-. Lo mismo ocurre con su tasa de crecimiento –73,1% en 2008-, que es muy importante debido a que la inserción comercial externa se encuentra a penas en sus inicios.

En su gran mayoría, las empresas argentinas de maquinaria agrícola no cuentan con oficinas en el exterior o representaciones por parte de embajadas, salvo casos excepcionales a nivel individual. Tampoco se realizan estudios sistemáticos de factibilidad comercial en este sentido, salvo en contados casos. Con respecto a la asociatividad, hay algunas experiencias positivas y negativas, pero aún no hay una conciencia clara por parte de los empresarios de actuar en conjunto para salir a los mercados internacionales.

Parece claro, a juicio de algunas voces autorizadas y de los propios representantes principales del sector, que no existe una intención mancomunada por parte de la industria de orientarse al mercado externo –hasta fines de 2007 la industria local no lograba abastecer siquiera al mercado interno, al que atendía casi de modo excluyente, sin destinar voluntariamente cuotas significativas de su producción a la exportación. Es decir que, a excepción del conocido caso del convenio con Venezuela, son contadas las experiencias de misiones internacionales y de desarrollo de esquemas como los consorcios de exportación.

En este sentido, cabe mencionar de todos modos que existe un núcleo de empresas líderes que sí poseen conciencia de la relevancia que supone la necesidad de aumentar la demanda del exterior en su modelo de negocio, incluso para la propia sustentabilidad de la empresa, dadas las contracciones cíclicas del mercado local, así como cuentan con la posibilidad de llevar adelante medidas en este sentido. En consecuencia, aparece un conjunto mínimo de empresas que han tomado el camino de su internacionalización – Agrometal, Plá y Metalfor han adquirido plantas en Brasil; Vassalli ha firmado un convenio de cooperación productiva y comercial con Same Deutz-Fahr en Italia, para intercambiar know-how por ingreso al mercado con la marca de Deutz-, y luego un núcleo un poco más amplio, de alrededor de 20 o 30 compañías, que exportan por su cuenta o participan de consorcios de exportación desde hace no más de 3 a 4 años.

En suma, a nivel de exportaciones, cruzando segmentos y regiones de destino –Cuadro N° X-, se observa que el país tiene una buena, aunque incipiente inserción en el MERCOSUR y el resto de Sudamérica a nivel de sembradoras y pulverizadoras autopropulsadas, en donde podría profundizar su inserción a través de mayores exportaciones de los mismos productos, y también de agropartes.

Al mismo tiempo, existen algunos mercados más lejanos, pero con condiciones territoriales parecidas y bajas barreras a la entrada, donde la Argentina podría desarrollarse tanto en sus rubros principales –sembradoras y pulverizadoras- como en algunos nichos que, según el caso, parecen ofrecer una buena posibilidad de inserción comercial (equipamiento para lechería en Oceanía, equipamiento para ganadería en Canadá y algunos países de América Latina; agropartes especializadas en Sudáfrica, México y Brasil).

En cualquier caso, la inserción comercial internacional de las empresas argentinas de maquinaria parecía ser hasta principios de 2008 un espacio experimental de colocación de excedentes y una salvaguarda mínima frente a disrupciones del mercado interno, más que resultado de una política de internacionalización. Los acontecimientos ocurridos durante el presente año, que provocaron una crisis en las ventas al mercado interno, acentuaron la importancia del sector externo desde el punto de vista del segundo factor. En cualquier caso, se observa que las estrategias de las empresas de capital nacional tienden a ser más bien defensivas y reactivas, en lugar de ofensivas. También es preciso reconocer que, más allá del acuerdo logrado con Venezuela, no se evidencia desde el sector público una voluntad de establecer metas concretas de expansión internacional del sector, y esto implica también no despejar una serie de inconvenientes técnico-económicos normativos que obstaculizan un vuelco mayor por parte de las empresas locales hacia los mercados externos.

Con algunas excepciones de casos puntuales de empresas de sembradoras y pulverizadoras que se han internacionalizado –como una respuesta defensiva–, o de empresas de cosechadoras que empiezan a trabajar para otros nodos internacionales (como en el caso de Vassalli), el sector de maquinaria agrícola en general está fuera de la cadena global de valor de maquinaria agrícola, restringiéndose en todo caso a la exportación como forma de internacionalización, pero sí recibe los impactos negativos de esta cadena global en su propio mercado, como lo atestigua la industria de tractores y cosechadoras, que ha perdido gran parte de su mercado a manos de empresas multinacionales, y muchas de ellas han sufrido procesos de cierre parcial o total de sus actividades en los últimos años.

En resumen, la industria local de maquinaria agrícola no participa sino marginalmente de la cadena global de valor de maquinaria, en tanto que las empresas argentinas sólo se vinculan con los principales representantes de esta cadena como competencia, y en contados casos como proveedores menores de componentes mecánicos. Argentina ya no es, por su parte, el espacio de articulación geográfica de estas cadenas, lugar que ha pasado a tomar Brasil, y sólo en contados casos las multinacionales mantienen algunas plantas en nuestro país. Los proveedores locales de componentes están aún más lejos de las cadenas de valor globales, y están basados en productos de medio o bajo valor agregado.

## **7. POSICIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA LOCAL EN LA CADENA GLOBAL DE VALOR**

### **7.1. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA COMPETITIVA DE LA INDUSTRIA**

El objetivo de este capítulo es evaluar la situación en la que se encuentra la industria de maquinaria agrícola argentina desde el punto de vista de su posicionamiento económico y estratégico en el contexto internacional, tomando en cuenta el análisis realizado hasta ahora.

Como se mostró en los capítulos anteriores, la industria de maquinaria agrícola aparece como un sector maduro, que genera productos de muy baja rotación (2 a 4 años), y que se encuentra altamente integrada comercial y productivamente a nivel internacional. Estas características, y las complementariedades tecno-económicas con la industria automotriz, plantean así una estructura industrial muy concentrada, con grandes economías de escala y de alcance.

Consecuentemente, la industria está dominada por un conjunto de firmas globales que compiten centralmente en aquellos productos del núcleo de maquinarias de mayor porte y complejidad tecnológica (los equipos autopropulsados: tractores y cosechadoras), así como en algunos del primer anillo (enfardadoras, pulverizadoras autopropulsadas y otros implementos).

El conjunto de las ventas de estas empresas representan más del 70% de las ventas del sector a nivel mundial, y crecen como *players* globales conforme avanza la liberalización de los mercados, si bien sus áreas de dominio están regionalizadas. La cada vez mayor movilidad de capitales ha hecho que las casas matrices de estas empresas hayan decidido, como se mostraba en el capítulo 4, internacionalizar su producción (IED) para aprovechar en algunos mercados de destino, aprovechar las ventajas comparativas de costos de producción, y competir dentro de los marcos comerciales de ese mercado sin las restricciones comerciales que muchas veces imponen las operaciones de exportación. De esta forma, distribuyen geográficamente costos e inversiones, realizan inversiones directas en facilidades productivas y comerciales, y utilizan el comercio internacional para el intercambio de partes y piezas.

Por otro lado, gracias a su tamaño y volumen de negocios, cuentan con una capacidad de apalancamiento financiero de largo plazo –propio o ajeno- que se vuelve parte vital del propio negocio, soportando así su propio crecimiento y el de su demanda. Al mismo tiempo, su tamaño les da una fuerte capacidad de lobby, un gerenciamiento empresarial sofisticado, altas capacidades en recursos humanos y disponibilidad para tomar riesgos en el desarrollo innovativo, así como velocidad y escala para comercializar sus productos.

El poder de estas empresas líderes se basa, de esta forma, en su escala productiva, volumen financiero y alcance global. También se apoya en un *marketing* muy fuerte sostenido por grandes inversiones en *branding*, en logística y en ventas.

Desde el punto de vista del análisis de las cinco fuerzas, esta magnitud se convierte en barreras a la entrada muy altas para los competidores, y por ello, a pesar de que poseer una de estas marcas globales ofrece buenos márgenes, hasta lograr consolidar una marca reconocida, las exigencias para mantenerse competitivos en este negocio son muy altas, que implica una altísima rivalidad empresarial.

Los únicos mercados donde esta situación puede estar algo más balanceada son aquellos donde los procesos de liberalización comercial aún puedan estar dificultados por barreras comerciales, paraarancelarias, u otras condiciones exógenas dificultosas para la actividad. No obstante, la tendencia que se afirma en forma sostenida, como parece obvio, es a la liberalización e integración comercial de los bloques de mercado, lo cual se demuestra en el dominio de estas empresas en participación de mercado en estos segmentos en todo el mundo.

A nivel de productos sustitutos, con excepción de aquellos mercados aún inmaduros y donde la baja mecanización hace que las labores agrícolas sean realizadas con instrumentos más simples de labranza, este tipo de productos ya no presenta sustitutos en los principales mercados internacionales.

Por su parte, como la comercialización está pulverizada a través de sistemas de concesionarios franquiciados, atomizados y esparcidos por el mundo, al igual que en la industria automotriz, las terminales poseen un poder de negociación frente a la distribución que es mayor que el de otras industrias (como alimentos, electrodomésticos y otros). Dado su rol clave para la actividad agropecuaria, el porte y complejidad de los productos, y su forma de comercialización atomizada, la dinámica económica de la actividad va al ritmo del lanzamiento de nuevos modelos que van siendo actualizados, mantenidos y repuestos por las mismas empresas dueñas de las marcas.

Desde el punto de vista de la relación con los proveedores, el sector tiene tres tipos diferentes: los proveedores de commodities industriales (semielaborados: acero, plásticos, moldes), que pertenecen a industrias maduras y concentradas –siderúrgica, metalmecánica, plástica; los proveedores de partes y piezas simples, estandarizadas (barras, sinfines, correas, poleas, engranajes, cilindros, etc.); y los proveedores de componentes complejos, así como piezas a medida, que se dividen entre los mecanizados y los no-mecanizados.

En el primer caso se plantea una situación heterogénea, dado el peso de los commodities industriales en la estructura de costos genérica de las unidades productivas. Es sabido que los precios de commodities industriales como el acero se fijan internacionalmente, y los actores de esta industria son grandes multinacionales, por lo que la capacidad de negociación frente a este tipo de proveedores –más allá del tamaño de la empresa de maquinaria- puede calificarse como desfavorable, o al menos muy reñida, según el caso.

En el segundo caso, frente a los proveedores de partes y piezas simples, el poder de las terminales es alto. Estos proveedores –considerados dentro del mundo de los agropartistas- no tienen gran poder de negociación ya que sus productos se encuentran fácilmente en el mercado, este subsector está atomizado en pequeñas empresas, con claras dificultades de financiamiento y formalización, y no es una situación que muestre una tendencia diferente.

El tercer caso es son los proveedores de componentes complejos y piezas a medida, que requieren de capacidades específicas en calidad, diseño y precisión. En general en este grupo hay pocos en relación a la demanda local, lo cual les da un poder de negociación mayor que otros proveedores de piezas. Así es como existen casos de algunos fabricantes especializados que se convierten en proveedores de primer anillo de terminales. No obstante, dentro de estos, los no-mecanizados, que son los que están asociados a máquinas de mayor complejidad tecnológica, y a menores grados de integración vertical (Lódola, 2005), son los que existen en menor cantidad, y deben competir con la gran cantidad de componentes que se importan, con calidades superiores, marca reconocida y precios similares.

En esas condiciones, y con variaciones según el subgrupo, en términos generales los agropartistas de productos terminados (excluyendo a las empresas siderúrgicas del concepto) se ven constreñidos por grandes empresas en ambas puntas de su cadena de valor: proveedores de insumos industriales y terminales de maquinaria agrícola. Su situación competitiva es la más desfavorable en el reparto de la renta, de acuerdo a la complejidad de los productos o servicios que generan. En términos generales, no tienen un reconocimiento de los usuarios por sus productos –es difícil desarrollar una marca-, ya que se insertan en el ensamblaje final como un componente más (excepto en el mercado de reposición).

Dentro de este grupo, quienes están más complicados son los proveedores de partes y piezas simples, cuya dependencia con la demanda local es absoluta, y son empresas de tamaño pequeño, sin espalda financiera, cuyos proveedores de materia prima (tanto en los mecanizados como no mecanizados) fijan sus precios internacionalmente. Lo mismo ocurre con las empresas que proveen los servicios operativos en cuanto a su tamaño y dependencia de la demanda, que son en el mejor de los casos talleres grandes.

De acuerdo a los criterios de análisis teórico de Gereffi et al (2005), podemos decir que la complejidad de las especificaciones de producto en este tipo de negocio son bajas para este subgrupo de proveedores de agropartes; existe una alta codificabilidad de la información sobre estos productos (pero baja codificación en concreto), y al mismo tiempo las capacidades de los proveedores específicos de maquinaria (agropartistas) suelen ser bajas en relación a las exigencias de los compradores.

El caso de las empresas agropartistas de productos no mecanizados, más complejos, es ligeramente diferente y requieren de un gran direccionamiento por parte de las firmas líderes compradoras de sus productos.

Bajo esta perspectiva, este negocio reproduce, con algunas diferencias entre países, la imagen de una cadena de valor cuasi jerárquica, con relaciones de gobernanza entre terminales y proveedores de tipo “cautivo”, lo que admite una diferenciación entre proveedores de primero y segundo anillo, pero que aún así son muy pequeños y aislados frente al tamaño y la extensión de aquellas.<sup>24</sup>

Esta imagen coincide con la que surge del análisis de las cinco fuerzas, con ciertos matices ya mencionados en la relación con los proveedores, y agregando el análisis de la distribución, que las categorías de análisis de Gereffi (1999, 2002, 2005), al centrarse en la relación entre la firma líder y sus proveedores, termina dejándolo afuera.<sup>25</sup>

En consecuencia, el negocio de la producción de maquinaria agrícola está fuertemente consolidado en aquellos rubros de mayores economías de escala e intensidad de capital, y que plantean fuertes inversiones en desarrollo de marca (autopropulsados).

En el resto de los rubros aparece la misma tendencia, pero con un margen mayor de movimiento en productos más específicos (menores barreras a la entrada), a través de innovaciones y de un mayor control de la distribución (fidelización de clientes).

## 7.2. EL POSICIONAMIENTO ECONÓMICO Y ESTRATÉGICO DE LAS MULTINACIONALES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN RELACIÓN AL SECTOR LOCAL

La composición del sector local de maquinaria agrícola presenta la ambigüedad de contener tanto terminales de maquinaria agrícola, como una mayoría numérica de agropartistas proveedores de esas terminales, siendo que cada estrato involucra una situación diferente, y desde la perspectiva de *gobernanza*, posiciones muchas veces encontradas en la dinámica económica concreta de la actividad.

Considerando el análisis de las cinco fuerzas, para las empresas terminales (Vassalli, Plá, Agrometal, etc.), la mayor tensión no se encuentra en su relación con clientes o proveedores, frente a quienes conservan una posición de fuerza, si no en la rivalidad de la industria: la presencia de grandes multinacionales les plantea exigencias muy altas para mantener su participación de mercado. Esto es tan relevante para terceros mercados como para el mercado local. Conforme se allanan las barreras comerciales y a la inversión, el límite entre fronteras resulta cada vez menos relevante.

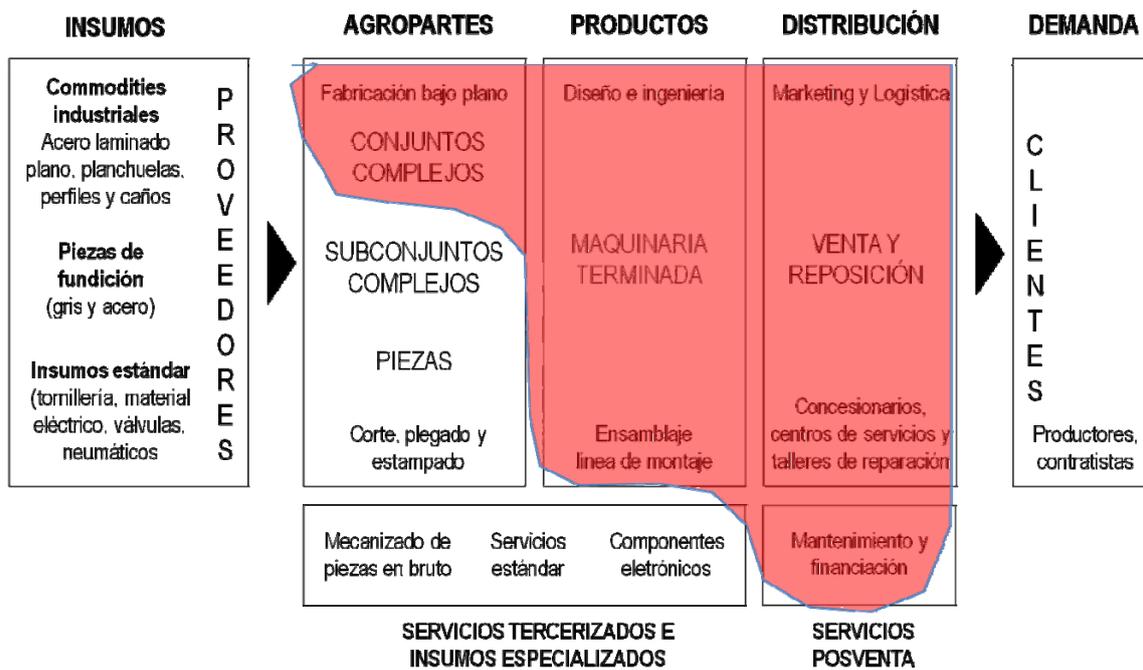
---

<sup>24</sup> Aquí, cuando decimos que los proveedores están cautivos en este tipo de negocio, nos referimos a los agropartistas, que realizan actividades parciales organizadas y diseñadas por las firmas líderes, las cuales controlan los activos críticos y se apropian de la mayor parte de las rentas que estos productos generan.

<sup>25</sup> Con excepción de la variante “mercado”, en la variante “cautiva” y en el resto, el análisis de CGV no considera separadamente la distribución de la manufactura cuando hay una firma líder. Esto simplifica demasiado el análisis, ya que por lo general se trata de actores diferentes y muy poderosos.

La “mancha” que aparece en la Figura N° 14 busca reflejar el posicionamiento de las grandes firmas multinacionales en la cadena de valor desde el punto de vista estratégico y de gobernanza. Como se observa en la figura, este tipo de empresas se ubica entre las fases de producción y distribución, realizando algunas de ellas fabricando también agropartes complejas como parte de su negocio o como activos críticos (ej: motores).

FIGURA N° 14. POSICIONAMIENTO DE LAS MARCAS LÍDERES A NIVEL MUNDIAL EN LA CADENA DE VALOR



Fuente: elaboración propia

Estas empresas poseen grandes plantas de ensamblaje y equipos de diseño e ingeniería, que desarrollan productos y hacen testeos en planta y a campo, gastando entre 3% y 6% de gasto en I+D y desarrollo de producto sobre la facturación, lo que es mucho mayor al promedio de las empresas argentinas en términos relativos, y muchísimo mayor en términos absolutos. Al mismo tiempo, desarrollan fuertemente proveedores para tercerizar, bajo plano, todo lo que es subconjuntos y piezas, y luego ensamblarlos en sus plantas. Cuando los precios relativos de estos factores cambian negativamente, éstas tienen la capacidad de cambiar nuevamente de país o proveedor, como ocurriera con el retiro de empresas norteamericanas de Argentina en el año 2000, y su desplazamiento a Brasil.

Por su parte, el costo unitario de los insumos industriales es muy alto globalmente, y exige economías de escala a la fase de producción para diluirlo, lo cual pone en una situación de alta dependencia a todas aquellas empresas por debajo de cierto umbral de capacidad de compra de materias primas, así como de capacidad de planta. En el caso

de las empresas multinacionales, existe cierto margen de negociación en las condiciones de compra, y los volúmenes de compra son muy altos.

Dado que la mayor parte de la renta descansa en la marca del producto final, y se trata de equipos muy pesados, tomada individualmente, la fase de fabricación de agropartes por sí misma genera un margen de lucro bajo, competitivo por costos, lo que la sitúa, a igual calidad en producto y servicio, en un negocio que precisa de una alta rotación para ser sustentable.

Como la etapa de comercialización suele estar integrada a la anterior dentro de la misma empresa, aquí no hay transacciones de compra que generen grandes costos asociados (de transacción). Esta es la etapa que absorbe las ganancias de la fase posterior, y por tanto es la que obtiene el mayor margen y controla al resto. Los mayores costos de la comercialización están asociados al *branding*, en los que las multinacionales invierten sumas millonarias, y a los servicios financieros, que absorben en promedio un 5-7% de la facturación de este tipo de empresas<sup>26</sup>.

Como ya se adelantó, gran parte de las empresas multinacionales posee subsidiarias financieras (ej.: John Deere Credit, Agco Finance, *Yanmar Finance*), que incluyen en muchas ocasiones alianzas con bancos locales, a través de las cuales financian al cliente final, suministrando un servicio de posventa fundamental que fideliza a los usuarios e incluso los sitúa en un lugar de cierta dependencia frente a la firma.

La distribución tiene una doble subfase: de la fábrica al centro de distribución, y del centro de distribución a la concesionaria. La primera está, por lo general, integrada al eslabón anterior. Las multinacionales poseen centros de distribución cercanos a todos los mercados en los que trabajan, así como han desarrollado redes de concesionarios franquiciados a los que abastecen desde esos centros, centralizando información a través de sistemas online de pedidos que les permiten coordinar mejor la logística de distribución. Desde los centros de distribución (usualmente, regionales) es que también hacen la reposición de piezas y el servicio técnico a los clientes (caso contrario, a través de los concesionarios).

La segunda subfase es una estructura de concesionarios: se trata de empresas independientes dispersas por el territorio (concesionarios) que actúan a propio riesgo para obtener mejores márgenes de las ventas (un fijo más una comisión), y muchas veces ofrecen o articulan servicios de posventa o preventa para los clientes. Son la cara visible de la marca hacia el cliente, por tanto son el canal a través del cual, una vez dentro de la red de distribución, las empresas dueñas de las marcas dan fuertes incentivos para fidelizarlos.

Como conclusión, proporcionalmente, los mayores esfuerzos de inversión de este tipo de empresas hoy en día están ubicados en las fases de distribución y marketing, donde

---

<sup>26</sup> Bragachini, Mario (2002), *Eslabonamiento productivo de la maquinaria agrícola*, Documentos de trabajo, PRECOP, INTA Manfredi, Marcos Juárez, Córdoba.

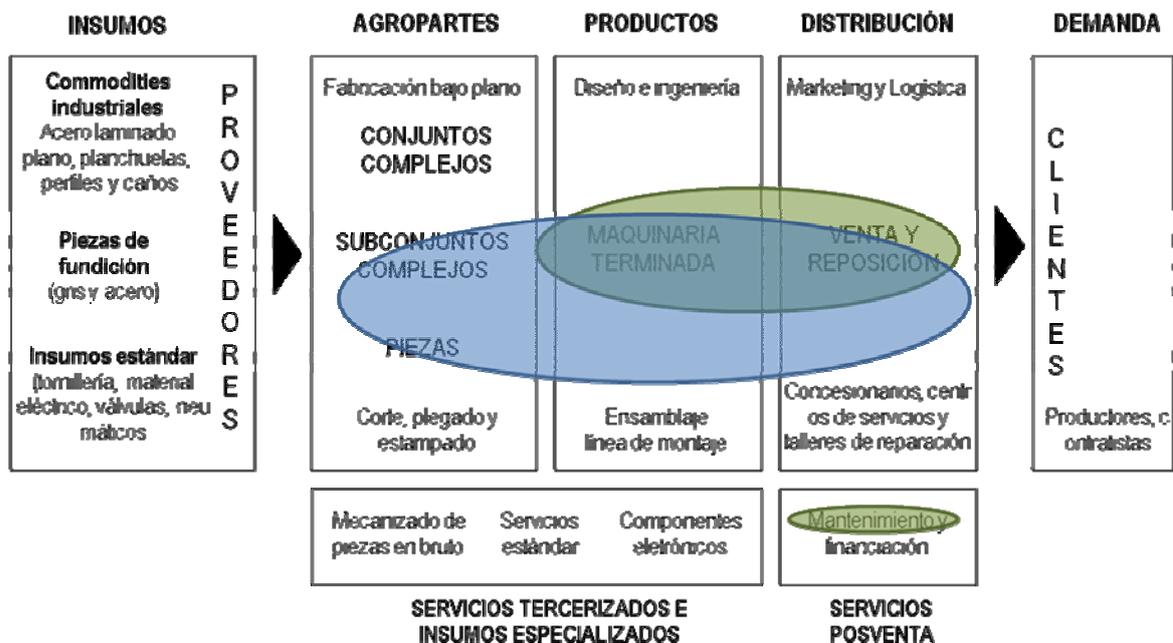
se encuentran las mayores porciones de renta de la cadena, dadas por la venta de la marca y por un alto nivel de servicios pos y pre-venta a los clientes. Todo esto apuntando principalmente a productos de uso global, de gran porte y complejidad tecnológica, que son donde se encuentran las mayores porciones de renta.

En comparación con esta situación., ¿cómo están posicionados los actores del sector de maquinaria agrícola argentina frente a sus proveedores y clientes, en términos de la *gobernanza* económica de la cadena? ¿Cuál es su situación en el contexto de estas cadenas globales dominadas por multinacionales?

Como se sugirió antes, la situación es diferente si se trata de agropartistas o de terminales, ya que su posición relativa es distinta, y en las actuales condiciones unos se encuentran en una posición más vulnerable y dependiente, en términos de gobernanza, que los otros.

En contraste con lo que plantea el esquema de las multinacionales, y desde un punto de vista general, las terminales argentinas de maquinaria agrícola se posicionan de una forma más restringida en el negocio y en la cadena de valor, como se observa en la Figura N° 15.

FIGURA N° 15. POSICIONAMIENTO DE LAS MARCAS NACIONALES EN LA CADENA DE VALOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA



Fuente: elaboración propia

Esta denota diferentes esquemas de integración, mayoritariamente volcados sobre los tramos de la cadena de mayor hundimiento de capital, media y baja complejidad tecnológica, y con menor fuerza en aquellos vinculados a la demanda y a la distribución.

A nivel de negocio, con independencia de los segmentos de productos en los que trabajan, se trata de empresas cuya competitividad está centrada en tres elementos principales: precio-calidad, innovaciones y servicios pos venta.

El elemento principal, sin lugar a dudas, es el precio final de la maquinaria para la venta. Tradicionalmente, la industria argentina de maquinaria agrícola, como tantos otros sectores de la rama metalmeccánica, ha competido vía la protección directa o indirecta del mercado interno. Directa, a través de aranceles que han caído en los últimos treinta años en virtud de los cambios ya comentados, e indirecta, hasta la actualidad, a través de la fijación del tipo de cambio nominal (TCN) por debajo del nivel del dólar.

Este tipo de ventaja, a la que Fajnszylber (1989) llamó como “competitividad espuria”, ha ido socavándose en los últimos cuatro años a través de la caída del tipo de cambio real (TCR) por vía de la inflación de precios de agropartes importadas, considerando además que el precio de commodities industriales como el acero o el plástico se define internacionalmente y ha elevado los costos de forma generalizada.

De nuevo, aquí el impacto de la globalización de las cadenas de valor es directo: en la medida en que las fronteras comerciales se allanan y las industrias de bienes de manufactura y finales se concentran, los precios se unifican y dependen cada vez menos de las condiciones locales. Esto es lo que ha ocurrido con muchos de los insumos y partes de productos argentinos de maquinaria agrícola, y que explica parcialmente el déficit comercial del sector, así como la imposibilidad de bajar costos en relación a la competencia.

El segundo elemento competitivo de las terminales locales es su dinámica de innovación. Se trata de una práctica permanente de innovaciones parciales, de producto, para distintas labores (por ejemplo, dosificación neumática de granos en sembradoras, rotores de flujo axial en cosechadoras, o bien instrumentos de agricultura de precisión), que les permiten a estas empresas estar “al día” a nivel tecnológico –en relación a la oferta de las multinacionales-, así como realizar rápidas mejoras adaptativas gozando de la ventaja de estar muy cerca de su cliente, en el campo.

El tercer elemento importante, la fidelización mediante servicios pos venta, está principalmente vinculada con el servicio técnico (reparación, capacitación, repuestos) un esquema parecido al de las anteriores, pero sin algunos activos críticos y rasgos de los que las otras gozan.

En consecuencia, a nivel de cadena, más allá de las decisiones de organización industrial sobre integración vertical o tercerización –lo cual ya fue analizado en el capítulo 5-, que son heterogéneas en el marco de escalas pequeñas e incertidumbre de precios y proveedores, las terminales locales se posicionan también en los principales eslabones de la cadena, análogamente a las líderes, aunque de manera mucho más débil.

En el caso de subconjuntos complejos, como motores, dependen del precio de otras empresas, como Cummins, Deutz-Fahr, o como la propia John Deere. En el caso de commodities industriales, dependen. Esto les permite controlar en cierta medida el mercado de reposición de maquinas o de piezas.

A nivel del mix de producción, si bien existen especializaciones en las empresas más grandes, en general todas las terminales mantienen una oferta amplia de productos, vendiendo tanto unidades terminadas como algunas partes específicas, lo que se plantea como una estrategia de diversificación del riesgo comercial. En épocas de crisis, esto les da una flexibilidad que les permite rápidamente pasarse a fabricar agropartes para reposición cuando la demanda cae. Sin embargo, plantea serios inconvenientes para una estrategia de crecimiento a largo plazo, ya que genera indefiniciones e inconvenientes en el lay-out y en ciertas decisiones de inversión en capital.

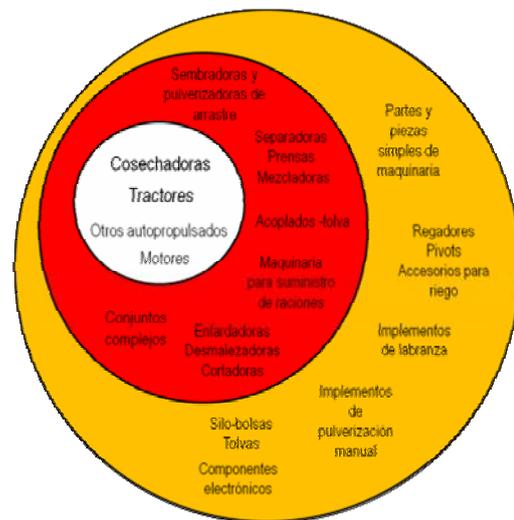
Sin embargo, estas estrategias defensivas terminan siendo perjudiciales para crecer en el largo plazo y poder desarrollar mayores escalas para sus productos principales, especializarse en la comercialización, y desarrollar una cadena de proveedores más estable. Su flexibilidad defensiva es la contracara de su capacidad de expansión.

¿Qué ocurre en el resto de los rubros de maquinaria agrícola? ¿Se trata del mismo negocio pero con distintos segmentos de mercado? ¿O existen diferencias a nivel de productos y de la cadena de valor de tal forma que nos permiten hablar de distintos negocios?

FIGURA N° 16

A modo general, la gran mayoría de productos –en diversidad- de la industria de maquinaria agrícola participan de un negocio que presenta la misma tendencia general que los anteriores.

Encontramos aquí principalmente a las sembradoras y pulverizadoras de arrastre, embolsadoras de granos y de forrajes, acoplados-tolva, mezcladoras de alimentos, de semillas, y toda clase de implementos mecánicos para la siembra, labranza del suelo, trilla, pulverización manual, alimentación del ganado y tratamiento de semillas.



No obstante, existen factores que matizan esta situación, y que dan la pauta para pensar alternativas de opciones estratégicas para estas empresas, sin dejar de lado las variables más fuertes de competitividad que ya fueron mencionadas.

En los productos de mayor complejidad, como sembradoras y pulverizadoras, las economías de escala son menos significativas que en el primer grupo, pero más que en el resto de los productos. Esto se debe tanto a una cuestión de porte y complejidad tecnológica, como a que los sistemas de siembra, laboreo de la tierra y pulverización de varían mucho de acuerdo a los países. En consecuencia, la valorización de los productos es diferente. Sus productos requieren una inversión más baja que las cosechadoras y tractores, y son complementarios a aquellos.

Al mismo tiempo, en el caso de sembradoras y pulverizadoras no autopropulsadas, el hecho de trabajar con una tecnología específica como la Siembra Directa, en contacto con el cliente, ha generado una barrera a la entrada que ha permitido a los fabricantes de estos productos defender su participación de mercado e incluso exportar y /o expandirse a otros países, en algunos casos contados (como Agrometal y Plá).

No obstante, este estrato de empresas se encuentra atomizado, con unas cuarenta a cincuenta empresas familiares repartiéndose el mercado local (y unas pocas exportando), en la mayoría de los casos pequeñas fábricas con grandes falencias de layout, mayor profesionalización de recursos humanos, estandarización de procesos y estabilidad en las ventas. La mayoría de ellas poseen una estructura muy pesada de acuerdo a sus ventas, así como ineficiente y costosa, lo cual encarece sus productos.

La enorme gama de agropartistas, sin embargo, es la que está en una situación más compleja, ya que en la mayoría de casos, sus productos suelen ser estándar, dependen de unos clientes locales que les trasladan muy rápidamente cualquier efecto negativo en la demanda, y hacia atrás carecen de toda posibilidad de negociar precios a la oferta de commodities industriales. Son quienes, por tanto, llevan al extremo las conductas defensivas ya señaladas, los primeros en sufrir los cortes en la cadena de pagos, y los que cuentan con menos capacidad de inversión financiera propia.

Sólo aquellos que generan subconjuntos más complejos (como cabezales, transmisiones oleohidráulicas, piezas mecanizadas a medida, trenes de siembra, etc.), que venden a algunas de las principales empresas de la industria, y que en varios casos incluso exportan -principalmente a Brasil-, con algunos procesos estandarizados y una reputación regional reconocida, colocándose como proveedores de “primer anillo”, son quienes están en condiciones de sustentarse económicamente y posicionarse un poco mejor que la media.

La gran mayoría restante de agropartistas posee esta vulnerabilidad extrema –con un número no menor de muertes de empresas- y padece además de un conflicto de intereses con las instituciones representantes del sector, ya sea por su filiación con intereses de las terminales (como la CAFMA), en donde el “desarrollo de proveedores” podría modificar el “status quo” de gobernanza actual entre terminales y agropartistas, o bien por diferencias y desconfianzas intrarregionales, entre por ejemplo asociados a entidades radicadas en la Provincia de Santa Fe, y entidades radicadas en la Provincia

de Córdoba. Esto crea una falta de representatividad gremial tanto a nivel general (para superar cuestiones microrregionales) como a nivel de los diferentes eslabones al interior del sector, al no haber un espacio institucional que aglutine, por ejemplo, a los agropartistas como un núcleo con desafíos y problemas comunes.

En conclusión, la situación actual y la conducta económica de la gran mayoría de empresas locales de maquinaria agrícola, con independencia de su condición de terminales o agropartistas, pone de relieve un par de cuestiones a destacar:

- una falta de claridad en las estrategias de posicionamiento, que tienden a ser reactivas (por ejemplo, ampliar el mix de producción para diversificar riesgo), e implícitas, sin consciencia de lo que implican, intuitivas. En muchos casos las empresas no conocen realmente su situación competitiva, y no saben cuáles son sus puntos fuertes.

- muchas de estas estrategias son, de acuerdo al carácter familiar de las empresas, conservadoras –en el sentido de que buscan preservar la existencia de la empresa como parte de un patrimonio familiar y adaptado a su estilo de vida, sin mayores cambios-, y están fuertemente ancladas en una visión técnica voluntarista y tradicional, más allá de toda racionalidad empresarial.

- en lo que hace a las terminales, su posicionamiento está ubicado en las mismas fases que en el caso de las multinacionales, pero con mucho menor alcance y elementos en cada uno de los eslabones (en especial en la comercialización), y con un énfasis mayor en la fase de producción, que es aquella que menor renta relativa genera en la cadena. Por ende, finalmente y más allá de su reputación local, gran parte de su competitividad pasa por un precio inferior al de la competencia que trabaja con marca, convirtiéndose en una marca de segunda categoría, o sólo para clientes muy fidelizados.

- en lo que hace a las agropartistas, en la mayoría de ellos no se advierte una visión estratégica más allá de mejorar en temas de calidad para responder mejor a los requerimientos de las terminales y diferenciarse del resto, o bien competir en el mercado de reposición de partes. Algunas han comenzado a ofrecer sus productos en el exterior.

### 7.3. SIEMBRA DIRECTA Y AGRICULTURA DE PRECISIÓN: UNA VENTANA DE OPORTUNIDADES

La Siembra Directa (SD) es un sistema de producción agrícola que surgió originalmente en Estados Unidos como una práctica conservacionista<sup>27</sup>, basada en la ausencia de labranza de la tierra en el momento de preparación para la siembra, lo que luego de cada cosecha genera una cobertura del suelo con los rastrojos del cultivo que favorece la conservación de nutrientes y reproduce atributos químicos positivos (nitrógeno, fósforo) para la materia orgánica, así como evita la desertificación

A pesar de su origen anglosajón, ha sido en principalmente en Sudamérica donde el uso de este sistema se expandió con fuerza entre finales de los años ochenta e inicio de los años noventa, principalmente en Argentina, Brasil y Paraguay, luego de un período inicial de varios años de experimentación. Entre ellos, Argentina fue el país que lideró el ritmo de adopción de esta tecnología, que alcanzó hacia fines de la década actual más del 80% de la superficie sembrada nacional.

De acuerdo a la historiografía sobre el tema, esta explosión de la SD se dio al tiempo que se fueron disponibilizando los otros elementos del “paquete tecnológico” que revolucionó la agricultura moderna en los últimos veinticinco años, y que venía madurando desde inicios de los ochenta.

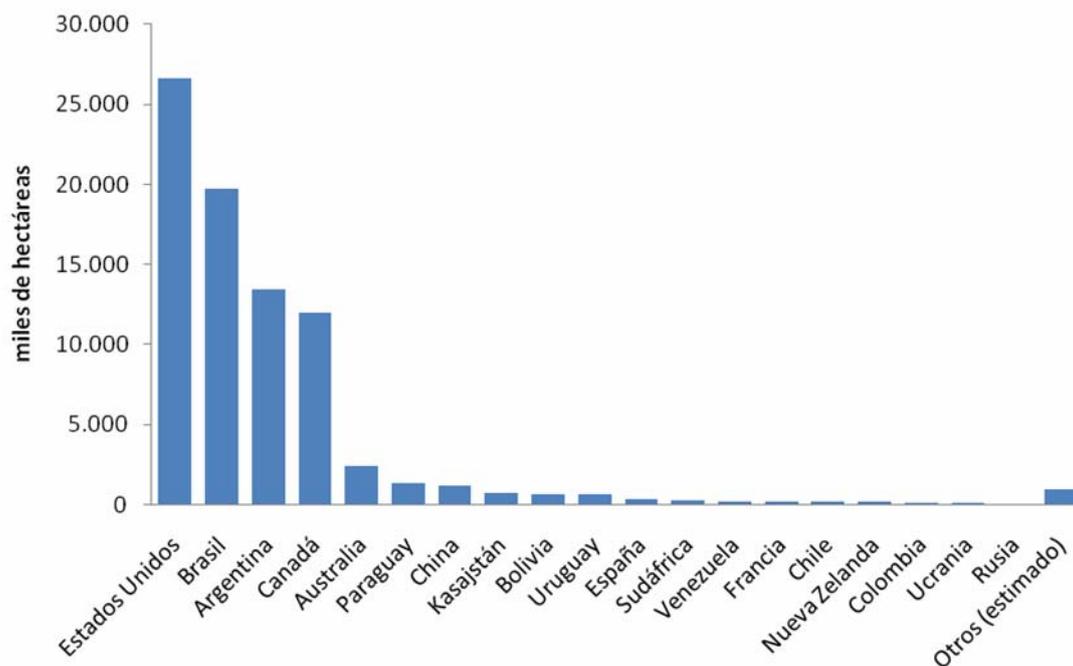
Como ya se mencionó en capítulos anteriores, este paquete tecnológico está compuesto, además de por la SD, por el uso de nuevos fertilizantes y herbicidas, por la introducción de semillas genéticamente modificadas para determinadas utilidades (como resistencia a ciertos herbicidas), por nuevos tipos de maquinaria agrícola adaptada a esta práctica, y por una reconfiguración del modo en que las organizaciones productivas se vinculan en la actividad, tendiendo hacia redes horizontales de producción vinculadas por contratos.

Se estima que el uso del sistema de Siembra Directa ya ha alcanzado una superficie de más de 106 millones de hectáreas en todo el mundo en el año 2009 (FAO, 2010). Como se observa en el Gráfico N° 15, los países líderes en adopción del sistema de siembra directa (por superficie sembrada) son Estados Unidos, Brasil, Argentina, Australia y Paraguay, donde el promedio de superficie por unidad productiva es sensiblemente mayor al de regiones como Europa Occidental, y esto se correlaciona con mayores índices de productividad promedio en los principales cultivos extensivos de granos de cereales y oleaginosas (FAO, 2010).

#### GRAFICO N° 15. SUPERFICIE AGRÍCOLA DE GRANOS Y CEREALES BAJO SIEMBRA DIRECTA, SEGÚN PAISES. AÑO 2007/08.

---

<sup>2727</sup> Referencias de búsqueda: *no-tillage farming*, *agricultural conservation* (inglés); *plantio direto* (port.)



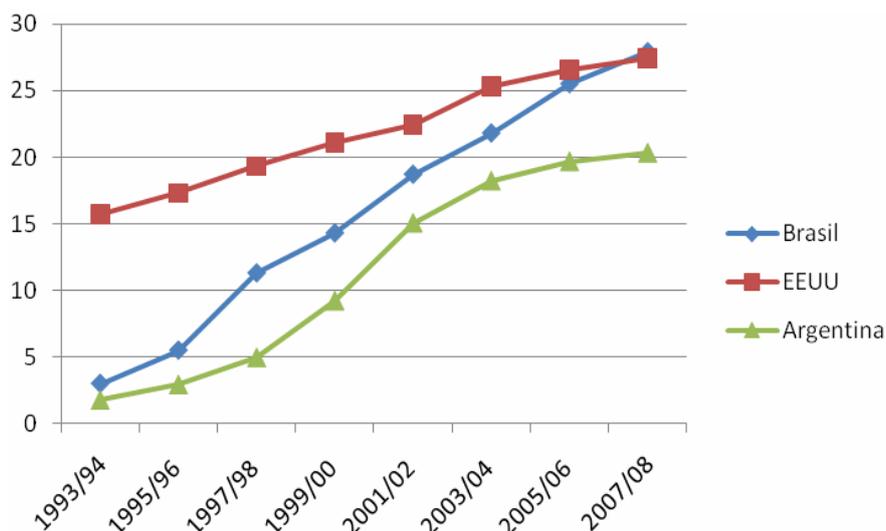
Fuente: Derpsch, R. y Friedrich, T. (2008), MIMEO.

No obstante el liderazgo norteamericano, fundador temprano de esta práctica, en la evolución histórica se observa que desde 1987 al 2008 la difusión de la SD experimentó un aumento de 74 veces en América Latina, de 670.000 hectáreas a 49,6 millones de hectáreas, contra un aumento de apenas 6,5 veces en EE.UU en el mismo lapso.

Entre los países más dinámicos en adopción de SD aparecen también algunos del este europeo como Kasajstán y Ucrania, que comienzan a destacar en el escenario de la demanda agrícola global.

Al día de hoy, los beneficios agronómicos probados que se le reconoce a la práctica de la SD, que vino a reemplazar y cambiar profundamente la forma de siembra convencional, son múltiples, a saber: reducción casi total de la erosión eólica, reducción en el consumo de combustible, mayor actividad biológica en el suelo, incrementos de su fertilidad, mayor estabilidad y capacidad de producción, aumento en la calidad del agua y reducción de las emisiones de carbono. En resumen, esta práctica mejora radicalmente la sustentabilidad ecológica y productiva del suelo agrícola, y hay quienes sostienen que forma parte de un nuevo “paradigma” de agricultura, vinculado a la sustentabilidad ambiental.

GRÁFICO N° 16. CRECIMIENTO DE LA SUPERFICIE PLANTADA DE TIERRAS AGRÍCOLAS BAJO EL SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA



Fuente: Derpsch, R. y Friedrich, T. (2008), MIMEO.

No obstante estos beneficios agronómicos, la SD se difundió en la medida en que éstos se tradujeron en beneficios económicos. En el momento de explosión de la Siembra Directa, a principios de los noventa, había quedado claro que esta práctica impactaba en los suelos generando una mayor productividad, una reducción de costos de producción, reducción de horas de trabajo. Estos son los factores que, una vez que se conjugaron con el resto del paquete tecnológico, explotando su potencial, motivaron la expansión de la SD en estos países así como, en cada caso, abrieron la frontera productiva al introducir áreas agrícolas marginales a la producción.

No obstante esta expansión, la Siembra Directa aún tiene mucho por crecer a nivel de participación en el mercado agrícola, teniendo en cuenta las cifras en relación al total de la superficie sembrada de cultivos extensivos a nivel mundial.

Las principales barreras que se reconocen a la adopción de esta práctica agrícola son la falta de conocimiento y de *know how* sobre la tecnología, la existencia de tradiciones productivas que generan resistencias culturales al cambio de prácticas, así como políticas públicas que generan desincentivos, como los subsidios a los productores y productos agrícolas en Europa y Estados Unidos. Al mismo tiempo, muchas de las maquinarias y equipamientos estándar en el mercado no están adecuados a estas prácticas.

Esto constituye una oportunidad estratégica muy importante para aquella industria que tenga un conocimiento y maquinaria desarrollado para esta tecnología, como es el caso de Argentina. La SD involucra cambios profundos en las prácticas agrícolas, lo que impacta directamente en la maquinaria a nivel de nuevos requerimientos de diseño.

A través de la SD, el momento posterior a la cosecha y el momento de la siembra se entrelazan directamente, implicando la necesidad de cambios en las sembradoras y en

las cosechadoras. Esto supone modificaciones tanto a nivel de los componentes que intervienen sobre el suelo, como al diseño general y la materialidad de las máquinas, para evitar la compactación del suelo. En simultáneo, también implica cambios en la pulverización en cuanto a la dosificación de líquidos, por las filtraciones en el material orgánico que se encuentra sobre la superficie, así como por la precisión con la que se actúa en el tipo de malezas a atacar. Por último, la SD también significa nuevos anchos de labor para cubrir mayor superficie y reducir la cantidad de pasadas en el terreno. Esto también genera incentivos a mejorar eficiencia, y a utilizar por ende los instrumentos disponibles por la tecnología de Agricultura de Precisión (AP).

En la actualidad, la maquinaria para Siembra Directa está disponible en Estados Unidos y en Brasil –en el cual existe al menos una docena de empresas de porte mediano que fabrican y exportan este tipo de maquinarias, como sembradoras-, aunque en estos la proporción de tierras bajo siembra directa aún es baja, a pesar de ser importante en términos absolutos. En el caso de Brasil, sus empresas constituyen la competencia más directa de las de Argentina, y éste será un caso que habrá que analizar con cuidado para ingresar al mercado, y aprovechar esta presencia como un factor que el mercado de Siembra Directa para empresas argentinas.

Distinto ocurre en Europa central y Europa del Este, así como en Asia, donde es prácticamente inexistente. No obstante, su crecimiento y los cambios futuros previsibles en la agricultura mundial parecen generar buenas condiciones para su factibilidad. Esto involucrará una fuerte tarea de difusión y de adaptación de la tecnología a las condiciones locales, caso por caso, y por tanto, la necesidad de cualquier fabricante de estar cerca del usuario final.

En Argentina, la cercanía física de los fabricantes a la demanda parece haber sido una de las razones principales por las cuales la Siembra Directa se expandió velozmente. Este rasgo constitutivo del sector, además volcado al mercado interno, les permitió ir adaptando con agilidad la tecnología de la SD y la maquinaria –obtenida al inicio a través de la copia de modelos extranjeros- a las particularidades edafológicas y requerimientos técnicos de los suelos y usos locales.

En resumen, la principal inversión en el desarrollo de este tipo de mercado está basada en la transferencia de conocimiento a los productores y en la absorción de información directa del lugar. Al mismo tiempo, para un productor, pasarse a la práctica de la Siembra Directa no implica hundir costos irreversibles de inversión en maquinaria, en tanto que el costo marginal no es muy oneroso en relación a un equipamiento convencional (en particular en sembradoras). En consecuencia, considerando estos factores, la replicación de este modelo en otros lugares del mundo puede abrir oportunidades muy concretas de expansión para quien tome la iniciativa. Esta parece ser además una de las maneras más eficaces de fidelizar al cliente.

De manera análoga a la Siembra Directa, la Agricultura de Precisión es otra de las tecnologías que se han expandido en los años recientes como a la vanguardia de la maquinaria agrícola.

La Agricultura de Precisión (AP) es una práctica reciente de gestión agrícola –en Argentina comienza a ponerse en práctica experimentalmente a mediados de los años '90 en el marco de la acción de dos unidades de extensión del INTA- que supone todo un nuevo concepto y una forma de gestionar la producción agrícola.

Desde el punto de vista tecnológico, consiste en cruzar datos georreferenciados obtenidos a partir de imágenes satelitales (o recogidos con sensores remotos) sobre los lotes productivos, con la información que se recolecta con la maquinaria agrícola de los trabajos de siembra, pulverización y cosecha, y volcarlos en sistemas de información geográfica en combinación con otros datos relativos al medio ambiente del lote, para su posterior análisis.

Esto permite luego optimizar la provisión de insumos y agroquímicos y el rendimiento de los cultivos en las siguientes operaciones de siembra y pulverización, de acuerdo a la variabilidad del terreno en cuanto a sus condiciones físicas. Para mayor información sobre la AP, ver Bragachini (2006), Bragachini (2005), Lowenberg-De Boer (2001).

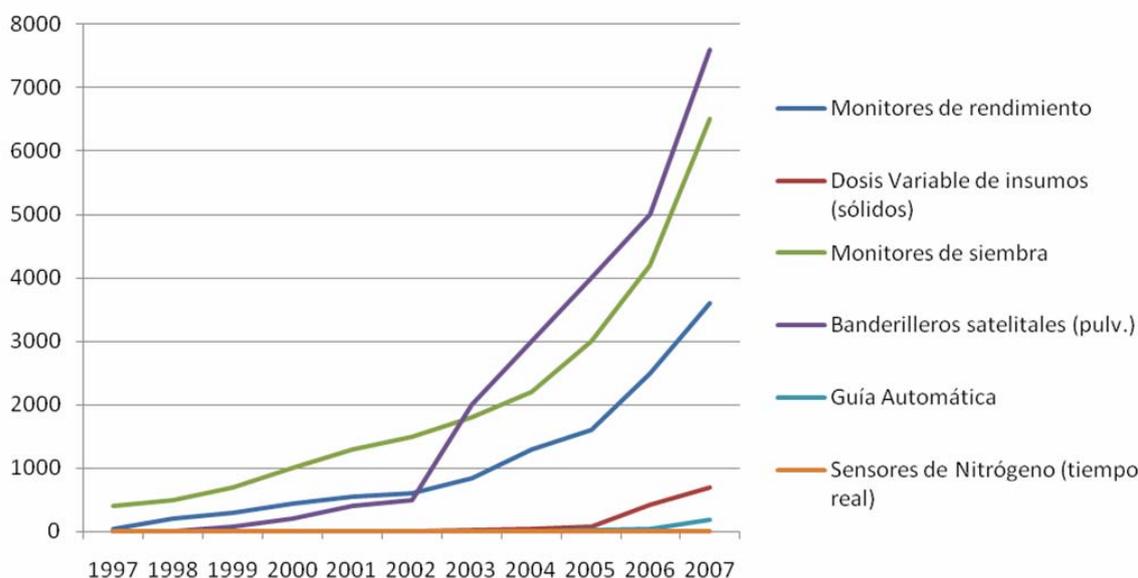
Sobre este vector se monta un complejo de herramientas TIC ya difundidas, que hacen tanto a la actividad primaria misma como a la fabricación de maquinaria y herramientas para la producción, y que funcionan necesariamente en forma sistémica. Algunos de estos son: sensores (de humedad y temperatura del grano, de índice verde, de proteínas, etc.), antenas de GPS para detectar posicionamiento de objetos, sistemas de piloto automático (autoguía), banderilleros satelitales (que suponen el uso de GPS), dosificadores de semillas para las sembradoras, aplicadores (picos) regulados con sensores en fertilizadoras y pulverizadoras, estaciones meteorológicas, monitores de rendimiento en cosechadoras y de siembra para visualizar los procedimientos, chips y memorias de almacenamiento; los propios transmisores, computadoras y PDAs adonde confluye la información recolectada a campo, los sistemas de software embebidos en todos esos dispositivos, las bases de datos que almacenan esa información, los sistemas de gestión que la decodifican y la procesan, los sistemas de información geográfica que cruzan los datos entre sí y la interpretan geográficamente para su análisis posterior, y la infraestructura de telecomunicaciones que sostiene la transmisión de todo este volumen de información (Bragachini, 2006, Bongiovanni, 2004)

La demanda argentina de maquinaria agrícola, por su dinamismo y composición (contratistas y empresas agrícolas profesionalizadas), es una de las líderes internacionales en adopción de Agricultura de Precisión desde los inicios de su desarrollo. Se ubica segunda detrás de EE.UU en números de monitores de rendimiento, y está en el quinto lugar en número de monitores por cantidad de hectáreas sembradas,

detrás de Estados Unidos, Dinamarca, Suecia, y Gran Bretaña, 5° Argentina. Esto además le da un liderazgo a nivel latinoamericano (Bragachini, 2008)

GRÁFICO N° 17. COMPONENTES PARA AGRICULTURA DE PRECISIÓN VENDIDOS EN ARGENTINA. PERÍODO 1997-2007.

- en unidades -



Fuente: INTA Manfredi

Esto sin duda es un indicador más del nivel de competitividad del paquete tecnológico que se utiliza en el sector agropecuario argentino, y una de las ventajas a explotar, no sólo por la posibilidad de fabricar estos componentes en nuestro país –lo cual se ha comenzado hacer en los últimos cuatro años en forma creciente- sino principalmente por la posibilidad de vender este know-how de utilización como parte de la venta de maquinaria agrícola, y construir marca desde esta perspectiva.

Carlota Pérez popularizó el concepto de “ventana de oportunidad” para referirse a aquellos pequeños espacios de tiempo entre largos ciclos históricos de predominio de ciertos paradigmas tecnológicos en diferentes esferas de actividad, en los cuales se dan olas de cambio que aparecen como oportunidades para que aquellas empresas –en especial de países en desarrollo- que han logrado adoptarlos tempranamente, se “suban” a esa ola y den un salto cualitativo en términos de reposicionarse económicamente como sectores o como países, según el caso, lo que se conoce como proceso de *catching up*.

Este concepto de “ventana de oportunidad” resulta de utilidad para describir la situación actual de la Siembra Directa y de la Agricultura de Precisión, que presentan un enorme potencial de crecimiento para la industria argentina de maquinaria agrícola de exportación. Esto ocurrirá en la medida en que logre colocarse a tiempo como un referente internacional en la materia, para poder apropiarse de rentas diferenciales, generar

marcas con poder de mercado, y generar un proceso de acumulación capitalista que la reposicione en el escenario internacional.

#### 7.4. OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL SECTOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA ARGENTINA

En base a la situación competitiva de la industria argentina de maquinaria agrícola descripta, y en función de lo analizado a lo largo de este trabajo, a continuación se presentarán alternativas estratégicas que a juicio del autor se presentan para los diferentes tipos de empresas que componen el sector, de acuerdo a sus posibilidades y a la percepción de las limitaciones y oportunidades que aparecen en el escenario futuro, a cinco años vista.

A modo de razonamiento, cabe volver sobre el concepto de *upgrading*, sobre el que se había afirmado que interesa en especial el tipo de *upgrading funcional* como forma más clave de reposicionar una industria en un marco de cadenas globales. Esto se afirmó considerando que es la vía más efectiva para absorber mayores rentas relativas al interior de cada cadena de valor, y ubicarse en posiciones de mayor poder relativo o autonomía frente a otros actores de la cadena, sean de otro eslabón o del mismo (compitiendo en el mismo negocio).

Al mismo tiempo, se afirmó que esta forma en particular permite traccionar por distintas vías otras formas de *upgrading* (de producto, de proceso e intersectorial) en la medida en que el desempeño y los eventuales cambios en el modelo de negocio de las empresas lo exijan.

Como consecuencia, ¿existe para la industria argentina de maquinaria agrícola la posibilidad de realizar *upgrading funcional*, de procesos y/o de productos para aquellas empresas que están insertas en la cadena global de maquinaria?

¿Existe lugar para las terminales locales en un escenario de competencia directa cada vez más duro con las multinacionales, y a nivel geográfico, principalmente con Brasil?

¿Es posible dar un salto cualitativo para reposicionarse en una cadena cuyo mercado es crecientemente global, fuera o dentro de Argentina? ¿Cómo captar mayores rentas ubicándose de forma diferente en la cadena de valor?

¿Cómo pueden los agropartistas tomar ventaja de la cadena global para reducir su dependencia respecto de las terminales locales? ¿Es posible encontrar un sentido de utilidad a la resolución de las tensiones comerciales con las terminales para mejorar eficiencias de coordinación vertical como cadena?

Más allá de las condiciones actuales de las empresas que conforman el sector, aparece una serie de factores de oportunidad que podrían ser aprovechados por las distintas empresas que componen el sector local:

- Por un lado, a nivel mundial hay una tendencia sostenida de largo plazo, con expectativas de mayor crecimiento, de los mercados agrícolas en todos los productos de maquinaria. Tanto en países de Latinoamérica como en las nuevas economías del Este Europeo y de Asia Continental, aún hay espacio para posicionarse en ciertos nichos de mercado.
- Por otro lado, la Argentina cuenta con una capacidad diferencial de manejar la tecnología de Siembra Directa que ya se ha difundido lo suficiente para explotar su potencial, expandirlo, y asociarlo a las cualidades de su maquinaria, vendiéndola junto con el know-how de la SD.

¿Cómo tomar ventaja de estas oportunidades, para capitalizar el potencial de cada perfil de empresa, teniendo en cuenta las restricciones y perspectivas del contexto internacional? ¿Cuáles son las opciones estratégicas que tienen las empresas argentinas para mantener su sustentabilidad económica de mediano y largo plazo? ¿Cómo crecer en un escenario competitivo cada vez más exigente y concentrado?

Desde un punto de vista genérico, y de acuerdo a su perfil, cada tipología de empresa presenta desafíos y posibilidades heterogéneas. Se ha dividido al sector entonces en tres grupos, suponiendo que en el caso argentino, implican situaciones diferentes entre sí, a saber:

- a) empresas de cosechadoras y/o tractores;
- b) empresas de sembradoras, pulverizadoras y otros productos complejos no autopropulsados;
- c) agropartistas de subconjuntos y piezas complejas

El criterio con el que se han dividido estos estratos se explica dentro de cada uno de los apartados. Debe aclararse, también, que las opciones estratégicas planteadas para cada estrato no son antagónicas o divergentes entre sí, si no por el contrario, convergen en un enfoque alineado con la propuesta general de este trabajo, por lo que deben verse como diferentes lineamientos de una misma hipótesis.

a) *Empresas de cosechadoras y tractores:*

Como se expresó en el capítulo V, este es el segmento de mercado de mayor debilidad relativa de las empresas argentinas a nivel comercial, el de mayor representación relativa en los ingresos totales y por unidad de producto –el precio de una cosechadora es, de forma estable, más de tres veces el de una sembradora, y tiene un uso tan intensivo como aquella-, que conforma además un negocio específico, de fuertes economías de escala en la producción, grandes inversiones requeridas en desarrollo de

marca y en facilidades financieras para la propia demanda. Lo que se conoce como un juego de “big boys”, en un escenario comercial muy llano.

En estas condiciones, un negocio de grandes números, con productos complejos y pesados, basado en la concentración corporativa para sostener posiciones de mercado, aumentando el margen de ganancia a través de eficiencias de costos, no deja muchas alternativas sostenibles de largo plazo –para evitar a largo plazo quiebras o compras de empresas locales por parte de sus competidores- más allá de incentivar la reducción en la cantidad de jugadores, hacer crecer su tamaño productivo y financiero, y así lograr un “campeón nacional” que permita traccionar esta cadena con una posición de mercado consolidada a través de una marca más fuerte, y lograr avances sustantivos en su organización industrial y comercial, que hoy le restan competitividad a los pocos jugadores locales en cada uno de estos dos segmentos de productos.

En ese sentido, existen opciones estratégicas o líneas de acción paralelas que es posible poner en marcha y que, en un negocio que está “perdido” a nivel de mercado, permitirían a las empresas argentinas sostener una posición de mercado razonable a largo plazo:

- *A nivel de producción, finanzas y estructura empresarial:* Ganar escala productiva, y hacerla más eficiente y flexible. Aumentar la capacidad financiera.

Por un lado, parece imperativo ir a la búsqueda de diluir costos en la fase de producción a través de mayores escalas que, en forma estudiada, permitan aumentar el margen del eslabón de la manufactura y expandir las posibilidades comerciales de los productos. Esto requerirá fuertes inversiones, o bien en la ampliación de capacidades productivas, o bien la concentración corporativa de la industria, a través de alianzas, fusiones o adquisiciones entre empresas locales.

Al mismo tiempo, con independencia del tamaño, se hace imprescindible aliviar la estructura industrial de estas empresas mediante mejoras de procesos. A pesar de las recientes mejoras de ley-out y ampliaciones en varias de las plantas de estas empresas, a juicio de expertos técnicos resta mucho por hacer en sus esquemas de gestión productiva para tener una performance de nivel internacional y ser altamente competitivos en costos. Por ejemplo, a grandes rasgos, se podría orientar esta gestión productiva hacia esquemas como el del modelo *lean*, internacionalmente reconocido y aplicable a empresas pequeñas y medianas, que busca profesionalizar, automatizar procesos y minimizar la estructura empresarial para obtener mejoras incrementales sustantivas que se vuelven cualitativas. Estas acciones debieran impactar sobre la cultura de la empresa, sobre sus rutinas productivas y sobre los resultados técnico-económicos concretos.

Por otro lado, deben reevaluarse los esquemas de gestión productiva desde el punto de vista de la organización industrial a nivel de la cadena de valor. Esto involucra el debate sobre “costos de transacción” en cuanto a la disyuntiva de las empresas de la integración vertical versus la tercerización de funciones. A grandes rasgos, transversalmente a la diversidad de sectores industriales, la tendencia a nivel mundial parece inclinarse –exceptuando los efectos de la crisis de 2009.- hacia la tercerización de capacidades, para focalizarse en las actividades clave que generan la competitividad de cada empresa. Tendencia que se ha demostrado que en ciertas condiciones de entorno, trae ventajas a nivel financiero y económico, derivadas de la especialización productiva y de negocio. Esto, desde luego, debe ser analizado caso a caso, y teniendo en cuenta especialmente las eventuales sinergias de un movimiento general hacia la tercerización, dada la aglomeración de empresas argentinas de maquinaria agrícola en un espacio regional relativamente concentrado.

Finalmente, para las empresas del sector resulta imperativo ganar tamaño financiero, apalancando capital de largo plazo y orientándose hacia esquemas de financiación de su propia clientela. Como se dijo anteriormente, este es un juego de grandes jugadores, y una de las claves para defender posiciones en el mercado local frente a una competencia de multinacionales es ganar capacidad financiera para apalancar el crecimiento requerido de las capacidades productivas y conseguir margen de maniobra para sobrevivir a fases regresivas.

- *A nivel de servicio:* ofrecer a los clientes financiamiento y otros servicios pos-venta

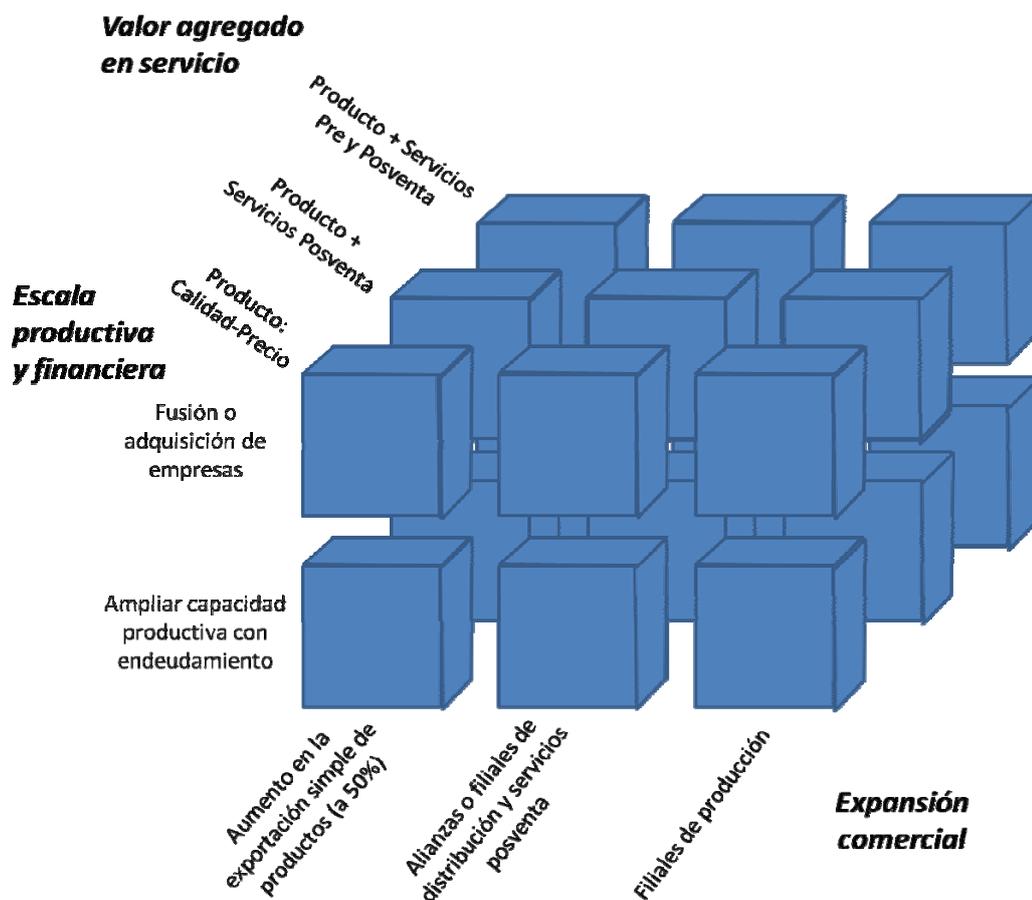
Uno de los factores fundamentales que marca la diferencia entre la capacidad de las multinacionales para ganar y mantener su posición de mercado es la capacidad de financiar su propia demanda. Este es un punto crucial para poder fidelizar a los compradores actuales y hacer crecer en extensión la base de clientes. Apalancar a los productores (y en el caso argentino, a las empresas contratistas de maquinaria) para poder adquirir maquinaria y hacer recambios en ciclos recomendables, les permitirá a las empresas de tractores y cosechadoras dar un salto cualitativo en cuanto a la estabilidad de sus ventas y la capacidad de aumentar su demanda, o bien de defenderla contra la competencia externa. Esto además les permitirá afirmarse en el mercado de reposición.

Por otro lado, es conocido que la capacidad adaptativa de las empresas locales en cuanto a desarrollo de producto se deriva en buena parte de su localización y por ende, directa relación con la demanda y sus necesidades, al menos en el caso del mercado local. Poner énfasis en esta certeza, a través de mejoras de los servicios de pos-venta como mantenimiento, servicio técnico, asistencia rápida y reposición de partes y piezas, constituirá un activo clave para la satisfacción de sus clientes en un mercado difícil como el de estos productos, y con la

experiencia de haber perdido buena parte de su principal mercado, expuesto además cíclicamente a fuertes volatilidades locales.

La incorporación de estos servicios de pre y pos venta no está exenta de obstáculos y tampoco puede ser un resultado de corto plazo, si no un proceso gradual, con diferentes opciones –tal como aparece más abajo en la figura N° 17- pero sin dudas resulta fundamental apuntar esfuerzos en esa dirección estratégica.

FIGURA N° 17. OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA LAS EMPRESAS LOCALES DE TRACTORES Y COSECHADORAS



Fuente: elaboración propia

- *A nivel de Comercialización:* internacionalizar la comercialización y producción de maquinaria.

Esta recomendación se encuentra en la base intelectual de este trabajo, teniendo en cuenta el contexto de globalización del sector y su cadena de valor. Por un lado, la disminución de barreras comerciales y el aumento de la demanda que aparecen en nuevos y viejos mercados abren nuevas oportunidades, así como a nivel defensivo, hay un enorme riesgo comercial derivado de ceñirse al mercado

local, siendo que sus condiciones son muy cambiantes, como se ha demostrado en reiteradas ocasiones a lo largo de su evolución histórica.

De aquí se deriva la necesidad imperiosa de ampliar los límites del propio mercado (argentino), tanto para diversificar ese riesgo como para ampliar su capacidad de expansión y ganar nuevos clientes. De la mano con el resto de las recomendaciones, un proceso de expansión comercial requerirá en primera instancia aumentar drásticamente la participación de los productos destinados a exportaciones –que hoy se encuentra entre un 15 y un 25%, luego pensar en desarrollar alianzas de distribución –o adquirir o crear distribuidoras- en los mercados de interés, para conocer bien su dinámica, y en tercer orden, instalar o adquirir facilidades productivas en esos mercados.

El motivo de esta evolución necesaria es la necesidad de reproducir en otros espacios la misma “ecología” de relaciones directas con sus clientes, que constituye su principal fuente de información de mercado, así como su fuente de fidelización de aquellos. Esto significaría una barrera a la entrada frente a la competencia de otros actores, y la posibilidad de trabajar en aquellos mercados con las reglas y las ventajas de jugar en un mercado como local. Esto es lo que se conoce como estrategia “multilocal”, de internacionalización de las operaciones de producción y comercialización en un mercado de destino.

Algunas empresas han iniciado pasos en ese sentido, como el caso de la Vassalli, mediante su convenio con Deutz-Fahr, por el cual la primera le transfirió a la segunda el know-how de producción en una de sus líneas de productos, y la segunda le abrió el mercado europeo a la Vassalli. A pesar de que este tipo de alianzas puede derivar, en algunas ocasiones, en la compra ulterior de la empresa más chica –en este caso, la argentina- por la más grande, sin duda estas decisiones parecen ir en la dirección correcta desde el punto de vista de la competitividad y sustentabilidad de las empresas locales.

La posibilidad de concretar este tipo de expansión comercial no depende en su máxima expresión únicamente de estas empresas, pues existen factores de entorno financiero y comercial que son externos a sus decisiones. No obstante, la posibilidad de buscar inicialmente acuerdos de cooperación con empresas complementarias del exterior, y asimismo, la decisión de aumentar el margen de exportaciones en el total de las ventas totales, son prioritizaciones que sí caben al cuadro estratégico de estas empresas.

b) *Empresas de sembradoras, pulverizadoras y otros productos afines a la SD:*

Estos sin dudas son los productos a través de los cuales las empresas argentinas cuentan con mayores posibilidades de alcanzar un desarrollo corporativo y un posicionamiento económico sostenible en la cadena de valor global de maquinaria agrícola, de la mano de la Siembra Directa. Nos referimos a empresas que fabrican tanto sembradoras y pulverizadoras como tolvas autodescargables, embolsadoras, silos-bolsa, mezcladoras, sus agropartes, y todas aquellas otras máquinas de uso intensivo y específico en la Siembra Directa.

Si bien la cantidad de empresas argentinas de maquinaria agrícola dedicadas a la fabricación de sembradoras –producto “de bandera” para la siembra directa- parece sobreestimar el tamaño del mercado local –entre 40 y 50 empresas- y habla de una proporción significativa de fabricantes de muy pequeño porte, de niveles de producción casi artesanal o a pedido, no obstante esto expresa también el potencial que tiene esta tecnología específica para crecer, considerando las condiciones ya comentadas en el apartado 6.2 sobre Siembra Directa.

En ese sentido se marcan aquí tres direcciones en las cuales las empresas argentinas que generan productos para esta tecnología –principalmente las de sembradoras directas y de pulverizadoras- debieran priorizar sus decisiones de orientación estratégica de negocio a fin de capitalizar esta “ventana de oportunidades” que aparece para este segmento de empresas.

- *A nivel de producción y oferta:* Mejorar lay-out y reducir el mix de productos

Una característica típica de las empresas argentinas de maquinaria agrícola ha sido, dada su histórica vocación de mercado interno, frente a las crisis cíclicas que acontecieron en el escenario local, ha sido tener una oferta de productos amplia, que les permitía cambiar el mix de productos de su oferta o bien pasar a producir agropartes para reposición cuando cambiaban las condiciones económicas de la demanda. Esto ha generado una cultura de flexibilidad frente a cambios abruptos, pero al mismo tiempo no ha contribuido a consolidar las estructuras de sus fábricas, sus lay-outs y sus rutinas productivas.

En ese escenario, para poder sostener competitividad de largo plazo en un mercado de reglas globales parece necesario que el conjunto de estas empresas defina una oferta de productos más restringida y estable –desde la perspectiva estricta de organización industrial-, y lleve adelante, como en el caso del segmento anterior, reestructuraciones significativas en sus capacidades productivas, así como evaluaciones en relación a la cuestión de la integración versus tercerización.

También, como en el caso anterior, deberán evaluarse fusiones o adquisiciones de empresas, en un segmento desconcentrado de firmas, para ganar tanto

sinergias productivas –economías de escala y volumen de mercado- como financieras.

- *A nivel del modelo de negocio:* vender “soluciones para la siembra directa y la agricultura de precisión (AP)”

La concentración requerida de la oferta mencionada en el punto anterior, mediante la especialización productiva en ciertos ítems, y la mejora en la performance productiva de sus capacidades industriales, son una condición necesaria pero no suficiente de la competitividad. Estas deben montarse sobre un esquema de modelo de negocio más innovativo, que permita captar nuevos mercados y fidelizar a la demanda frente a la competencia actual o futura de otros mercados. Debe permitir posicionar a la industria local en un espacio de referencia que le permita a estas empresas construir su marca de un modo alternativo a la gran escala productiva y financiera.

Lo que se propone aquí entonces es que, ya sea de modo individual, o mejor a través de alianzas locales de complementación comercial con empresas que fabriquen productos complementarios, las empresas locales deben orientarse hacia la conformación de plataformas de productos organizados alrededor de la Siembra Directa y los usos posibles de la Agricultura de Precisión como puntas de lanza.

La Argentina es el país con mayor dinamismo mundial en adopción de este tándem de tecnologías, lo que la ha convertido en uno de los líderes internacionales en productividad agrícola. Este es un activo existente cuyas posibilidades podrían ser aprovechadas y explotadas al máximo por las empresas de maquinaria como elementos de marketing, y así generar “paquetes” de productos que incluyan todas las innovaciones que ha introducido la agricultura argentina, adosando a sus productos las cualidades de aquella.

Una iniciativa así obligaría, por ejemplo, a empresas de sembradoras locales a armar acuerdos comerciales con empresas de pulverizadoras, agropartes especializadas, enfardadoras, silo-bolsas, embolsadoras y fabricantes de componentes para Agricultura de Precisión, para generar plataformas colectivas de productos, y estrategias de promoción conjunta alrededor de los elementos mencionados.

Este paso, no obstante, abre la posibilidad de llevar esta complementación a un nivel aún superior, cambiando el eje del modelo de negocio desde la fabricación de maquinaria para la siembra directa, hacia la venta de “soluciones para la siembra directa y la agricultura de precisión”. De esta forma, se valorizaría el know-how que está por detrás del diseño de la maquinaria, y se podrían vender tanto maquinarias como servicios para adaptar este sistema productivo y la otra

tecnología a nuevos terrenos, asistirlos tanto en la parte técnica de la maquinaria como en la parte agronómica de la Siembra Directa, y en los usos que se le puede dar a la tecnología de la AP.

Lo que se estaría vendiendo entonces es todo el paquete tecnológico de maquinaria, un sistema productivo moderno, económico y sustentable, y el uso avanzado de las herramientas electrónicas más sofisticadas para explotar al máximo la productividad y la economía de recursos. Es decir, se vendería en realidad la adopción de estas innovaciones, lo cual potenciaría al conjunto.

En ese sentido, la posibilidad que tienen las empresas argentinas con estas tecnologías (Siembra Directa y AP) es igual al desafío que implican: para el caso de la SD, en la medida en que se trata de un sistema de producción relativamente poco expandido en muchos países agrícolas, el posicionamiento temprano de estas empresas en dichos mercados les permitirá ser portadoras de la identificación con el know how de la Siembra Directa, y por tanto crear marca y una “denominación de origen” a partir de todo ese conocimiento acumulado en la maquinaria y en el know how de estas empresas. Lo mismo ocurre con la AP.

En la práctica, esto se vuelve una fuente de posibilidad para mejorar los márgenes de rentabilidad de la maquinaria, y fidelizar a sus clientes con todo lo que gira a su alrededor. Al mismo tiempo, el desafío que se le plantea a las empresas pioneras es que deben hacer crecer el mercado por medio de expandir la adopción de estas innovaciones, actuando sobre la demanda de productores.

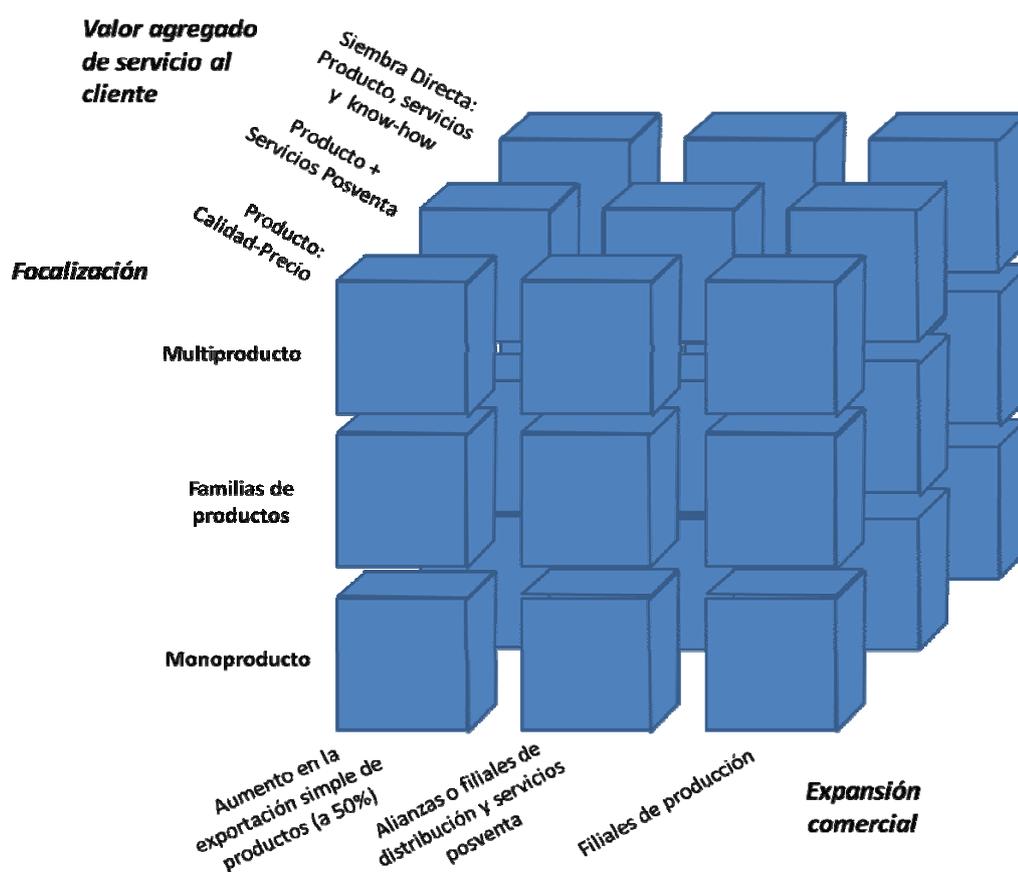
Una avanzada de este tipo, análogamente al caso anterior, implicaría también convenios de empresas de maquinarias –como las ya mencionadas-, pero también con asesores técnicos agrónomos, empresas sofisticadas de servicios agrícolas, contratistas y empresas de mantenimiento de máquinas. Al mismo tiempo, requeriría probablemente inversión pública o privada institucional para amalgamar y apalancar este proceso de inversión sectorial en difusión de estas tecnologías.

Además de inversiones para el desarrollo de un marketing conjunto, así como alianzas comerciales entre empresas, esta estrategia requeriría también de un cambio cultural en la estructura corporativa de estas empresas, de tradición familiar y problemas organizacionales propios de estos esquemas, que les permita abrirse más a este tipo de iniciativas y tener clara su pertenencia a una cadena de valor compleja, y por ende la necesidad de una complementariedad con otros actores de la cadena.

Aún cuando las empresas decidan actuar en forma individual, el cambio más importante que se propone es enfocar el modelo de negocios desde una mirada de producto a una mirada de servicios, vendiendo un concepto más integral que

el propio producto que se genera en el eslabón industrial, así como acercarse fuertemente a las necesidades del cliente, enfocando sus prestaciones en la solución de aquellas. En la medida en que se logre establecer tal relación con sus clientes, y que se identifique a estas empresas con la SD y la AP, esto significará una barrera a la entrada fuerte frente a competidores actuales y futuros.

FIGURA N°18. OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA LAS EMPRESAS LOCALES DE SEMBRADORAS, PULVERIZADORAS E IMPLEMENTOS ASOCIADOS A LA SIEMBRA DIRECTA



Fuente: elaboración propia

- *A nivel de la comercialización:* internacionalizar la comercialización y luego la producción de maquinaria

Con el mismo criterio de lo que se propuso en tractores y cosechadoras, en términos generales, las PyMEs argentinas de sembradoras, pulverizadoras e implementos para la Siembra Directa tienen el desafío de internacionalizarse gradualmente para ganar competitividad, ampliar su mercado de actuación, crecer en escala productiva y financiera, y diversificar su riesgo comercial. Esta internacionalización debiera focalizarse inicial

Esto les permitiría reposicionarse en el mercado internacional, con el know how de la Siembra Directa y de la Agricultura de Precisión como “caballos de batalla” y principales generadores de su ventaja competitiva, en un tipo de segmentos de mercado en el que si bien las principales empresas multinacionales también están presentes, se registran menos niveles de concentración del mercado, y hay una mayor posibilidad de posicionarse competitivamente en determinados nichos.

Como en el caso de tractores y cosechadoras, pero aquí más acentuado por tratarse de un tipo de productos “local-específicos”, la internacionalización de su producción y comercialización (comenzando por la segunda) les permitiría reproducir en otros espacios agrícolas la misma “ecología” de relaciones directas con sus clientes, adaptándose la Siembra Directa y los instrumentos de la Agricultura de Precisión a las especificidades de otros tipos de productores y tierras. Esta estrategia “multi-local” significaría, mucho más claramente que en el caso de tractores y cosechadoras, una barrera a la entrada frente a la competencia de otros actores, con un know-how sustantivo y una estructura internacional de mercado más inmadura en términos de concentración.

c) *Empresas agropartistas:*

De acuerdo a lo analizado durante este trabajo, la situación de las empresas agropartistas aparece como la más compleja desde el punto de vista de la gobernanza en la cadena de valor de maquinaria agrícola, en el contexto de las cadenas globales. Por lo general, las propuestas sectoriales y las iniciativas concretas de política pública para generar un mayor desarrollo de estos proveedores ha chocado contra el propio desinterés de las terminales por avanzar en este sentido, lo cual tiene directa vinculación con las relaciones de poder entre terminales y agropartistas.

Como ya se comentó en el apartado 6.2, esto se refleja, en el caso argentino, en la baja cantidad de agropartistas representados por las diferentes cámaras gremiales, donde dominan por lo general los intereses de las terminales, poco proclives a generar condiciones que mengüen la dependencia de las empresas de agropartes respecto de ellas. Por ello mismo es que las políticas sectoriales no pueden tratar a las empresas del sector de forma homogénea, y las alternativas estratégicas para los distintos estratos a veces generan opiniones contrapuestas. Por eso, a los efectos de mejorar la competitividad del conjunto, los agropartistas merecen un tratamiento aparte, para dilucidar las alternativas específicas a su perfil de empresas y a su posicionamiento estratégico.

Desde el punto de vista competitivo, podemos dividir las dificultades que encuentran las empresas de agropartes argentinas en dos tipos. Por un lado aparecen los problemas que

estas empresas comparten de forma general con todas las PyMEs del mundo metalmecánico en general, a saber:

- Su dependencia en relación con las empresas nodo de las cadenas en las que participan –en el caso de maquinaria agrícola, las terminales.
- Su reducida capacidad financiera y de estructura empresarial, que las hace vulnerables frente a dificultades y cambios bruscos en las condiciones de entorno.

Por otro lado, aparecen problemas específicos a este sector, según el tipo de empresa agropartista. Recordamos que dentro del conjunto de empresas agropartistas, existen aquellas que producen partes y piezas mecánicas simples, así como muchas dan servicios de mecanizado y fundición, luego empresas de conjuntos y subconjuntos mecánicos, que requieren de aportes de diseño más específicos, y empresas que fabrican componentes no mecánicos, que son las de mayor complejidad y valor agregado tecnológico. Los principales obstáculos competitivos a los que éstas se enfrentan a los siguientes:

- La persistencia de estrategias de integración vertical de muchas empresas terminales de maquinaria terminada ha dificultado su desarrollo.
- Existe un desbalance entre la cantidad y calidad de empresas de componentes mecánicos y las de componentes no mecánicos, muy a favor de las primeras. En términos relativos, las segundas son las de mayor complejidad tecnológica, valor agregado y valor económico. Este patrón de especialización tiene un impacto directo en la competitividad global de la cadena y de las empresas proveedoras de componentes no mecánicos.
- La presión de las importaciones pone en jaque a muchas empresas agropartistas en general, que tienen costos dolarizados contra una demnada pesificada, y no pueden responder con productos de similar calidad o precio a las importadas, por su baja exposición histórica a condiciones competitivas internacionales, las bajas escalas que manejan, y la falta de normalización y uniformización de sus productos.

En ese sentido, se han considerado aquí dos líneas de acción en las cuales deberían avanzar estas empresas desde el punto de vista de la estrategia de negocio, más allá de su perfil de producto específico, para reposicionarse competitivamente en el marco de cadenas globales de valor, dentro del contexto de la industria argentina de maquinaria agrícola:

- *A nivel de modelo de negocios:* ofrecer soluciones completas y asistencia técnica a clientes y usuarios finales.

La mirada implícita en esta línea de acción es que todo cambio en un modelo de negocios debe estar enfocado hacia el acercamiento de la empresa a la demanda y a la satisfacción de su cliente y del usuario final. Bajo esta premisa, el ofrecimiento de “soluciones llave en mano” es una de las matrices que permite a muchas PyMEs de sectores tradicionales generar estas “defensas” que funcionan como factores competitivos y de fidelización de sus clientes –creando nuevas barreras a la entrada y estableciendo una relación de más confianza –mayor integración- con aquellos.

Por ello, desde este enfoque de modelo de negocio, una de las herramientas estratégicas clave para estas empresas –además alcanzable- es incorporar o mejorar el ofrecimiento de servicio técnico, mantenimiento y reparación de sus productos, tanto para los clientes de las agropartes como para los usuarios finales, al punto de cambiar el eje desde productos hasta servicios. La idea de vender soluciones implica que la empresa debe resolver todo para que el cliente pueda cubrir sobradamente la necesidad que lo llevó a hacer un pedido de cierta pieza, sin que esto le agregue un problema, y al mismo tiempo ganar dominio sobre las operaciones que realiza el cliente, ofreciéndole mantenimiento, capacitación para quienes manipulan ese componente, así como reposición y reparación inmediata. La velocidad de respuesta y atención, en este sentido, es un factor crítico de diferenciación.

Una línea de acción que podría surgir de aquí, poniendo atención en la potencialidad de este modelo, así como en la atomización crónica de las empresas y talleres agropartistas, es que estas empresas realicen alianzas con otras de productos complementarios para vender un paquete más armado a sus clientes, completando estas “soluciones” con un producto más integral. Esto equivaldría a buscar convertirse en proveedores “de primer anillo”, como medida de fidelizar a su cliente.

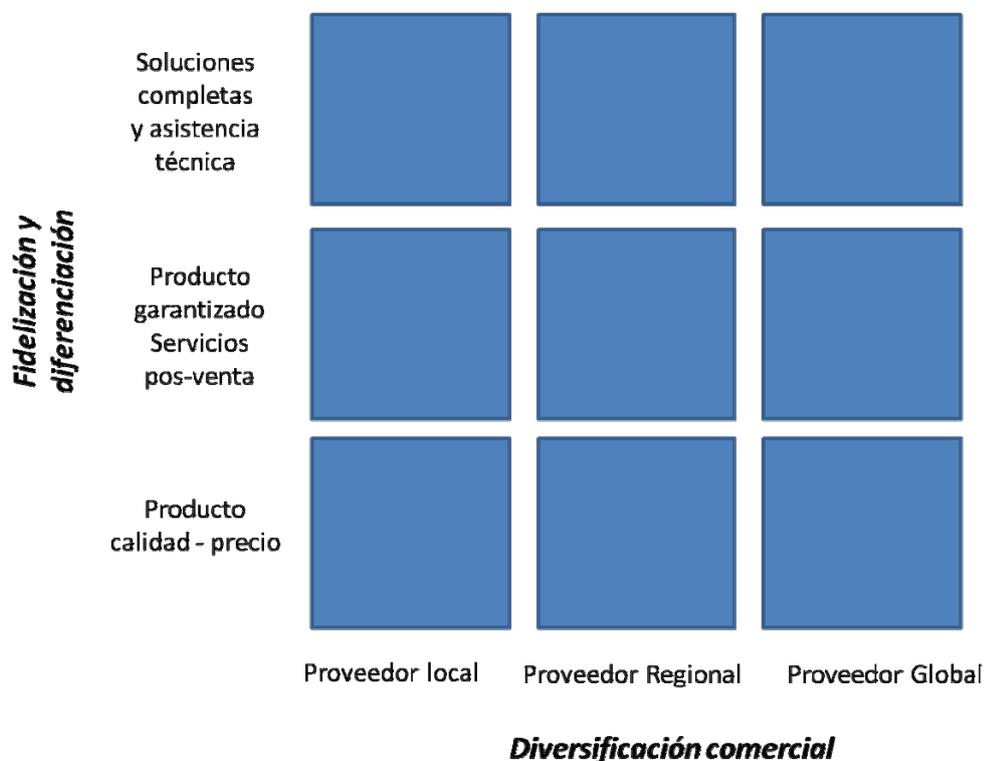
Al mismo tiempo, de aquí surge naturalmente una razón de peso (vinculada al mercado) que exige y da mejores fundamentos para mejoras en la organización industrial y en la uniformidad de los productos que generan, a través de mejoramientos de proceso.

- *A nivel de comercialización:* buscar convertirse en proveedores globales

La principal razón para promover la internacionalización de proveedores de agropartes, así como de otros bienes de manufactura, es simple y defensiva: diversificar riesgo comercial y reducir la dependencia con sus clientes actuales. En la medida en que estas pequeñas empresas diversifican sus mercados –y no su cartera de productos para un mismo mercado-, pueden modificar las

relaciones de gobernanza con sus clientes tradicionales, al no centrar sus ventas solamente en ellos. De ese modo pueden escapar a las variaciones del mercado interno, al mismo tiempo que a una eventual ola de importaciones, como ocurre en forma cíclica en Argentina con las variaciones cambiarias y procesos inflacionarios. Si los costos se dolarizan, por qué no dolarizar también las ventas. Al mismo tiempo, dependiendo el caso, podrían tener mejor capacidad de negociación de los precios en el mercado local.

FIGURA N° 19. OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA LAS EMPRESAS LOCALES DE SEMBRADORAS, PULVERIZADORAS E IMPLEMENTOS ASOCIADOS A LA SIEMBRA DIRECTA



Fuente: elaboración propia

La segunda razón es ofensiva, de naturaleza competitiva: la exportación, como primer paso de la internacionalización, genera una serie de requerimientos y exigencias de cambios que mejoran la performance competitiva, tanto en el mercado externo como en el mercado local. A tono con la globalización de las cadenas de valor de maquinaria agrícola, la empresa puede hacer un proceso de catch-up, crecer por la fuerza y modernizar su estructura y sus procesos, además de recibir una enorme cantidad de información que le dará mejores recursos para competir. En cualquier caso, si la empresa no busca la globalización, ésta última la buscará a ella, pero en tal caso no estará preparada para un cambio de gran magnitud.

La experiencia de internacionalización (en cualquier medida) de pequeños proveedores de industrias metalmeccánica es nutrida en el mundo, y sostiene la conveniencia de avanzar en esta dirección. Argentina propiamente cuenta con una cierta cantidad de casos de éxito de pymes que, o bien fueron arrastradas por grandes clientes en su internacionalización –estrategia “client seeker”-, o bien salieron por su propia cuenta a buscar clientes, y años después esto ha tenido un impacto muy positivo sobre su performance y su capacidad de esquivar las crisis (por ejemplo, varias empresas proveedoras metalmeccánicas de Rafaela).

Las empresas de pequeño tamaño son usualmente reacias a este tipo de iniciativas, que o bien se escapan de su control, o bien no les suelen reportar beneficios a corto plazo en relación con las ventas al mercado interno, por lo cual este tipo de iniciativas suele requerir el apoyo de programas público-privados de desarrollo de proveedores para la internacionalización.

Del mismo modo que en el punto anterior sobre el modelo de negocios de soluciones, de aquí surge también una razón concreta y vinculada al mercado para buscar mejoras en la organización industrial y en la uniformidad de los productos que estas empresas generan.

## 8. CONCLUSIONES

En los últimos veinticinco años, las industrias de maquinaria agrícola en todo el mundo se han internacionalizado y se han concentrado a un nivel mucho mayor a los cincuenta años precedentes. En virtud de los procesos de globalización financiera y comercial –flujos de inversión extranjera directa, desregulación de capitales, desregulación comercial y creación de mercados libres-, las industrias han confluído en un número palpable de cadenas globales de valor, dominadas en sus segmentos más genéricos y complejos por empresas multinacionales, con claras analogías con el sector automotriz.

En ese sentido, el enfoque de cadenas globales de valor es útil como marco general para entender este proceso. Poniendo acertadamente el acento en la *gobernanza* como tema central de funcionamiento de las cadenas, este marco teórico desarrolla una tipología aplicable al análisis empírico y, aunque parcialmente, trata como tema de relevancia la dinámica de distribución de la renta al interior de la cadena global de valor. No obstante, al mismo tiempo este modelo muestra fuertes limitaciones en sus herramientas conceptuales para comprender causalmente la dinámica de las diferentes estructuras de gobernanza de estas cadenas.

Lo que aquí se sostiene en este sentido es que las estrategias volcadas fuertemente a la demanda cuentan con ventajas competitivas diferenciales respecto a aquellas centradas en el eslabón industrial, siendo uno de los principales “drivers” de gobernanza y de generación de mayores rentas al interior de la cadena. En condiciones de altas economías de escala, y tomando en cuenta las trayectorias evolutivas de la gran mayoría de empresas en este sector, las multinacionales cuentan con mejores herramientas para explotar estas ventajas.

La misma insuficiencia del marco teórico ocurre con el concepto de *upgrading*. Este término aparece como de gran utilidad para la conceptualización general de los procesos de mejora de las actividades y posicionamiento de las empresas productivas, ofreciendo una tipología útil de variantes. No obstante, el marco de GVC no profundiza en esas diferentes variantes, ni logra establecer una relación entre ellas, lo cual a juicio de este autor es clave para entender aquellos pasajes por medio de los cuales las empresas se posicionan de uno u otro modo en el escenario de las cadenas.

Volviendo a la globalización de las industrias de maquinaria agrícola, se ha observado que su impacto sobre el entramado argentino de empresas de maquinaria agrícola y agropartes es heterogéneo. No existe un único negocio en el sector, sino que conviven diferentes situaciones en el mismo espacio económico, las que varían ampliamente según los conjuntos de productos de que se trate, y en función de la posición de cada empresa en la cadena de valor, así como de su estrategia, sea esta explícita o implícita.

Adicionalmente, este impacto múltiple de la globalización de las cadenas ocurre en el ámbito de otras transformaciones que han jugado en simultáneo, tanto relativas al entorno económico como a la dinámica de difusión de innovaciones. Por tanto, no todos los tipos de empresas de la industria local enfrentan las mismas chances y exigencias para mejorar o mantener su competitividad.

Una de las conclusiones evidentes de esta situación es que al tratarse de un sector maduro, global y concentrado, en términos generales la industria argentina debería tener una respuesta orientada a su propia concentración y crecimiento en escala, en especial en los segmentos de cosechadoras y tractores.

Por otro lado, siendo que las cadenas de valor global seguirán penetrando de una u otra manera en el escenario local, la internacionalización de la industria argentina de maquinaria agrícola parece ser un camino inevitable para mantener su competitividad. Ya sea por razones ofensivas –competir en otros mercados con alto potencial de crecimiento- o defensivas –diversificar el riesgo comercial. El grado y el ritmo de esa internacionalización dependerán de las condiciones de aplicación de la estrategia en cada caso, y de acuerdo a las posibilidades de cada uno de los diferentes estratos de empresas.

Otra conclusión que surge de este trabajo es que Argentina tiene una “ventana de oportunidad” para reposicionarse competitivamente, a través de la explotación económica a nivel de servicios diferenciales de las tecnologías de Siembra Directa y la Agricultura de Precisión como mascarones de proa. En la medida en que puedan aprovechar la incipiente pero dinámica expansión de estas tecnologías en el mundo agrícola internacional, y su temprana condición de líderes en la adopción de aquellas, existe la posibilidad de que las empresas de maquinaria agrícola argentina se puedan colocar y actuar efectivamente como portadoras principales de este *know-how* a través de sus productos y de los servicios con los que puedan complementarlos, con un enfoque fuertemente orientado a la demanda.

En consecuencia, como se vio en el capítulo VI, hay espacio y razones sustantivas para iniciar acciones individuales y colectivas bajo esta visión estratégica desde el sector privado, a nivel de cada una de las empresas. A la vez, hay campo para trabajar también desde la política pública, generando u ordenando instrumentos de apoyo para hacer esas eventuales estrategias individuales más factibles, y que la industria argentina de maquinaria agrícola pueda mejorar su performance competitiva en el contexto de las cadenas globales de valor.

Por último, una conclusión colateral que surge del análisis de este trabajo es que el imperativo de generar mejoras en aspectos reconocidos tradicionalmente como positivos, como la innovación, la calidad en productos y procesos, y la organización industrial de las empresas, puede tornarse una máxima abstracta y estéril cuando se convierten en un fin en sí mismo, y en ocasiones incluso puede trabar el desarrollo

económico de empresas pequeñas y medianas. En tanto que finalmente se trata de negocios con una motivación de lucro, la innovación, las mejoras en calidad y todo tipo de atributos considerados positivos por la economía de la innovación son apenas fenómenos colaterales de necesidades concretas vinculadas a un modelo de negocio que les da sentido.

Este hecho permitiría moderar ciertas expectativas sobre el impacto de las innovaciones en el desempeño de las empresas productivas, y asimismo dilucidar con mayor precisión los canales específicos por medio de los cuales las empresas, ya sea de maquinaria agrícola o cualquier otro rubro productivo, encuentran motivaciones concretas para innovar y mejorar la calidad de sus productos y procesos.

## BIBLIOGRAFIA

AGCO (2008), *AGCO 2007 Annual Report*, AGCO Corporation.

Ahokangas, P. (1998), *Internationalisation and resources: an analysis of processes in Nordic SMS*, Doctoral Dissertation, Universitas Wasaensis, Vaasa.

Alem, Ana Claudia y Cavalcanti, Carlos Eduardo (2005); *O BNDES e o Apoio à Internacionalização das Empresas Brasileiras: Algumas Reflexões*, Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 12, n. 24, p. 43-76, diciembre.

Alonso, W. (1964): *Location and Land Use: Towards a General Theory of land Rent*, Harvard, University Press, Cambridge.

Amsden, Alice (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, New York, Oxford University Press.

Antràs P. and Helpman, E. (2003) "Global Sourcing", *NBER Working Paper* 10082.

Aydalot, P. (ed) (1986) *Milieux Innovateurs en Europe*. GREMI, Paris.

Aydalot, P. and Keeble, D. (eds) (1988) *High-Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*. Routledge, London.

Balassa, Bela A. (1981), *Structural adjustment policies in developing economies*, World Bank, Washington, D.C.

Barba Navaretti, Giorgio; Haaland, Jan, I. y Venables, Anthony (2002); *Multinational corporations and global production networks: the implications for trade policy*; London School of Economics and Centre for Economic Policy Research (CEPR).

Baruj, Gustavo; Guidicatti, Miguel; Vismara, Felipe y Porta, Fernando (2005), *Situación productiva y gestión del cambio técnico en la industria argentina de maquinaria agrícola*, Centro REDES, Buenos Aires.

Bhagwati, J. N. (1978) *Anatomy and Consequences of Exchange Control Regimes*, Vol. 1, *Studies in International Economic Relations*, No. 10, National Bureau of Economic Research, New York.

Becattini, G. (1979), *Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale*", *Rivista di Economia e Politica Industriale* N°1, pp. 7-21,

Becattini, G. (1990), *The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion*, en Frank G. Pyke, Giacomo Becattini and Werner Sengenberger (eds.), *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*, OIT, Ginebra.

Bekerman, M. y Sirlin, P. (1996): *Patrón de Especialización y Política Comercial en la Argentina de los noventas*, Revista Desarrollo Económico, Número Especial, Buenos Aires.

Benavente, Jose Miguel, Gustavo Crespi, Jorge Katz and Giovanni Stumpo (1996). *Changes in the industrial development of Latin, America*; Revista de la CEPAL N° 60.

Blanford, David (2002); *Agricultural Trade Liberalization, Globalization and Rural Economies*, Información Comercial Española, Revista de Economía. Number 803:23-32, November-December 2002.

Bisang, Roberto y Stulwark, Sebastián (2006), *Tramas productivas de alta tecnología y Ocupación. El caso de la soja transgénica en Argentina*, Proyecto MTSS-BISI.EG 59. Buenos Aires, Junio 2006.

Bisang, R. y Kosacoff, B. (2006); *Las redes de producción en el agro argentino*, XIV Congreso Anual AAPRESID, Agosto 2006.

BNDES: Iglesias, Roberto Magno; Veiga, Pedro da Motta (2002), *Promoção de Exportações via Internacionalização das Firmas de Capital Brasileiro*, en: Pinheiro, Armando Castelar; Markwald, Ricardo; y Pereira, Lia Valls (Eds.), *O Desafio das Exportações*, BNDES, Diciembre de 2002, 1ª edición, Rio de Janeiro.

Bragachini, Mario (2008), *El Desarrollo Tecnológico Mundial En La Explotación Agropecuaria. Participación De La Maquinaria Agrícola Argentina. Situación Actual Y Perspectivas Para 2009/2015*, Documento de Trabajo, INTA-PRECOP, Marcos Juárez, Córdoba.

Bragachini, Mario (2007), *Crecimiento sostenido de la Maquinaria Agrícola argentina. Mercado Interno y Exportaciones*, Proyecto Agricultura de Precisión y Máquinas Precisas, INTA Manfredi, Córdoba, Julio 2008.

Bragachini, Mario; Méndez, Andrés; Scaramuzza, Fernando y Proietti, Federico (2005), *Proyecto Agricultura de Precisión*, Documento de Trabajo, INTA Manfredi, Córdoba.

Bragachini, Mario (2000), *Eslabonamiento productivo de la maquinaria agrícola*, Documento de Trabajo, INTA-PRECOP, Marcos Juárez, Córdoba.

Bongiovanni, Rodolfo (2004), *Rentabilidad de la Agricultura de Precisión*, Proyecto Agricultura de Precisión, INTA Manfredi, en Revista AgroMercado.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2004), *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*, Documento Oficial, Brasília.

Buckley, P.J. y Casson, M.C. (1976), *The Future of the Multinational Enterprise*, Homes & Meier, Londres.

Burger, S. y Oldenbloom, N. (1997), *South African and Singaporean exporters: their attitudes, information sources and export problems*, South African Journal of Business Management 28 (2), Ciudad del Cabo.

CAFMA (2008), *Informes de coyuntura*, Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola.

Camagni, R. (ed) (1991) *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. Belhaven Press, Londres.

Caves, R.E. 1996. *Multinational enterprise and economic analysis*. 2nd ed., U.K. Cambridge University Press, Cambridge.

CEPAL (2004); *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe*, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Santiago de Chile.

Chang, Ha-Joon (2002), *East Asian Model of Economic Policy*, en E. Huber (ed.), *Models of Capitalism and Latin American Development*, The Pennsylvania State University Press, University Park.

Chudnovsky, Daniel y Castaño, Angel (2003), *Estudio de la estructura productiva y recomendaciones de política para el sector de la Maquinaria Agrícola*, en CEPAL (2003), *Componentes macroeconómicos y microeconómicos para una estrategia nacional de desarrollo: Lineamientos para fortalecer las fuentes del crecimiento económico*, Estudios Sectoriales, Vol III, 20, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires, Ministerio de Economía, Mayo.

Chudnovsky, Daniel y López, Andrés (2001); *La transnacionalización de la economía argentina*, CENIT/EUDEBA, Buenos Aires, Capítulo I.

CIDETER, Fundación (2002), *El Sector de la Máquina Agrícola*, Centro Industrial Las Parejas, Pcia. de Santa Fe.

CLAAS Group (2008), *Annual Report 2007*, <http://www.claas.com>.

CNH (2008), *CNH Annual Report 2008*, Turín.

Coase, Ronald (1937), *The nature of the firm*, *Economica* 4 (16), pag. 386 a 405.

Coe, Neil; Hess, Martin; Wai-chung Yeung, Henry; Dicken, Peter y Henderson, Jeffrey (2004), *'Globalizing' regional development: a global production networks perspective*, *Transactions of the Institute of British Geographers* No. 29, pág. 468–484, Manchester.

Corró Molas, Andrés (2007), *Difusión de la Agricultura de Precisión en la Región Semiárida Pampeana Central*, Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires.

Craviotti, Clara (2007), *Agentes extrasectoriales y transformaciones recientes en el agro argentino*, *Revista de la Cepal* N° 92, Agosto 2007, págs. 163-174.

Deere & Co. (2008); *Deere & Company Annual Report 2008*.

Derpsch, R. y Friedrich, T. (2008), *Global Overview of Conservation Agriculture Adoption*, MIMEO, FAO, Roma.

ROLF DERPSCH\*, Consultant and THEODOR FRIEDRICH\*\*, FAO  
Dicken, Peter (1998); *Global Shift: Transforming the World Economy*, Paul Chapman, London.

Dicken Peter and Henderson, Jeffrey (1999), *Making the connections: global production networks in Britain, East Asia and Eastern Europe*, Research proposal to the Economic and Social Research Council.

Donoso, Jorge (2007), *Situación del sector de maquinaria agrícola en América Latina*, Strat Consulting, 6º Seminario PROPYMES – TECHINT.

Dunning, J.H. (1993), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Wokingham, Ed. England and Reading, Addison Wesley, Massachussets.

Dunning, J.H. (1988), *Explaining International Production*. Ed. Unwin Hyman, Londres.

Durán Lima, José E. y Ventura-Dias, Vivianne (2003); *Comercio intrafirma: concepto, alcance y magnitud*, CEPAL, Serie Comercio Internacional N° 44, Santiago de Chile.

Ernst, Dieter (2001), *Global Production Networks and Industrial Upgrading. A knowledge-centered approach*, Economics Series, East-West Center, Honolulu.

Fagerberg, J. (1998), International Competitiveness, *Economic Journal* 98, London.

FAO (2004), *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas*, United Nations, Roma.

FAO (2000), *Multilateral trade negotiations on agriculture. A resource manual*, United Nations, Roma.

Ferraz, J.C., Paula, G. M. e Kupfer, D.; *Política Industrial*, en Kupfer, D. y Hasenclever, L. (2002). *Economía Industrial: Fundamentos Teóricos e Prácticas no Brasil*; Ed. Campus. RJ. Cap. 23.

Ferraz, João Carlos; Kupfer, David & Haguenuer, Lia.(1995), *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Rio de Janeiro: Campus.

Feenstra R. C. (1998), *Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 12, No. 4, pp.31–50.

Finkman, Javier y Montenegro, Maximiliano (1994); *Tendencias principales de la inversión extranjera directa y de las empresas transnacionales en el actual contexto de la globalización*, CEPAL, Oficina en Buenos Aires, LC/BUE/R. 193.

Fishlow, A.; Gwin, C.; Haggard, S.; Rodrik, D. y Wade, R. (1994), *Miracle or Design? Lessons from the East Asian Experience*, Washington, D.C.: Overseas Development Council.

García, Graciela (2001), *Reestructuración y Capacidad tecnológica. El caso de dos empresas argentinas de cosechadoras*, Sextas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario.

García, Graciela (1998), *Industria Argentina de Maquinaria Agrícola: del mercado protegido al mercado abierto*, Terceras Jornadas Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, octubre de 1998, Rosario.

García Isaza, José Guillermo. "Inserción exterior, transformación y desarrollo en la periferia", *Cuadernos de Economía*, v. xxv, n. 44, Bogotá, 2006, páginas 57-99

Gereffi, Gary y Tam, Tony (1998) *Industrial upgrading through organizational chains: Dynamics of rent, learning, and mobility in the global economy*, paper presentado en el 93rd Annual Meeting of the American Sociological Association, San Francisco.

Gereffi, Gary; Humphrey, John y Sturgeon, Timothy (2005), *The governance of global value chains*, Review of International Political Economy 12:1 Febrero 2005: 78–104.

Gereffi, Gary y Kaplinsky, Richard (2001), *The Value of Value Chains*, IDS Bulletin Special Issue, University of Sussex.

Gereffi, Gary (1999), *A Commodity Chains Framework for Analyzing Global Industries*, Working Paper, Duke University, Agosto 1999.

Gereffi, Gary (1994), *The organization of buyer-driven global commodity chains: How U.S. retailers shape overseas production networks*, pág. 95-122, en G. Gereffi and M. Korzeniewicz (eds.), *Commodity chains and global capitalism*. Westport, CT: Praeger.  
Giuliani, Elisa, Pietrobelli, Carlo y Rabelloti, Roberta (2005); *Upgrading in Global Value Chains. Lessons from Latin American Clusters*, World Development Vol. 33, No. 4, pp. 549–573.

Gereffi, Gary y Wyman, Donald [eds.] (1990), *Manufacturing Miracles: Paths of Industrialization in Latin America and East Asia* (Princeton, NJ: Princeton University Press).

Granovetter, Mark (November 1985), "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness", *American Journal of Sociology* **91** (3): 481–510.

Goodman, L.A. (1961), *Snowball sampling*, *Annals of Mathematics Statistics*, No.32, págs. 148-170.

Henderson, Jeffrey; Dicken, Peter; Hess, Martin; Coe, Neil y Wai-chung Yeung, Henry (2001), *Global Production Networks and the analysis of economic development*, Working Paper No. 1, ESRC Research Project R000238535: Making the Connections: Global Production Networks in Europe and East Asia, University of Manchester.

Hofman, Andre (2000). Economic growth and performance in Latin America. Serie Reformas Económicas No. 53, CEPAL, Santiago de Chile.

Hopkins, Terence y Wallerstein, Immanuel (1994), *Commodity Chains: Construct and Research*, en Gereffi, G y Korzeniewicz, M. (Ed.) *Commodity Chains and Global Capitalism*. Preager, Londres.

Hopkins, Terence y Wallerstein, Immanuel (1986), *Commodity Chains in the World-Economy*, *Prior to 1800 Review No. 10*, (1), págs. 157-170.

Humphrey, John (2004), *Upgrading in global value chains*, Working Paper No. 28, Policy Integration Department, World Commission on the Social Dimension of Globalization, OIT, Ginebra.

Humphrey y Schmitz (2002), *Developing Country Firms in the World Economy: Governance and upgrading in Global Value Chains*, INEF Report 61, Duisburg.

Humphrey y Schmitz (2001), *Governance in Global Value Chains*, IDS Bulletin Volume 32 No 3, Institute of Development Studies, University of Sussex.

Humphrey, J. y H. Schmitz (2000), *Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research*, IDS Working Paper No. 120, University of Sussex.

Hummels, David; Rapoport, Dana y Yi, Kei-Mu (1998), *Vertical specialization and the changing nature of world trade*, *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, Pág. 79-99, Nueva York.

Hybel, Diego (2006), *Cambios en el complejo productivo de maquinarias agrícolas 1992-2004. Desafíos de un sector estratégico para la recuperación de las capacidades metalmecánicas*, INTI Documentos de Trabajo N° 3.

Hymer, S. H. (1976), *The International Operations of National Firms: A study of Direct Foreign Investment*, Cambridge MIT Press, Cambridge.

Indaco, Alfredo (2007), *Mercado mundial de maquinaria agrícola, situación argentina y trabajo de Propymes*, 6° Seminario PROPYMES – TECHINT.

INDEC (2007), *Informe de Coyuntura de la industria de Maquinaria Agrícola, 2002 a 2007*, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Buenos Aires.

Isard, W. (1956), *Location and Space Economy*, Cambridge, MIT Press, Cambridge.

Jacobides, Michael G. (2005) *Playing Football in a Soccer Field: Value Chain Structures, Institutional Modularity and Foreign Expansion*. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=670382> or DOI: 10.2139/ssrn.670382

Jarillo, J.C. (1988): "On Strategic Networks", *Strategic Management Journal*, 9: 31-41.

Johanson, Jan y Vahlne, Jan-Erik (1990), *The Mechanism of Internationalization*, *International Marketing Review*, Vol. 7, no. 4 (1990), p. 11-24.

Johanson, Jan y Mattsson, Lars-Gunnar (1988), *Internationalisation in Industrial*

*Systems-A Network Approach*, en Neil Hood y Jan-Erik Vahlne (1988), *Strategies in global competition*, Croom Helm, Londres, págs. 287-314.

Jones, Ronald y Kierzkowski, Henryck (2001), *A framework for fragmentation*, en Arndt, Sven y Kierzkowski, Henryck (Eds.), *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, Nueva York.

Khalafalla, K. Y. y Webb, A. J. (2001); *Export-led growth and structural change: evidence from Malaysia*, *Applied Economics* 33:1703-1715.

Kaplinsky, Raphael (2000); *Globalisation and unequalisation: What can be learned from value chain analysis*, *The Journal of Development Studies*; Dec 2000; 37, 2; ABI/INFORM Global.

Kaplinsky, Raphael y Morris, Mike (2001), *A Handbook for Value Chain Research*, IDRC.

Kavoussi, R. M. (1984), *Export expansion and economic growth: further evidence*, *Journal of Development Economics* No. 14.

Klonowski, Darek (2005), *Internationalization of Polish Firms: Developing a Typology of Local Exporters*, *East European Quarterly*, Vol. 39

Kogut, Bruce (1985), *Designing global strategies: comparative and competitive value-added chains*, *Sloan Management Review*, 26:4 (1985:Summer) p.15

Kosacoff, Bernardo y López, Andrés (2008), *América Latina y las Cadenas Globales de Valor: debilidades y potencialidades*, *Globalization, Competitiveness and Governability Journal*, Georgetown University, Washington D.C.

Kosacoff, Bernardo y Ramos, Adrián (1999), *Consideraciones económicas sobre la política industrial*, *Revista de la CEPAL* N° 68, Buenos Aires.

Krueger, Anne (1974), *The Political Economy of the Rent Seeking Society*, *American Economic Review* No. 64, pp. 291-303.

Krueger, Anne (1984), *Trade policies in developing countries*, R. W. Jones & P. B. Kenen (ed.) *Handbook of International Economics*, , chapter 11, pages 519-569.

Krugman, Paul (1986), *Industrial Organization and International Trade*, NBER Working Papers No. 1957, National Bureau of Economic Research, Inc.

Krugman, P. (1991), *Increasing returns and economic geography*, *Journal of Political Economy*, Chicago, University of Chicago Press, 99 (3): págs. 483-499.

Krugman, P. (1998), *What's new about the new economic geography?*, *Oxford Review of Economic Policy*, 14: págs. 7-17.

Krugman, P., Fujita, M. (2004), *The new economic geography: past, present and the future*, *Papers in Regional Science*, 83: págs. 139-164.

- Lall, Sanjaya (1996). *Learning from the Asian Tigers*, Macmillan, Londres.
- Lall, Sanjaya (2004); *Reinventing Industrial Strategy: The Role of Government Policy in Building Industrial Competitiveness*; G-24 Discussion Paper No. 28, University of Oxford.
- Lódola, Agustín (2008), *Contratistas, cambios tecnológicos y organizacionales en el agro argentino*, Colección Documentos de proyectos, CEPAL, Buenos Aires.
- Lódola, A.; Angeletti, K. y Fossati, R. (2005); *Maquinaria agrícola, Estructura Agraria y Demandantes*, Cuadernos de Economía N° 72; Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires; La Plata.
- Lódola, Agustín y Fossati, Román (2004), *Servicios agropecuarios y contratistas en la Provincia de Buenos Aires. Régimen de tenencia de la tierra, productividad y demanda de servicios agropecuarios*, Documento de Trabajo N° 115, Universidad de Belgrano.
- Lorenz, Edward (1988), *Neither Friends nor Strangers: Informal Networks of Subcontracting in French Industry*, en Gambetta, Diego (Ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, Basil Blackwell, Oxford.
- Lowenberg-De Boer, J. (2001), *Agricultura de Precisión en EE.UU. y Potencial de Adopción en los Países en Desarrollo*, Purdue University.
- Lugones, Gustavo, *Las teorías del Comercio Internacional*, fichas de trabajo N° 1 a 7, mimeo.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*, Ed. Macmillan, Londres.
- Matias Pereira, José; Fernandes Marcelino, Gileno y Kruglianskas, Isak (2006); *Brazilian new patterns of an industrial, technological and foreign trade policy*, J. Technol. Manag. Innov., 2006, Volume 1, Issue 3.
- Matias Pereira, José, Kruglianskas, Isak, Marcelino, Gileno, Maffini Gomes, Cláudia (2005); *Industrial and technological policy and development*, Congress Triple Helix 2005, Turín.
- Matias-Pereira, J., y Kruglianskas, Isak (2004). *Gestão de Políticas de Proteção à Propriedade Intelectual no Brasil*, Paper – XXIII Simpósio de Gestão de Inovação Tecnológica, NPTG/ANPAD, Curitiba, pp. 1-15.
- Matias-Pereira, J., y Kruglianskas, Isak (2005). *A Lei de Inovação como Instrumento de Suporte à Política Industrial e Tecnológica do Brasil*, Revista de Administração de Empresas (RAE–eletrônica), Abril-Julho 2005, pág. 1-18. disponible en [www.rae.com.br](http://www.rae.com.br).
- Metha, Anand y Gross, Andrew (2007), *The global market for agricultural machinery and equipment*, Business Economic Review, Octubre.

Milberg, William (2004) *The changing structure of international trade linked to global production systems: what are the policy implications?*, Working Paper No. 33, Policy Integration Department, World Commission on the Social Dimension of Globalization, OIT, Ginebra.

Mills, E.S. (1967), *An aggregate model of resource allocation in a metropolitan area*, American Economic Review N° 57, págs. 197-210.

Morrison, Andrea; Pietrobelli, Carlo y Rabellotti, Roberta (2006), *Global Value Chains and Technological Capabilities: a framework to Study Industrial Innovation in developing countries*, KITEs Working Papers No. 192, KITEs, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology Studies, Universita' Bocconi, Milano, Italia.

Mortimore, Michael (1992); *Un nuevo orden industrial internacional: La competencia internacional en un mundo que gira en torno a las empresas transnacionales*, CEPAL, Santiago de Chile.

Murphy, Kevin; Shleifer, André y Vishy, Robert (1989); *Income distribution, market size and industrialization*, The Quarterly Journal of Economics, August 1989, University of Chicago, Chicago.

Ocampo, José Antonio (1991), *Las nuevas teorías del comercio internacional y los países en vías de desarrollo*, Pensamiento Iberoamericano N° 20.

Oliveira Martins, Joaquim y Price, Tristan (2001); *International competitiveness in Latin America: not as easy as ABC*, en *Competitiveness and new technologies in Latin America*, Twelfth International Forum on Latin American Perspectives; OECD, Madrid, noviembre.

Oviatt, Benjamin y McDougall, Patricia Phillips (1994), *Toward a theory of international new ventures*, Journal of International Business Studies, First Quarter 1994, New York University.

Penrose, E. T. (1959), *A theory of the growth of the firm*, Wiley, Nueva York.

Pérez, Wilson (1997), *Políticas de Competitividad Industrial: América Latina y el Caribe en los Años 90*, Siglo XXI Editores, México.

Pérez, Carlota (2001), *El cambio tecnológico y las oportunidades de desarrollo como blanco móvil*, Revista de la CEPAL, No. 75, Diciembre 2001, Santiago de Chile.

Pérez, Carlota (1994), *Technical change and the new context for development*, en Mytelka, Lynn (Ed.), *South-South Co-operation in a Global Perspective*, OCDE, París, pp. 55-87.

Piore, M. y Sabel, C. (1984), *The Second Industrial Divide*, Basic Books, Nueva York.

Porter, Michael (1990), *The competitive advantage of nations*, The Free Press, Nueva York.

- Porter Michael (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, Nueva York.
- Porter, M. (1998), págs. *Clusters and the new economics of competition*, Harvard Business Review, 11, págs. 77-98.
- Powell, W. (1990), *Neither Market Nor Hierarchy: Network Forms of Organization*, Research in Organizational Behavior No. 12, págs. 295-336.
- Prahalad, C. y Hamel, G. (1990) *The Core Competence of the Corporation*, Harvard Business Review, Mayo-Junio, Boston.
- ProArgentina (2005), *Maquinaria Agrícola*, Serie de Estudios Sectoriales, SEPYME, Buenos Aires
- Reinert, Erik S (1994), *Catching-up from way behind, A Third World view perspective on first world history*, en Fagerberg, Jan et al (Ed.) (1994), *The Dynamics of Technology, Trade, and Growth*, Ed. Edward Elgar, Londres.
- Resende, Marco Flávio da Cunha y Almeida Raposo Torres, Daniela (2008), *National innovation system, competitiveness and economic growth*, UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte, Brasil.
- Rodrik, Dani (1995), *Trade Strategy, Investment and Exports: Another Look at East Asia*, CEPR Discussion Papers 1305, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Rodrik, Dani (1993), *Trade and Industrial Policy Reform in Developing Countries: A Review of Recent Theory and Evidence*, NBER Working Papers 4417, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Rutihinda, C. (1996), *Resource-based Internationalisation*. PhD Thesis, Stockholm University, Estocolmo.
- Sachs, Jeffrey; Warner, Andrew; Åslund, Anders y Fischer, Stanley (1995), *Economic Reform and the Process of Global Integration*, Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 1995, No. 1, 25th Anniversary Issue. (1995), págs. 1-118.
- Scott, A.J. (1988), *New industrial spaces: Flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*, Ed. Pion, Londres.
- Shapiro, (2007), *Industrial Policy and Growth*, United Nations DESA Working Paper No. 53, Nueva York.
- Sturgeon, Timothy (2008), *From Commodity Chains to Value Chains. Interdisciplinary theory building in an age of globalization*, MIT Industrial Performance Center Working Paper Series.
- Su, Zhan y Poisson, Raymond (2000), *Utilization of strategic alliances in the process of internationalization: an empirical study of small and medium sized high-tech enterprises*, texto presentado en la Ninth International Conference on Management of Technology, 2000, Miami, Estados Unidos.

Thorelli, H. (1986), *Networks: Between Markets and Hierarchies*, Strategic Management Journal. 7: 37-51.

Tomsic, Stephanie A. (2000); *Farm machinery equipment in Australia*, US Foreign Trade Office.

Tyler, G. W. (1981), *Growth and export expansion in developing countries: some empirical evidence*, Journal of Development Economics 9:121-130.

UNCTAD (2008); *Handbook of statistics 2008*, United Nations, New York & Geneva.

UNCTAD (1996); *Investment, Trade and International Policy Arrangements*, United Nations, New York & Geneva.

UNCTAD (1993); *World Investment Report 1993: Transnational corporations and integrated international production*, United Nations, New York & Geneva.

Vahlne, Jan-Erik y Nordström, Kjell A. (1993), *The internationalization process: impact of competition and experience*, The International Trade Journal, Volume VII, No. 5.

VDMA (2008), *Agricultural Machinery 2008*, Economic Report, Frankfurt.

Wade, R. (1990), *Governing the Market: Economic Theory and the Role of the Government in East Asian Industrialization*, Princeton University Press, Princeton.

Welch, L.S. y Loustarinen, R. (1988), Internationalization: Evolution of a concept, Journal of General Management, Vol. 14, págs. 34-55.

Westphal, Larry (2002), *Technology strategies for economic development in a fast changing global economy*, Economics of Innovation and New Technology No. 11, Págs. 275-320.

Westphal, Larry (1990), *Industrial policy in an export-propelled economy: lessons from South Korea's experience*, Journal of Economic Perspectives, 4(3): 41-59.

Williamson, Oliver (1989): *Transaction cost economics*, en Schmalensee, R. & Willig, R.D. (Eds.), *Handbook of industrial organization*, Págs. 136-182, Amsterdam.

Williamson, Oliver (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, The Free Press, Nueva York.

Williamson, Oliver (1981) *The economics of organization: The transaction cost approach*, American Journal of Sociology 87/3(1981) 548-577.

Williamson, Oliver (1975), *Markets and Hierarchies*, The Free Press, Nueva York.

Yeats, A.J. (2001), *Just How Big is Global Production Sharing?* en Arndt, Sven y Kierzkowski, Hendryck (Eds.), *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, Oxford.

## ANEXOS

### EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA CON SIEMBRA DIRECTA POR CULTIVO -en has, en porcentaje-

Campaña	Siembra directa						Siembra		
	Soja	Maíz	Trigo	Sorgo	Girasol	Otros	Total Superficie sembrada	Total Superficie con SD	SD/Siembr a Total
1990/91	280.000	10.000	10.000	s/d	s/d	0	20.058.350	300.000	1,50
1995/96	2.150.000	200.000	200.000	s/d	s/d	420.000	21.919.930	2.970.000	13,55
1996/97	2.859.500	266.000	260.000	s/d	s/d	558.600	25.570.508	3.944.100	15,42
1997/98	3.321.000	707.000	763.500	s/d	s/d	815.300	24.774.590	5.606.800	22,63
1998/99	3.782.500	1.148.000	1.267.000	s/d	s/d	1.072.000	25619635	7.269.500	28,37
1999/00	5.016.000	1.385.000	1.740.000	240.000	450.000	419.000	26144205	9.250.000	35,38
2000/01	6.658.800	1.494.700	2.259.000	327.000	420.500	500.000	26296690	11.660.000	44,34
2001/02	8.671.200	1.723.711	3.150.102	278.534	345.274	832.000	27106976	15.000.821	55,34
2002/03	9.781.883	1.933.560	2.843.431	296.808	645.529	850.000	27405453	16.351.212	59,66
2003/04	11.388.960	2.021.785	3.427.304	340.286	818.111	500.000	28534048	18.496.446	64,82
2004/05	11.536.432	2.411.577	3.627.368	389.697	995.643	500.000	29039233	19.460.716	67,02

Fuente: CEPAL (2008), en base a datos de AAPRESID y SAGPyA.

Principales destinos de las exportaciones de maquinaria agrícola y sus partes (2003/2007, en U\$S FOB)						
Destino	2003	2004	2005	2006	2007	Total 2003/2007
Venezuela	302.723	766.298	2.763.136	28.870.273	48.529.325	81.231.755
Uruguay	5.148.282	10.470.152	12.287.361	11.180.553	22.866.643	61.952.991
Brasil	5.607.639	9.140.707	7.644.535	10.510.725	15.859.906	48.763.512
Chile	4.404.193	6.378.286	6.213.520	6.937.408	7.419.347	31.352.754
Estados Unidos	2.481.983	3.396.017	4.171.795	4.502.860	8.681.307	23.233.962
Bolivia	3.155.154	3.643.195	3.110.138	2.599.424	7.239.896	19.747.807
Paraguay	758.074	1.713.987	1.508.728	2.527.640	5.280.102	11.788.531
Australia	422.314	1.654.049	2.205.484	3.915.036	2.598.233	10.795.116
España	1.752.684	1.023.510	1.084.784	4.428.851	2.389.626	10.679.455
Méjico	1.607.321	1.854.101	1.273.461	1.521.349	2.734.493	8.990.725
Francia	275.567	641.597	951.476	3.488.732	1.349.039	6.706.411
Rusia	-	-	3.569	2.343.634	4.250.575	6.597.778
Alemania	22.215	837.384	286.455	2.192.451	2.280.923	5.619.428
Perú	275.336	517.401	522.700	1.374.779	1.757.694	4.447.910
Sudáfrica	257.034	346.999	1.002.264	1.987.347	817.916	4.411.560
Cuba	182.260	555.694	459.253	1.013.577	1.516.575	3.727.359
Italia	190.764	420.524	387.205	1.017.013	1.410.088	3.425.594
Ucrania	146.800	677.950	1.314.268	599.175	516.887	3.255.080
Canadá	167.504	124.381	270.257	847.335	1.786.763	3.196.240
Colombia	171.331	395.675	465.799	550.268	1.211.140	2.794.213
Total Año[1]	31.107.189	47.882.001	54.529.488	98.569.295	151.273.692	383.361.665

Fuente: Nosis

PRINCIPALES FLUJOS DE COMERCIO INTERNACIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA ENTRE PAÍSES. AÑO 2007.

Pais exportador	Pais importador	Monto (US\$)
Estados Unidos	Canadá	1.993.321.486
Alemania	Francia	1.380.855.000
Japón	Estados Unidos	1.018.206.029
Alemania	Federación Rusa	780.590.000
Italia	Francia	715.915.189
Francia	Alemania	707.077.678
Alemania	Estados Unidos	685.257.000
Francia	Reino Unido	649.053.000
Reino Unido	Irlanda	467.883.650
Estados Unidos	Federación Rusa	438.675.875
Estados Unidos	Australia	423.057.650
Italia	Estados Unidos	419.473.784
Alemania	España	414.705.000
Italia	Alemania	384.160.447
Alemania	Países Bajos	372.912.000
Reino Unido	Estados Unidos	367.786.630
Alemania	Italia	328.047.000
Estados Unidos	Alemania	299.111.826
Estados Unidos	Francia	291.538.077
Italia	España	289.752.085
Francia	Reino Unido	286.950.139
Países Bajos	Alemania	264.798.684
Estados Unidos	Reino Unido	257.470.921
Francia	Estados Unidos	250.279.492
Reino Unido	Francia	241.737.577
Estados Unidos	Mexico	239.517.654
China	Estados Unidos	239.313.654
Estados Unidos	Ucrania	230.762.160
Japón	Tailandia	228.124.776
Alemania	Ucrania	213.902.000
Italia	Reino Unido	203.090.859
Francia	España	197.563.723
Países Bajos	Francia	181.335.487
Francia	Italia	167.201.076
Países Bajos	Federación Rusa	165.774.599
Países Bajos	Estados Unidos	160.393.153
Italia	Austria	155.062.859
Francia	Bélgica	148.170.048
Reino Unido	Alemania	137.120.189
Países Bajos	Bélgica	113.356.301
Francia	Federación Rusa	111.882.245
Japón	Francia	111.863.136
Países Bajos	Reino Unido	109.910.529
China	Alemania	103.656.879
Italia	Federación Rusa	103.634.156
Reino Unido	Bélgica	99.952.338
Japón	Canadá	87.211.429
China	Japón	68.694.713
Japón	Alemania	53.486.221

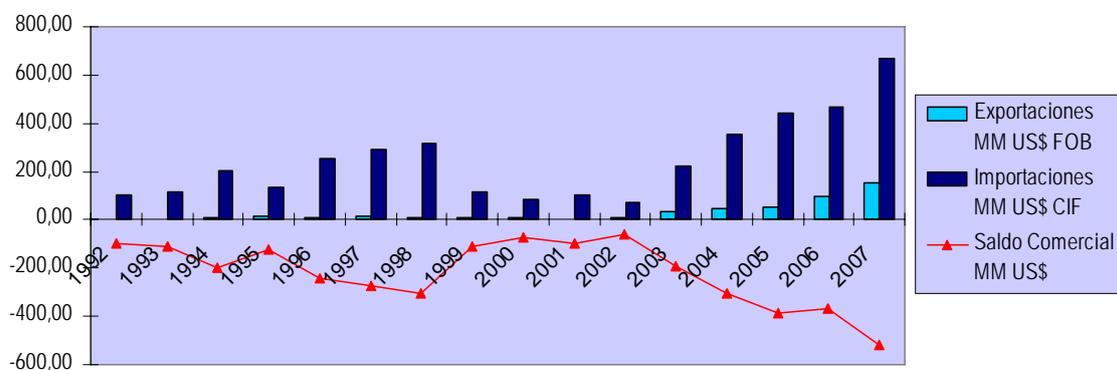
Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE (2008).

VENTAS AL MERCADO INTERNO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA DE ORIGEN NACIONAL E IMPORTADO. ARGENTINA, AÑOS 2002-2007.

Indicador	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	En millones US\$	195,9	453,7	636,6	752,1	812,2	1.142,9
	En unidades	9.429	18.908	25.583	23.875	22.274	28.028
Nacionales	En millones US\$	123,7	232,8	283,8	309,2	345,9	474,3
	En unidades	7.807	12.030	13.578	13.495	13.493	16.782
Importadas	En millones US\$	72,2	221,0	352,8	442,9	466,3	668,6
	En unidades	1.622	6.878	12.005	10.380	8.781	11.246

Fuente: INDEC

EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y SALDO COMERCIAL SECTORIAL DE LA INDUSTRIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. ARGENTINA, AÑOS 1992-2007.



Fuente: elaboración propia en base a datos de CAFMA y NOSIS.

EXPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA ARGENTINA, POR REGIÓN DE DESTINO Y SEGMENTOS DE MERCADO. AÑO 2007, EN DÓLARES.

Segmento	MERCOSUR		Resto		Resto		Norteamérica		Europa		Europa		Oceania		Africa		Sudeste		Medio	
	Sudamérica		Latinoamérica		Norteamérica		Occidental		Oriental+ CIS		Oceania		Africa		Sudeste		Asiático		Oriente	
Equipamiento para lechería	3.815.896	4.065.063	2.245.603	55.446	54.703	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos de pulverización, riego y extracción de agua	9.787.164	6.309.184	1.236.107	278.818	831.753	663.962	8.892	195.878	0	13.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos para transporte y manejo de granos *	2.749.797	1.819.332	199.865	10.540	472.856	553.431	62.600	50.300	173.022	7.935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria para tratamiento de granos	4.908.987	3.497.124	586.616	1.078.440	1.902.531	769.584	0	0	0	12.573	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalaciones de almacenamiento de granos (Silos metálicos)**	603.328	1.951.680	297.195	5.890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sembradoras, instrumentos de labranza y sus partes	7.596.117	14.351.232	593.596	3.544.951	3.322.182	4.506.606	2.108.318	217.261	32.974	289.858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cosechadoras, trilladoras y sus partes	9.445.085	21.628.057	615.945	635.095	2.655.000	83.566	210.713	421.576	74.888	34.980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento para ganadería	1.791.468	2.072.456	364.662	2.303.646	392.217	315.377	119.715	19.804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tractores	251.013	6.977.986	0	44.265	215.439	154.784	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>40.948.854</b>	<b>62.672.115</b>	<b>6.139.588</b>	<b>7.957.090</b>	<b>9.846.682</b>	<b>7.047.310</b>	<b>2.510.238</b>	<b>904.818</b>	<b>440.713</b>	<b>359.146</b>	<b>0</b>									

\* Por limitaciones estadísticas no se incluyeron las embolsadoras

\*\* Por limitaciones estadísticas no se incluyeron los silo-bolsa

Fuente: elaboración propia en base a datos de NOSIS

## Listado de empresas argentinas de cosechadoras

N°	Razón Social	Sitio Web	Principales productos
1	AGRINAR SA	<a href="http://www.agrinar.com.ar">www.agrinar.com.ar</a>	Tractores. Cosechadoras.
2	AGROINDUSTRIAL SAN VICENTE	<a href="http://www.bernardin.com.ar">www.bernardin.com.ar</a>	Cosechadoras; Picadora autopropulsada; Picadora de arrastre; Pulverizadoras.
3	METALFOR S.A.	<a href="http://www.metalfor.com.ar">www.metalfor.com.ar</a>	Acoplados tolva; Acoplados tanques de apoyo; Cosechadora; Equipos para frutales; Fertilizadora; Acoplados tolva para fertilizante; Pulverizadores autopropulsados, de arrastre y frutihortícolas; Tractores.
4	VASALLI FABRIL S.A.	<a href="http://www.vassallifabril.com.ar">www.vassallifabril.com.ar</a>	Cosechadoras; repuestos.

## Listado de empresas argentinas de tractores

1	AGROSUD S.A.	<a href="http://www.rolandh.com">www.rolandh.com</a>	Accesorios para desmalzadoras y cortadoras de césped; Motocortadora; desmalezadora p/tractor; cortadora de césped; Tractor diesel.
2	CARLOS MAINERO Y CIA S.A.	<a href="http://www.mainero.com.ar">www.mainero.com.ar</a>	Embolsadora para Granos Secos; Extractor de Granos secos; Molinos a Martillos; Cabezal para Maiz; Cabezal para girasol; Cabezal Stripper; Cortadoras – Hileradoras; Enfardadoras; Rotoenfardadoras; Picadoras de Forraje; Acoplados Forrajeros.
3	METALFOR S.A.	<a href="http://www.metalfor.com.ar">www.metalfor.com.ar</a>	Acoplados tolva; Acoplados tanques de apoyo; Cosechadora; Equipos para frutales; Fertilizadora; Acoplados tolva para fertilizante; Pulverizadores autopropulsados, de arrastre y frutihortícolas; Tractores.
4	PAUNY S.A.	<a href="http://www.pauny.com.ar">www.pauny.com.ar</a>	Tractores, vial, forestal.
5	TRACTORES Y MAQUINARIAS SA	<a href="http://www.tractoresymaquinarias.com">www.tractoresymaquinarias.com</a>	Tractores.
6	ABATI S.A.	<a href="http://www.abatilitanium.com.ar">www.abatilitanium.com.ar</a>	Tractores, sembradoras y repuestos
7	AGRINAR SA	<a href="http://www.agrinar.com.ar">www.agrinar.com.ar</a>	Tractores. Cosechadoras.
8	TRACZA-Zanello		

## Listado de empresas argentinas de pulverizadoras autopropulsadas

N°	Razón Social	Sitio Web	Principales productos
1	AGROINDUSTRIAL SAN VICENTE	<a href="http://www.bernardin.com.ar">www.bernardin.com.ar</a>	Cosechadoras; Picadora autopropulsada; Picadora de arrastre; Pulverizadoras.
2	BARBUY S.A.	<a href="http://www.barbuysa.com.ar">www.barbuysa.com.ar</a>	Segadora; desmalezadora; Fertilizadoras; Rotoenfardadora; Pulverizadores (autoprop.-arrastre-equipos montados)
3	FAVOT S.A.	<a href="http://www.favot.com.ar">www.favot.com.ar</a>	Pulverizador autopropulsado
4	HIDRAULICA TEDESCHI S.R.L	<a href="http://www.todotedeschi.com">www.todotedeschi.com</a>	Carro Distribuidor de Silos Forrajeros 6 y 10; Mezclador Distribuidor de Raciones Mixer ME 4,5; Carro Distribuidor de Silos Forrajeros 6 y 10; Mezclador Distribuidor de Raciones Mixer M-9 Palas Frontales; Acoplados Forrajeros.; Sembradora de Granos Gruesos Modelo M 99; Sembradora de Grano Fino Modelos 33 20 y 25 20; Sembradora de Grano Grueso M 2000; Sembradora de grano Fino 24-20 Tiro de punta; Pala Frontal con Cuchara Extractora de Silos y Rol Pulverizadores; Autopropulsado botalon delantero; Autopropulsado botalon Trasero.
5	METALFOR S.A.	<a href="http://www.metalfor.com.ar">www.metalfor.com.ar</a>	Acoplados tolva; Acoplados tanques de apoyo; Cosechadora; Equipos para frutales; Fertilizadora; Acoplados tolva para fertilizante; Pulverizadores autopropulsados, de arrastre y frutihortícolas; Tractores.
6	PLA S.A.	<a href="http://www.pla.com.ar">www.pla.com.ar</a>	Sembradoras Autotrailer – Pulverizadores de Arrastre – Intersebradoras autopropulsadas
7	RELEYCO S.R.L.	<a href="http://www.releyco-srl.com.ar">www.releyco-srl.com.ar</a>	Pulverizadores autopropulsado y de arrastre; máquinas hoyadoras.
8	TALLERES METALURGICOS PRABA S.R.L	<a href="http://www.pulverizadorespraba.com.ar">www.pulverizadorespraba.com.ar</a>	Pulverizadores Autopropulsado y de Arrastre; Acoplados Tolva Autodescargable.
9	MONTANA ARGENTINA S.A	<a href="http://www.montana.ind.br">www.montana.ind.br</a>	Máquina agropecuaria/Máquina agropecuaria/Máquina forestal
10	CAIMAN S.R.L	<a href="http://www.pulverizador.com">www.pulverizador.com</a>	Pulverizadores.
11	CAMPAGNARO GUSTAVO ADRIAN	<a href="mailto:campagnaro@arnet.com.ar">campagnaro@arnet.com.ar</a>	Equipos de pulverización autopropulsados.

## Listado de empresas argentinas de sembradoras\*

Nº	Razón Social	Sitio Web	Principales productos
1	ABATI S.A.	<a href="http://www.abatilitanium.com.ar">www.abatilitanium.com.ar</a>	Tractores, sembradoras y repuestos
2	ACHILLI Y DI BATTISTA S.R.L.	<a href="http://www.admonumental.com.ar">www.admonumental.com.ar</a>	Fabrica de maquinaria agrícola. Sembradoras.
3	AGRO RAS S.R.L.	<a href="http://www.agro-ras.com.ar">www.agro-ras.com.ar</a>	Maq. agropecuaria y forestal (sembradoras)
4	Agroindustrial	-----	Rastras, sembradoras, implementos
5	AGROMETAL S.A.	<a href="http://www.agrometal.com">www.agrometal.com</a>	Sembradoras
6	Agropartes Sur S.R.L. (Gitana)	-----	Sembradoras y repuestos
7	Agropecuaria Rafaela	-----	Fabricantes e importadores de sembradoras y repuestos agrícolas
8	APACHE S.A.	<a href="http://www.apache.com.ar">www.apache.com.ar</a>	Sembradoras; descompactador; rastra de discos; Acoplados tolva.
9	ASCANELLI S.A.	<a href="http://www.ascanellisa.com.ar">www.ascanellisa.com.ar</a>	Tolvas autodescargables; Sembradoras.
10	AVEC S.R.L.	<a href="http://www.avecsrl.com">www.avecsrl.com</a>	maquinas agrícolas (sembradoras)
11	BAUMER S.A.	<a href="http://www.baumercr.com">www.baumercr.com</a>	Fabrica de sembradoras
12	BRIOSCHI NORBERTO NATALIO	<a href="http://www.brioschi.com.ar">www.brioschi.com.ar</a>	Sembradoras.
13	Budassi y Cia S.R.L.	<a href="http://www.budassi.com.ar">www.budassi.com.ar</a>	Sembradoras, implementos y agropartes
14	BUFALO SA	<a href="http://www.superwalter.com">www.superwalter.com</a>	Sembradoras
15	DIVISION AGRICOLA S.A. (DASA)	<a href="http://www.diagri.com.ar">www.diagri.com.ar</a>	Silos; plantas de silos; Mixer; Sembradora.
16	DOLBI S.A.	<a href="http://www.dolbi.com.ar">www.dolbi.com.ar</a>	Cosechadora de algodón; Sembradoras, subsoladores; rolos trituradores; trituradoras; cultivador; Rolos trituradores; trituradoras; Fertilizadora.
17	DU MAIRE S.R.L.	<a href="http://www.dumaire.com.ar">www.dumaire.com.ar</a>	Fabrica de Maquinaria Agrícola.
18	E. GHERARDI E HIJOS S.A.	<a href="http://www.gherardi.com.ar">www.gherardi.com.ar</a>	Sembradoras de granos gruesos, sembradoras de granos finos, máquinas montadas de 3 puntos (sembradoras, arados de rejas, de discos, de cinceles y rastras).
19	EL CHALERO	<a href="http://www.chalero.com">www.chalero.com</a>	Sembradora; rastra de discos (desencontrada, excéntrica, 3 ptos.); arado (rejas y cinceles); cultivador de hileras; cinceles; Fertilizadora.
20	FABIMAG S.R.L.	<a href="http://www.fabimag.com.ar">www.fabimag.com.ar</a>	Tolvas autodescargable; Fertilizadora; Sembradora; Elevadores de granos.
21	FERCAM S.A.	<a href="http://www.fercam.com.ar">www.fercam.com.ar</a>	Sembradoras
22	GIORGI S.A.	<a href="http://www.giorgi.com.ar">www.giorgi.com.ar</a>	Sembradoras
23	HIDRAULICA TEDESCHI S.R.L.	<a href="http://www.todotedeschi.com">www.todotedeschi.com</a>	Carro Distribuidor de Silos Forrajeros 6 y 10; Mezclador Distribuidor de Raciones Mixer ME 4,5; Carro Distribuidor de Silos Forrajeros 6 y 10; Mezclador Distribuidor de Raciones Mixer M -9 Palas Frontales; Acoplados Forrajeros.; Sembradora de Granos Gruesos Modelo M 99; Sembradora de Grano Fino Modelos 33 20 y 25 20; Sembradora de Grano Gueso M 2000; Sembradora de grano Fino 24-20 Tiro de punta; Pala Frontal con Cuchara Extractora de Silos y Rol Pulverizadores; Autopropulsado botalon delantero; Autopropulsado botalon Trasero.
24	Implementos Fontana	-----	Sembradoras de SD. Partes de sembradoras.
25	INDUSTRIAS MET. E.R.C.A.	<a href="http://www.erca.com.ar">www.erca.com.ar</a>	Sembradora GG y GF; rastra de discos
26	INDUSTRIAS VICTOR JURI	<a href="http://www.victorjuri.com.ar">www.victorjuri.com.ar</a>	Fertilizadora; Sembradoras Air Drill; tolva de transporte.
27	INGENIERO BERTINI	<a href="http://www.bertini.com.ar">www.bertini.com.ar</a>	Sembradoras
28	JUBER	<a href="http://www.juber.com.ar">www.juber.com.ar</a>	Sembradora; rastra de discos; arado de cincel.
29	Lezcano S.A.	-----	Sembradoras
30	Maquinarias Maccari S.R.L.	-----	Sembradoras
31	Metal Agro S.A. (Dan-Car)	-----	Sembradoras
32	METALURGICA ARGENTINA S.R.L.	<a href="http://www.sembradorasmetar.com.ar">www.sembradorasmetar.com.ar</a>	Sembradora de Grano Fino; Sembradora de Grano Gueso; Esparcidor a Discos Rotativos; Rastra de Doble Accion Desencontrada.
33	Metalúrgica Armstrong	-----	Sembradoras, rastras, discos
34	METALURGICA CELE S.R.L.	<a href="http://www.celesrl.com.ar">www.celesrl.com.ar</a>	Sembradora; rastra de discos.
35	Metalúrgica CVC	-----	Implementos agrícolas viales, sembradoras
36	Metar S.A.	-----	Sembradoras
37	PIEROBON S.A.	<a href="http://www.pierobon.com.ar">www.pierobon.com.ar</a>	Sembradoras
38	PLA S.A.	<a href="http://www.pla.com.ar">www.pla.com.ar</a>	Sembradoras Autotrailer - Pulverizadores de Arrastre - Intersembradoras autopropulsadas
39	SCHIARRE SA	<a href="http://www.schiarresa.com.ar">www.schiarresa.com.ar</a>	Sembradoras, Tolvas Autodescargables, Tolvas para semillas, Tanques combinados, Acoplados playos rurales, Tolvas para semillas y/o fertilizantes
40	Sembrar	-----	Sembradoras y repuestos
41	Siembra y Cosecha S.A. (Migra)	<a href="http://www.siembraycosecha.com.ar">www.siembraycosecha.com.ar</a>	Sembradoras, accesorios para sembradoras, cultivadoras
42	TALLERES METALURGICOS CRUCIANELLI S.A.	<a href="http://www.crucianelli.com">www.crucianelli.com</a>	Rastra de discos; sembradora GG y GF
43	Talleres Metalúrgicos Stefoni	-----	Sembradoras, pulverizadores e implementos
44	TANZI S.A.	<a href="http://www.tanzi.com.ar">www.tanzi.com.ar</a>	Fabrica de sembradoras y fertilizadoras.
45	TEMPLAR S.A.	<a href="http://www.templarsa.com.ar">www.templarsa.com.ar</a>	Sembradoras.
46	VHB REPUESTOS AGRICOLAS SA	<a href="http://www.e-vhb.com.ar">www.e-vhb.com.ar</a>	Sembradoras GG y GF; barreplantas; cuchillas de sembradoras; cuerpos de siembra.
47	YOMEL S.A.	<a href="http://www.yomel.com.ar">www.yomel.com.ar</a>	Sembradora; fertilizadora; desmalezadora; cortahileradora; segadora, rastrillo; pulverizadores; trituradores; hoja niveladora; tractoelevador

\* En amarillo las empresas más relevantes en términos de ventas.

## Listado de empresas argentinas de embolsadoras / embutidoras

1	AGROINDUSTRIAS Y SERVICIOS G Y G S.R.L.	<a href="http://www.richiger.com.ar">www.richiger.com.ar</a>	Tolvas. Embolsadoras.
2	AGROMECA S.A.	<a href="http://www.agromec.com.ar">www.agromec.com.ar</a>	Acoplado Tolva SF-22.; Embolsadora de grano seco; Tolva autodescargable; Mezclador/distribuidor de racion; Transportador de rollos; Cargadora de granos secos; Elevadores de Cereal; Cosechadora; Desmalezadoras de arrastre; Desmalezadora articulada DA 450; Desmalezadora hileradora DH-302; Forrajera picado fino; Mega moledora de rollos; fardos y granos; Acoplado forrajero; Mezclador / distribuidor de racion; Elevadores transportadores de rollos; Acoplado;
3	AKRON	<a href="http://www.akron.com.ar">www.akron.com.ar</a>	Acoplados Tolva para Transporte de fertilizantes; Embolsadora de granos secos; Extractor Mecanico de Granos.
4	CARLOS MAINERO Y CIA S.A.	<a href="http://www.mainero.com.ar">www.mainero.com.ar</a>	Embolsadora para Granos Secos; Extractor de Granos secos; Molinos a Martillos; Cabezal para Maíz; Cabezal para girasol; Cabezal Stripper; Cortadoras – Hileradoras; Enfardadoras; Rotoenfardadoras; Picadoras de Forraje; Acoplados Forrajeros.
5	MAIZCO S.A.	<a href="http://www.maizco.com.ar">www.maizco.com.ar</a>	Embolsadora de Granos Secos; Cabezales para cosecha de Maíz; Cabezal para cosecha de Girasol.
6	MAQUINAS AGRICOLAS OMBU	<a href="http://www.maquinasombu.com.ar">www.maquinasombu.com.ar</a>	Pulverizadores de arrastre; Pulverizadores de Tres puntos; Embutidoras de granos secos; Extractoras mecanicas de granos; inoculadores de semillas; Acoplados forrajeros; Acoplados mixers; Desmalezadoras -
7	MARTINEZ Y STANECK S.R.L.	<a href="http://www.martinezstaneck.com.ar">www.martinezstaneck.com.ar</a>	Embolsadora de grano secos (cereales) Moledora ensiladora para granos y forrajes Embutidora de forrajes Mixer Desmenuzador de rollos Silos / bolsas de polietileno para almacenamiento de granos y forrajes
8	METALURGICA PALOU	<a href="http://www.tecnologiapalou.com.ar">www.tecnologiapalou.com.ar</a>	Implementos agrícolas
9	MICRON FRESAR S.R.L.	<a href="http://www.akron.com.ar">www.akron.com.ar</a>	Tolva autodescargable; acoplados tolva; embolsadora de grano seco; extractor de grano.
10	MONTENEGRO MARCELO GABRIEL	<a href="http://www.montenegrosa.com.ar">www.montenegrosa.com.ar</a>	Pivotes centrales, Enrolladores de polietileno. Grupos de bombeo de pozo profundo. Embutidoras de granos enteros y/o secos. Embutidoras de granos húmedos y/o forrajes. Extractoras mecánicas de silobolsas. Tolvas para semillas y fertilizantes, Rolos trituradores de rastrojos. Distribuidoras de fertilizantes sólidos; Racionadores de granos y forrajes.
11	RICHIGER S.A.	<a href="http://www.richiger.com.ar">www.richiger.com.ar</a>	Tolvas; embolsadora; extractoras, moledoras; quebradora.
12	VIALCAM S.A	<a href="http://www.grosspal.com">www.grosspal.com</a>	riego; compactadores de arrastre; acoplados tolva; Transportador de rollos; embolsadora de granos; fertilizadora; rastra de discos; rastrillo; rolo desterronador.
13	IMPLECOR S.A.	<a href="http://www.implecor.com">www.implecor.com</a>	Embutidoras de forrajes

## Productos de agropartes no incluidos en la estadística regular\*

Producto	Código
Neumáticos de caucho nuevos p/tractores,maquinarias agrícolas,medidas:4,00-15 a 7,50-20	4011.99
Tripas artificiales de proteínas endurecidas	3917.10
Tubos de copolímeros de etileno,ncop.,s/accesorios	3917.32
Depósitos,cisternas,cubas y similares,capacidad >300 ls.,de plástico	3925.10
Arandelas de plástico	3926.90
Correas transportadoras de caucho vulcanizado,reforzadas c/materia textil	4010.12
Correas de transmisión s/fin,de caucho vulcanizado,circunferencia > a 60cm.y <= a 180cm.,sección trapezoid	4010.21
Correas de transmisión de caucho vulcanizado,ncop.	4010.29
Para <b>tractores</b> o implementos <b>agrícolas</b> , de las siguientes medidas: 4,00-18; 4,00-15; 5,00-15; 5,00-16; 5,50-16; 6,00-16; 6,50-16; 7,50-16; 7,50-18; 4,00-19; 6,00-19; 6,00/6,50-20; 7,50-20.	4011.99.10
Partes de vehículos automóviles o <b>tractores</b> y de máquinas o aparatos, no domésticos, de los Capítulos 84,	4016.10.10
Pezoneras para máquinas ordeñadoras	4016.99.90
TUBOS Y PERFILES HUECOS, SIN SOLDADURA (SIN COSTURA)	7304.29.31
TUBOS Y PERFILES HUECOS, SIN SOLDADURA (SIN COSTURA)	7304.90.90
Cisternas mas de 300 ltrs.(tanques)	7309.00.30
Las demás	7309.00.90
Cadenas a rodillos	7315.11
Partes de cadenas y eslabones articulados	7315.19.00
Estufas, calderas, termostanques	7321.81.00
Ollas / biferas	7323.91.00
Columnas de alumbrados, patas de banco, otras	7325.10.00
Partes y piezas de fundición	7325.99
Discos y cuchillas de cortes	8208.40
Partes de calderas de vapor y de agua sobrecalentada	8402.90.00
Aparatos auxiliares p/calderas de vapor o agua sobrecalentada	8404.10
Cilindros hidráulicos	8412.21.10
Válvulas y cueros para uso hidráulico	8412.90.90
Bombas de aguas	8413.19.00
Bombas y tapas de aceite	8413.30.30
Calentadores de Aire a Vapor	8419.31.00
Intercambiadores de Calor	8419.50.21
Secadores para productos agrícolas	8419.31
Partes de pulverizadoras	8424.81
Aspirador - Extractor de Granos (Cereales)	8428.20.90
Sin fines	8428.20.90
Palitas (tierras)	8430.69.90
Cangilones	8431.41.
Partes de maquinas agrícolas (placas, cajas, rotulas)	8432.90.00
partes de cosechadoras	8433.90.
Partes de válvulas	8481.90.90
Transmisiones cardánicas	8483.60.
KIT DE MAPEO PARA PULVERIZACION VISUAL (*)	8523.40.29.429R
NODO TERRA CAN 24 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
HORQUILLA TERRA 5000 2X12 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
HORQUILLA TERRA 5000 2X14 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
HORQUILLA TERRA 5000 2X16 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ALARGUE ARNES CAN 5 MTS. (*)	8544.42.00.100V
ALARGUE NODO CAN 5 MTS. (*)	8544.42.00.100V
ALARGUE NODO CAN 10 MTS. (*)	8544.42.00.100V
ALARGUE NODO CAN 1,5 MTS. (*)	8544.42.00.100V
ALARGUE ADAPTADOR NODO CAN 0.3 MTS. (*)	8544.42.00.100V
ARNES CAN - GRUESA 8 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES CAN - GRUESA 12 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 8 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 10 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 12 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 14 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 16 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES TERRA 5000 22 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES CAN - AIR DRILL 8 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
ARNES CAN - AIR DRILL 12 SURCOS (*)	8544.42.00.100V
Radiadores para todo tipo de Vehiculos	8708.91.00
Repuestos para la industria automotriz	8708.99.90
Repuestos (chasis)	8716.90.10
Demás partes para acoplados	8716.90.90
CONSOLA DE SIEMBRA TERRA 5000 CAN	9031.80.99.900C
CONSOLA DE SIEMBRA D&E TERRA 5000	9031.80.99.900C
CONSOLA DE SIEMBRA TERRA 5100	9031.80.99.900C
CONSOLA DE SIEMBRA TERRA 5200	9031.80.99.900C
ADAPTADOR SENSOR 18MM	9031.90.90.900Y
SENSOR TERRA 18MM	9031.90.90.900Y
SENSOR TERRA 21MM	9031.90.90.900Y
SENSOR TERRA 24MM	9031.90.90.900Y
SENSOR TERRA FINA - FERTILIZANTE	9031.90.90.900Y

\* Con posiciones arancelarias, de acuerdo al Sistema Armonizado 1996 (Revisión 1) (SA96) de UNCTAD-OMC.

Fuente: ONUDI