

# LA MECANIZACIÓN DE LA AGRICULTURA EN ARGENTINA

## Parte 2.- El sector productor de máquinas y el mercado interior

Este segundo artículo relativo a este tema, elaborado a partir del documento original de los autores que sirvió de base para la presentación realizada en la reunión del *CLUB BOLOGNA* de noviembre de 2006 ([www.clubofbologna.org](http://www.clubofbologna.org)), pretende dar una visión de la demanda de máquinas en la agricultura argentina, así como de las tendencias del sector industrial que suministra el equipo mecánico para una agricultura que compite en el plano mundial sin ayudas ni subvenciones. En una tercera parte se ofrecerá un análisis de su potencial exportador.

**HUGO CETRANGOLO**

**CECILIA GELABERT**

**LUIS MÁRQUEZ**

**RICARDO MARTÍNEZ PECK**

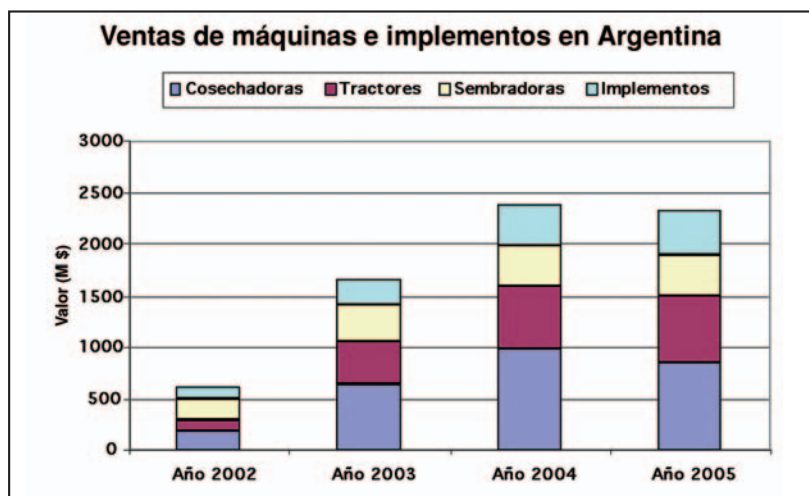
**MARIA I. BORCHI**

En la pasada reunión plenaria del *CLUB BOLOGNA*, celebrada durante la EIMA 2006, se analizaron detenidamente las circunstancias por las que atraviesa el sector agropecuario argentino en su contexto económico y social, así como la evolución de la industria de tractores y máquinas agrícolas del país.

### La demanda de maquinaria en la agricultura argentina

Utilizando el informe de coyuntura (2002-2005) del Instituto Nacional de Estadística y Censos

GRÁFICO 1.- MERCADO DE TRACTORES Y MÁQUINAS EN ARGENTINA (2002 – 2005)



de Argentina (INDEC – [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)), se puede destacar el fuerte incremento producido en las ventas, desde el año 2002, en el que la facturación fue de 613.3 M \$, y el 2005, que se alcanzaron los 2 327.4 M \$, aunque en este último se produjo una reducción del 2.6% respecto al 2004. El valor viene expresado en pesos argentinos (\$),

con un cambio aproximado de 3 \$ por US\$. En el Gráfico 1 se presenta el mercado de manera resumida en términos de valor.

Considerando las ventas del año 2005 (Gráfico 2), se aprecia que, en términos de valor, las cosechadoras constituyen el 36% del mercado, los tractores el 29%, las sembradoras el 17% y los implementos el 18%.

GRÁFICO 2.- DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO EN ARGENTINA (2002 – 2005)

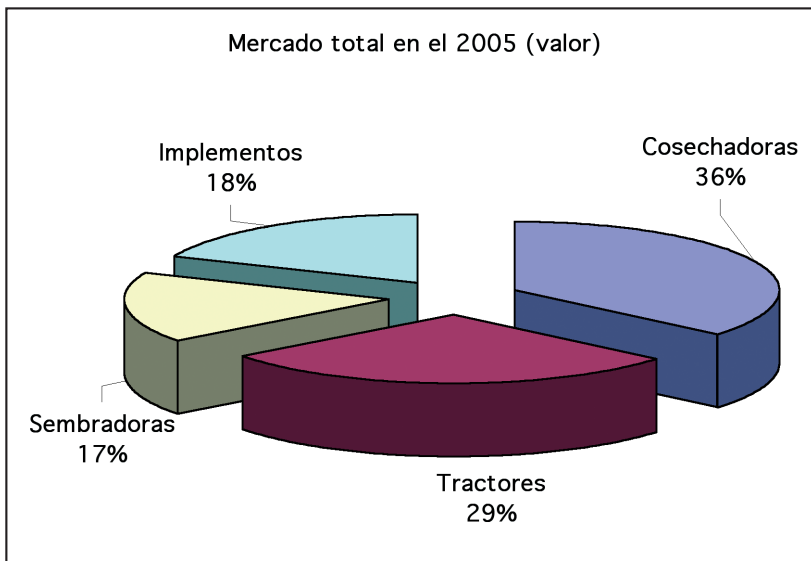
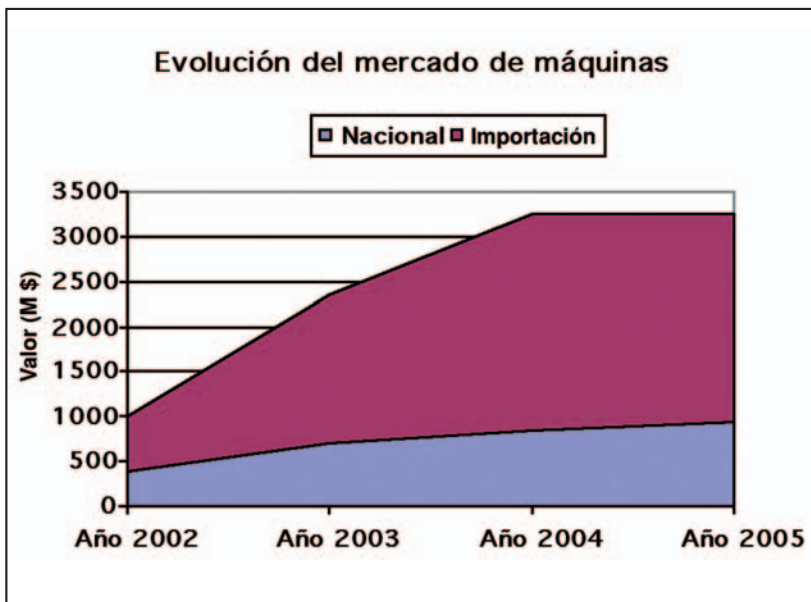


GRÁFICO 3.- MERCADO DE PRODUCCIÓN NACIONAL Y DE IMPORTACIÓN EN ARGENTINA (2002 – 2005)



Los precios medios de las máquinas en el año 2005, respecto al 2004, subieron un 21.9% para las cosechadoras, un 2.6% para los tractores, un 26.5% para las sembradoras y un 8.5% para los implementos.

Al hacer la comparación entre máquinas de fabricación nacional y las importadas, que se presenta en el Gráfico 3, se pone de manifiesto que ha habido una progresiva reducción del porcentaje participación de la industria nacional en términos monetarios, especialmente como consecuencia de la evolución del mercado de tractores y de cosechadoras.

A este respecto, se observa claramente que la industria argentina ha perdido prácticamente el mercado de tractores y se defiende con una cuarta parte del mercado de cosechadoras (año 2005), como se aprecia en el Gráfico 4. Sin embargo, el volumen de negocio de la maquinaria importada sufre en el 2005 un retroceso del 9% respecto al 2004, que se explica como consecuencia de la caída de 152 M \$ en las ventas de cosechadoras importadas.

En una representación gráfica con los porcentajes de mercado nacional y de importación, en términos de valor facturado, para el conjunto de los grupos considerados durante el año 2005

GRÁFICO 4.- MERCADO DE TRACTORES Y COSECHADORAS EN ARGENTINA (2002 – 2005)

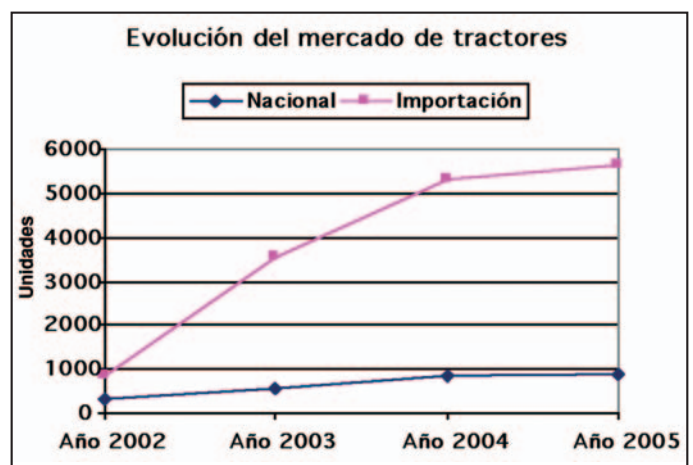
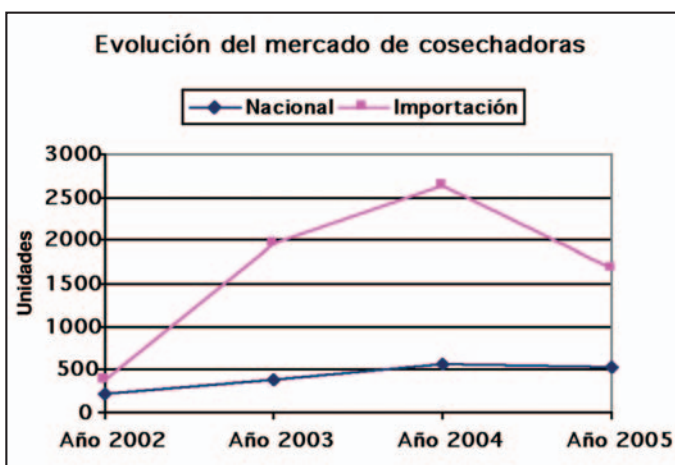
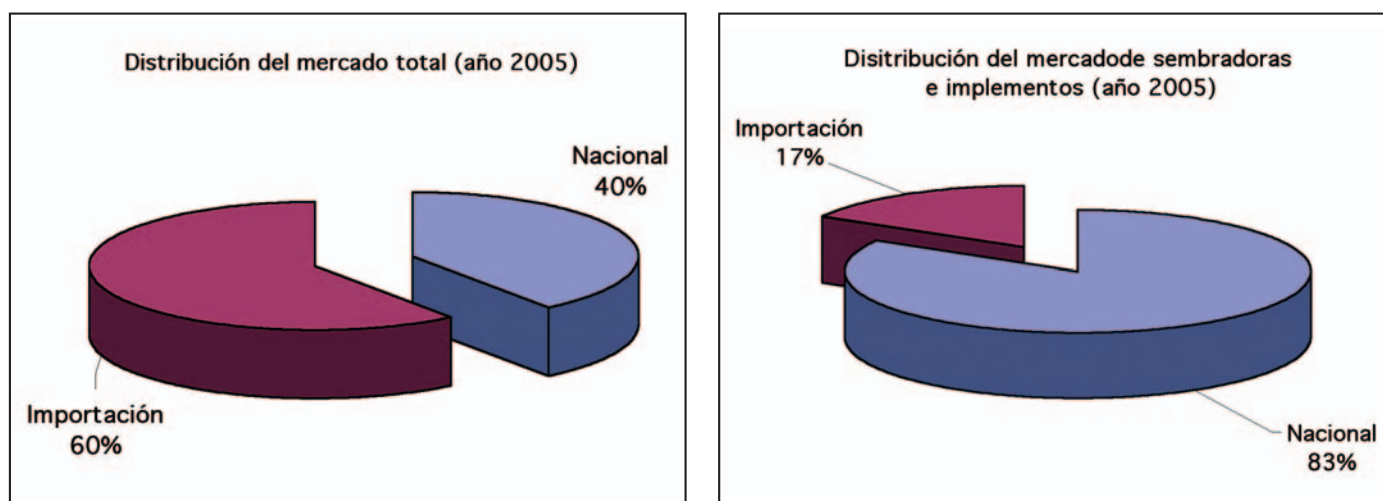


GRÁFICO 5.- DISTRIBUCIÓN DE MERCADO EN TÉRMINOS DE VALOR FACTURADO EN ARGENTINA (AÑO 2005)



(Gráfico 5), se aprecia que el 60% del mercado se abastece con maquinaria de importación. Si esta misma comparación se realiza sin incluir tractores y cosechadoras, el 83% del mercado se abastece con maquinaria de fabricación nacional.

El mercado argentino de sembradoras está claramente dominado por industria nacional, como se puede apreciar en el Gráfico 6, que ha conseguido poner en el mercado un producto optimizado para las condiciones del país a un precio muy competitivo.

En relación con los implementos, las cifras de negocio agrupadas permiten sacar pocas

GRÁFICO 7.- MERCADO IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS EN ARGENTINA (2002 – 2005)

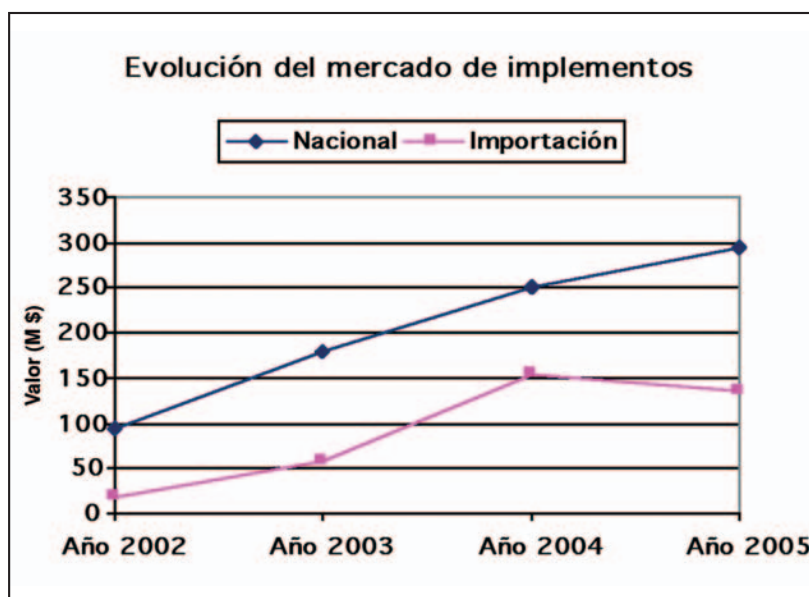
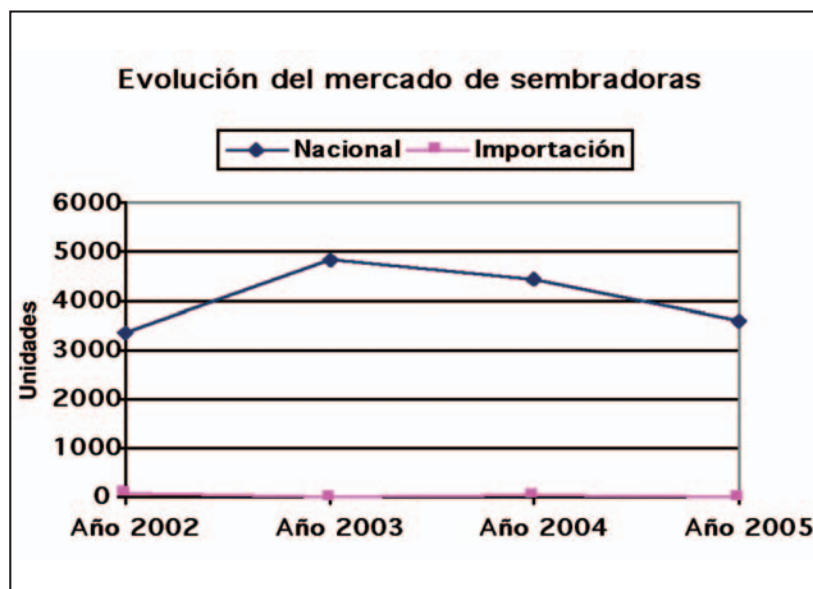


GRÁFICO 6.- MERCADO DE SEMBRADORAS EN ARGENTINA (2002 – 2005)



conclusiones, dada la diversidad de los productos incluidos en este apartado (Gráfico 7). Posiblemente, sea el aumento del mercado de pulverizadores de barras autopropulsados, la causa del aumento de valor de este grupo de máquinas.

Para poder sacar alguna conclusión en lo que corresponde al apartado de implementos, se puede utilizar la Tabla 1, con datos de CAFMA (Cámara de Fabricantes), con una estimación de la producción nacional en unidades (que se venden en el mercado interior o se exportan). La evolución del mercado, para algunos de los productos incluidos en la Tabla 1, se presenta en el Gráfico 8.

TABLA 1.- MAQUINARIA AGRÍCOLA Y TRACTORES. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL EN UNIDADES

Producto	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Implementos de labranza	1 505	1 450	793	684	615	1 200	1 170	935	927
Rastras	4 050	3 980	2 545	2 244	1 350	1 560	919	885	843
Cultivadores	1 700	1 600	1 105	978	817	1 120	865	930	915
Sembradoras (convenc. y directa)	4 740	4 640	4 178	3 894	3 420	5 100	4 918	5 050	5 320
Cosechadoras-trilladoras	680	610	357	347	150	175	348	560	635
Cabezales maiceros	950	890	580	572	433	650	980	720	820
Cabezales girasoleros	950	910	679	595	317	780	238	340	410
Desmalezadoras - cortadoras	1 400	1 350	931	834	730	905	978	1 030	1 125
Ordeñadoras de línea	1 540	1 410	940	870	690	830	782	850	875
Enfardadoras y rotoenfardadoras	510	430	343	328	298	390	575	630	720
Pulverizadores a botalón de arrastre	2 400	1 890	1 395	1 251	1 340	1 750	1 985	2 500	2 470
Pulverizadores autopropulsados	520	480	395	301	285	305	665	780	895
Acoplados	3 450	3 120	1 608	1 235	1 160	1 700	2 462	1 500	1 875
Tractores	4 691	3 400	1 554	422	210	250	296	650	675
Embolsadora de granos secos								470	550
Componentes								11 922	12 350

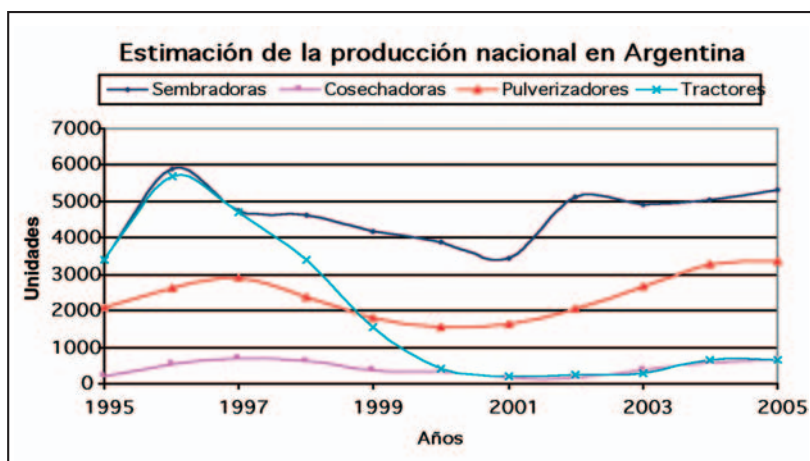
Fuente: CAFMA

En primer lugar, se aprecia que el mercado de implementos para trabajo del suelo (rastras, cultivadores, etc.) se ha reducido de manera considerable como consecuencia del fuerte incremento de la siembra directa, hasta el punto de que han desaparecido, o han tenido que cambiar de actividad, algunos de los fabricantes que basaban su producción en el arado de vertedera.

Tomando como referencia la evolución del mercado de sembradoras, como más representativo del mercado argentino de la maquinaria agrícola, se aprecia la oscilación del mercado producida en 1996 como consecuencia del fuerte incremento de los precios de los productos agrícolas en el mercado internacional, pasándose de 3 400 sembradoras vendidas en 1995, a las 5 880 en 1996.

Por el contrario, la caída del mercado de sembradoras en el 2001 marca la crisis económica del sector como consecuencia del fin de la paridad monetaria del peso con respecto al dólar. En este periodo, puede considerarse que el sector agrícola ayu-

GRÁFICO 8.- MERCADO IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS EN ARGENTINA (2002 – 2005)



Fuente: CAFMA



dó en una gran medida a la estabilización económica, y muchas de las ventas se hicieron con el sistema de trueque (toneladas de grano/máquina).

Por otra parte, la producción nacional de tractores, que llegó a alcanzar las 5 700 unidades en 1996, cae hasta un mínimo de 210 en el 2001, y aunque luego se produce una pequeña recuperación, permanece por debajo de las 900 unidades en los últimos años, en un mercado total de más 6 000 unidades.

En relación con los pulverizadores, que en las estadísticas de INDEC se mantienen englobados en el apartado de implementos, se aprecia, en las estadísticas suministradas por CAFMA, que después de alcanzar las 2 920 unidades en 1997, se produjo una caída con la posterior recuperación, de manera que en 2005 se alcanzan las 3 365 unidades. Es importante destacar que, en 1995, el porcentaje de pulverizadores arrastrados de botalón era del 15.3%, en el 2005 alcanza el 26.6%, convirtiéndose este producto en otro de los puntales de la industria de la maquinaria agrícola argentina.

En este mismo apartado de implementos se incluyen los acoplados-tolva de tipo autodescargable, cuya demanda va unida

al parque de cosechadoras. INTA-Manfredi estima que el 60% de las cosechadoras para grano utilizan como apoyo una tolva autodescargable de 13 toneladas de capacidad, mientras que el 40% restante recurren a dos acoplados-tolva de 5.5 t. En consecuencia, el parque de acoplados-tolva sería de 20 a 25 000 unidades, por lo que en un mercado de 1 500-2 000 acoplados-tolva por año la renovación del parque se estaría produciendo en unos 10-12 años. Una vinculación similar puede hacerse con los cabezales maiceros y girasoleros.

Incluidas también en el grupo de implementos se encuentra la maquinaria para la producción ganadera. A este respecto hay que indicar que en Argentina se cultivan unos 6 M ha de alfalfa, una parte de la cual se henifica, lo que indica que la maquinaria para la siega, el hilerado y empaclado del forraje tiene su importancia, aunque la mayoría de la ganadería vacuna aprovecha la pradera en pastoreo.

En general, la siega se realiza con máquinas más próximas a las desmalezadoras que a las segadoras de disco modernas, y en el empaclado predominan las rotoenfardadoras. Hay que destacar que, con una caída del 30% de la superficie dedicada al pas-

**LA SIEGA DEL FORRAJE SE REALIZA CON MÁQUINAS MÁS PRÓXIMAS A LAS DESMALEZADORAS QUE A LAS SEGADORAS DE DISCO MODERNAS**

to, como consecuencia del incremento de la dedicada a la producción de granos, la reducción del número de cabezas, con respecto a 1994 (48 millones), sólo ha sido del 10%, lo que indica que se ha producido una intensificación de la producción ganadera mediante el aporte de forrajes recogidos mecánicamente (heno y silo), así como la entrada de equipos para la preparación de raciones (mixer) y mejora en los equipos e instalaciones dedicadas a la conservación de los forrajes.

Por último, dentro de este apartado de implementos, se observa la entrada en el mercado de las embolsadoras de granos. El embolsado en campo permite, sin disponer de instalaciones fijas, reducir las pérdidas de grano, incluso con elevado contenido de humedad, durante breves periodos de tiempo, hasta que sean trasladados para incluirlos en la cadena comercial.

Es tanta la importancia que en Argentina tiene la maquinaria agrícola relacionada con la producción de granos, que se minimiza la que se relaciona con la mecanización de otros cultivos regionales con tanta superficie como el maní (0.32 Mha), el algodón (1.13 Mha), el arroz (0.24 Mha), la caña de azúcar (0.31 Mha), el poroto (0.29 Mha), la





papa (0.10 Mha) y el tabaco (0.08 Mha), que son de gran importancia para las economías regionales. Además, hay que contar con 0.27 Mha de frutales, 0.29 Mha de hortalizas, y superficies crecientes de viña con diferentes grados de mecanización.

La estimación del mercado de máquinas para esta agricultura, que en el país se considera como 'regional' puede hacerse mediante la valoración de las empresas que las fabrican, casi todas de tipo artesanal, y en muchos casos asociadas a concesiones comerciales y a servicio de asistencia de las principales marcas del sector, que también realizan el mantenimiento y la reparación de los equipos que fabrican, lo cual supone un elevado porcentaje de su actividad. En la mayoría de los casos utilizan para la fabricación de sus productos 'agropartes' procedente de empresas nacionales, o bien recurren a la importación de aquellos elementos que no están disponibles en el país.

Según INTA Manfredi, el número de personas implicadas en la fabricación de máquinas para los cultivos 'regionales', para el año 2000, era la siguiente:

Cultivos	Maní	Algodón	Arroz	Poroto	Total
Personas	1 120	350	300	300	2 070

Para finalizar este apartado, tomando como referencia el informe del INDEC correspondiente al primer trimestre del 2006, se puede decir que se mantiene la tendencia de los años 2004 - 2005, habiendo crecido la facturación total en el 4% con respecto a lo que sucedió en el primer trimestre de 2005. Además, se ha producido un incremento del

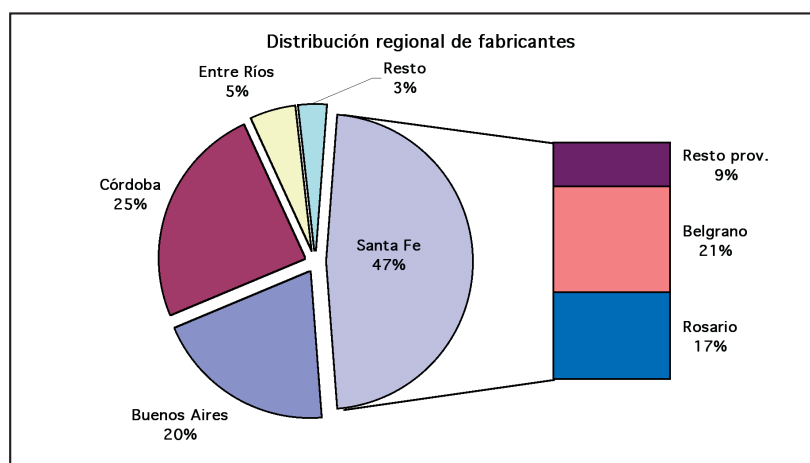
ofrecen la mayor participación en el mercado.

En cuanto a los precios medios, se observa una caída del 1.7% para las cosechadoras, con respecto a los del mismo periodo en 2005. El precio medio de los tractores subió un 4.5%, en las sembradoras un 13%, y en los implementos un 2.6%. Hay que tener en cuenta que estos precios medio se encuentran vinculados a las características y tamaño de las unidades vendidas en el periodo considerado.

## Potencial de la industria argentina

Los fabricantes de equipos agrícolas censados en Argentina son 655. De éstos, 310 son fabricantes de máquinas agrícolas y 345 fabrican componentes, algunos de las cuales también los suministran al sector de la automoción. En conjunto se estima las 655 industrias ocupan a 60 000 personas.

GRÁFICO 9.- ZONAS DE PRODUCCIÓN EN ARGENTINA (2002 - 2005)



Fuente: Fundación CIDETER

19.8% en las máquinas de fabricación nacional y una caída del 3.8% de las importadas. En este periodo las cosechadoras, con el 53% de las ventas, son las que

La distribución regional de esta mercado aparece representada en el Gráfico 9. Como se puede apreciar, se produce una concentración de empresas en la provincia de Santa Fe, y dentro de ella en el departamento Belgrano.

Las empresas argentinas que fabrican maquinaria agrícola

se caracterizan por una antigüedad media de 20 años, y en un gran parte nacieron como empresas familiares que han ido creciendo hasta disponer de 80-120 personas ocupadas en la fabricación y facturación de 5 millones de dólares. Además, están las plantas de fabricación de multinacionales instaladas en Argentina, como John Deere Argentina o Deutz Argentina, actualmente incluida en el grupo AGCO (y más recientemente Claas).



Se pueden establecer tres grandes grupos en función de la facturación y el número de empleados:

temente se inicia el cuidado de los aspectos de modulación de los conjuntos y los relacionados con la seguridad para el operador.

cado, la primera de ellas fabricante de cosechadoras, y 5 disponen de un porcentaje entre el 5 y el 10%, predominando entre ellas los fabricantes de sembradoras y pulverizadores.

Tipo de empresa	Facturación ( US\$)	Nº de empleados	Mercado nacional
Grande	> 15	> 120	30%
Mediana	> 5	70 - 120	40%
Pequeña	< 5	< 50	30%

Fuente: INTA Manfredi

Todas ofrecen buena capacidad para adaptarse a los cambios en el mercado, especialmente las pequeñas, aunque, por el momento, muy poca capacidad para la exportación de sus productos al exterior.

Disponen de mucha creatividad, pero limitan el potencial de desarrollo de sus técnicos, en gran parte como consecuencia de la inestabilidad de la demanda, un mercado reducido y atomizado, y bajo poder adquisitivo de los compradores, que no va acorde con lo que le exigen al producto que adquieren, tanto en fiabilidad como en prestaciones.

Hay escaso respeto a las patentes, con la competencia desleal de muchos imitadores, en muchos casos antiguos trabajadores de las fábricas más importantes, y un continuo lanzamiento de nuevos productos al mercado sin la suficiente experimentación previa, por lo que deben de sufrir nuevas modificaciones en la campaña siguiente a su lanzamiento. Hay poca normalización en los procesos de fabricación, y recién

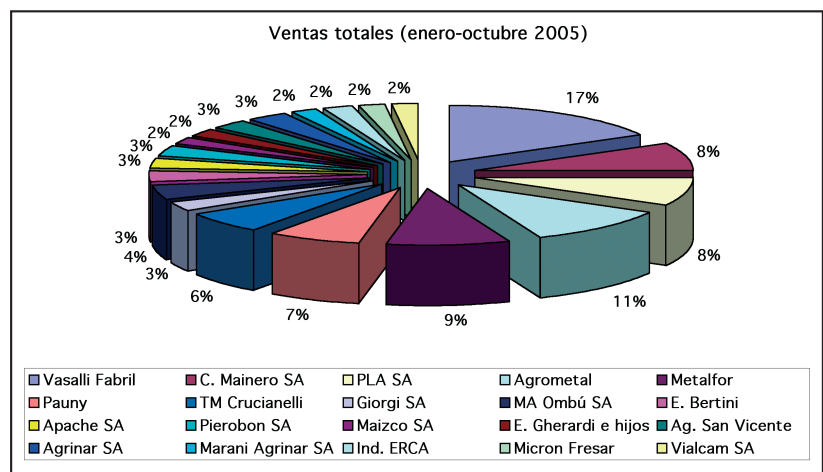
Para tener una referencia respecto a potencial de las diferentes empresas argentinas, excluidas las multinacionales con fábrica en el país y los fabricantes de pequeña dimensión, se presenta, en Gráfico 10, elaborado con la información del CIDETER ([www.mquinagros.com.ar](http://www.mquinagros.com.ar)), la distribución del mercado entre los 20 fabricantes más importantes.

Se puede apreciar que dos marcas superan el 10% del mer-

### Producción de tractores y cosechadoras

La producción de tractores en Argentina se ha reducido considerablemente. La mayoría de las plantas de fabricación pertenecientes a las grandes multinacionales del sector han cambiado su orientación productiva hacia componentes, y las empresas nacionales han perdido su potencial productivo por diferentes circunstancias. Hay que tener en cuenta que alguna de estas empresas mantuvieron, durante bastantes años, más del 50% del mercado de tractores en Argentina.

GRÁFICO 10.- DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO ENTRE LOS FABRICANTES ARGENTINOS



Fuente: Fundación CIDETER

En el caso de las cosechadoras, han conseguido mantenerse algunas de las industrias nacionales, en número muy alejado de las más de 15 marcas presentes en el periodo 1975-1985, que disponían, en dicha fecha, de una capacidad de producción de 2 000 cosechadoras/años y daban trabajo a 2 147 personas. Ahora hay nuevas iniciativas de grupos industriales con vinculación al sector agrario argentino para poner nuevos productos en el mercado de las cosechadoras.

Los datos disponibles para hacer un análisis de la situación actual del mercado de tractores y cosechadoras procedentes de AFAT, sólo incluyen la información correspondientes a sus empresas asociadas, lo que, especialmente en las cosechadoras, deja fuera a algunos fabricantes nacionales que aportan un número de unidades importante para el mercado de Argentina.

A este respecto, el mercado argentino de cosechadoras y tractores, tomando en consideración las ventas de las empresas asociadas a AFAT, aparece reflejado en la Tabla 2.

Según la información que suministra el INDEC, en Argentina se vendieron, durante el 2005, un total de 6 542 tractores y 2 228 cosechadoras, por lo que aparecen unas diferencias de 127 tractores y 656 cosechadoras, que corresponden a empresas que no son asociadas de AFAT. Esto pone de manifiesto que las 532 cosechadoras vendidas en Argentina, de producción nacional, corresponden prácticamente a empresas no asociadas a AFAT.

En una información elaborada por CIDETER, en el 2001, relativa al mercado de las cosechadoras, se indica que a partir de 1990 se producen dos fenómenos que hacen desaparecer la industria argentina de las cosechadoras. En primer lugar, la creciente demanda de las cosechadoras 'maxi', que solo

TABLA 2.- VENTAS DE TRACTORES Y COSECHADORAS (EMPRESAS ASOCIADAS A AFAT)

Periodo: Año 2005	Tractores		Cosechadoras
	M. Interior	Exportación	M. Interior
<b>AGCO Argentina S.A.</b>	<b>2 371</b>		<b>479</b>
Agco Allis	984		242
Massey Ferguson	1 387		237
<b>Ind. John Deere Argentina</b>	<b>1 630</b>		<b>706</b>
<b>Valtra Tractores Arg. S.A.</b>	<b>709</b>		
<b>CNH</b>	<b>913</b>		<b>383</b>
Case	160		250
New Holland Argentina S.A.	753		133
<b>Finning Argentina S.A.</b>	<b>38</b>		<b>4</b>
<b>Pauny S.A.</b>	<b>754</b>	<b>9</b>	
<b>Subtotales</b>	<b>6 415</b>	<b>9</b>	<b>1 572</b>

	Tractores	Cosechadoras
Potencia Promedio Vendida	126 CV	
Potencia Total Vendida	413 798 CV	
Participación Tractores doble tracción	77%	
Participación origen MERCOSUR	87%	87%
Participación otros orígenes:	13%	13%

Fuente: AFAT

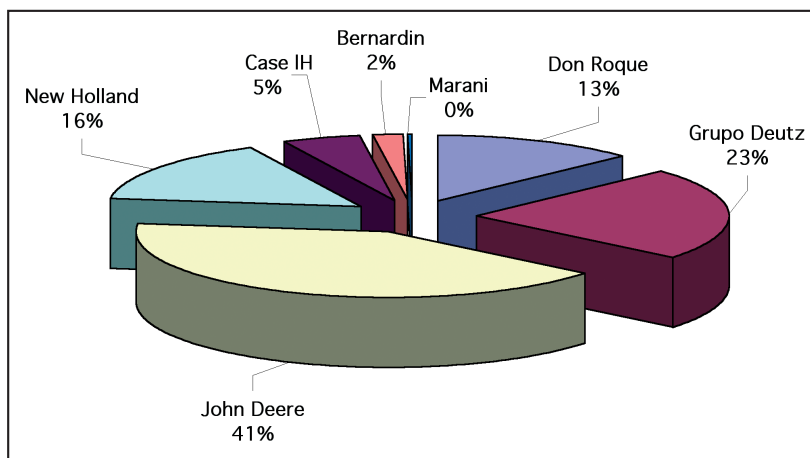
podía ofrecerla uno de los fabricantes nacionales (Don Roque); en segundo lugar, la convertibilidad del peso respecto al dólar y la devaluación del real brasileño, que dio ventajas a las fábricas de las multinacionales en Brasil.

De esta manera solo quedaron tres fabricantes argentinos, con una reducida participación en el mercado, como pone de manifiesto en Gráfico 11, con la distribución entre las diferentes marcas, para el año 2001, en el

que se vendieron 707 cosechadoras, valor muy por debajo del mercado en 2005.

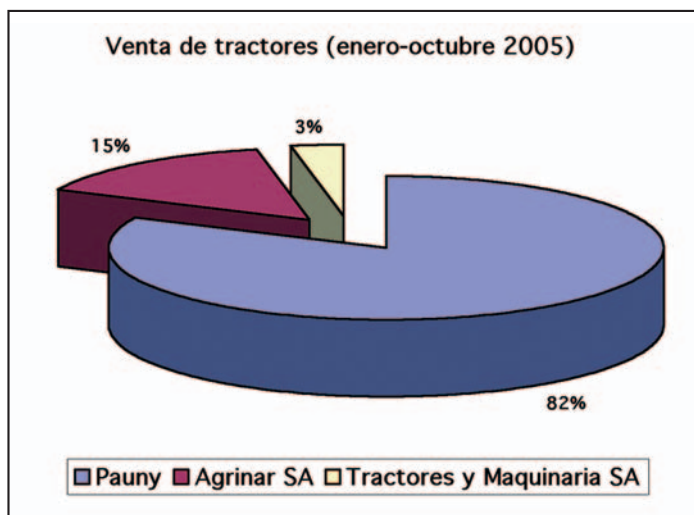
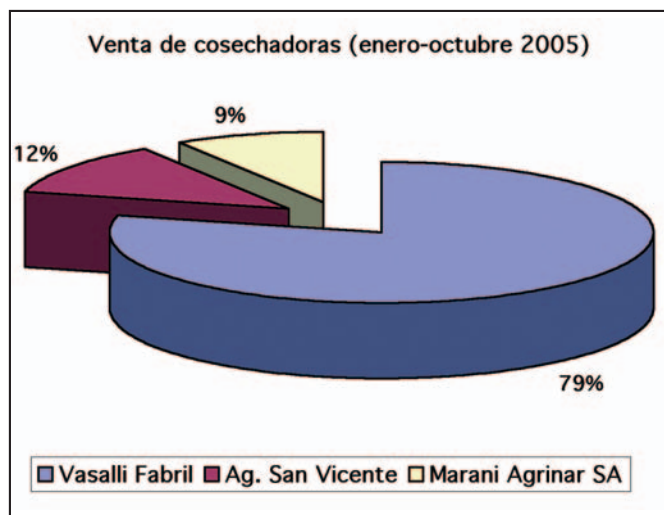
El parque de cosechadoras que trabaja en Argentina se estima que era, en el 2001, de 18 000 unidades con una edad media de 11 años, lo que exigiría para su renovación la entrada de 1 500 cosechadoras/año para mantener la misma capacidad de trabajo. Sin embargo, en el periodo transcurrido entre el 1985 y el 2000/2001 la producción de gra-

GRÁFICO 11.- MERCADO DE COSECHADORAS EN ARGENTINA POR MARCAS (AÑO 2001)



Fuentes: Vasalli Fabril - INTA Manfredi

GRÁFICO 12.- COSECHADORAS Y TRACTORES FABRICADOS EN ARGENTINA



Fuente: Fundación CIDETER

nos en el país ha subido un 86%, lo que debería incrementar la demanda en número, o bien recurrir a modelos con mayos capacidad de trabajo.

A partir de la evolución del mercado en el periodo 1985 – 2001 (17 años), en el que sólo se vendieron 919 máquinas por año (38.7% de las necesarias para la renovación), se pone de manifiesto que se ha producido un envejecimiento del parque de cosechadoras, que a pasado de 9.5 años a 11 años.

Los potenciales compradores de las cosechadoras son en un 65% contratistas o productores contratistas, y un 35% de productores exclusivos, aunque es previsible que esta relación cambie progresivamente a hacia una proporción de 60/40.

Ante esta situación, algunos fabricantes argentinos analizan la posibilidad de recuperar alguna de las fábricas que se cerraron en su día para entrar en el negocio de las cosechadoras, para diversificar su oferta. Este es el caso de una empresa como Metalfor, que ha adquirido la planta de Araus, propiedad el Grupo AGCO, para poner en el mercado una cosechadora con la plataforma tradicional de esta empresa, pero con unas características técnicas renovadas de acuerdo a la demanda del mercado actual.

En el Gráfico 12 se presenta la distribución del mercado para los tres fabricantes argentinos de cosechadoras, junto a la de los fabricantes argentinos de tractores en los nueve primeros meses de 2005.

Por otra parte, a medida que se incrementa la siembra directa en Argentina, el tractor que demanda el mercado debe de ofrecer unas características diferentes a las que ofrecía la industria argentina tradicional. Así, Zanello, que dominó durante muchos años el mercado argentino basaba su oferta en un tractor 4RM articulado, con una potencia de alrededor de 180 CV, una caja de cambios sencilla y un sistema hidráulico de bajas prestaciones,

ha perdido su mercado tradicional. Básicamente, era un tractor para trabajar con grada de discos y con chisel.

El tipo de tractor que va unido a la siembra directa en las condiciones argentinas, que ahora demanda el mercado y que la industria suministra principalmente desde sus fábricas en Brasil, tiene las siguientes características técnicas:

- Potencia 140 CV.
- Doble tracción asistida.
- Caja de cambios sencilla con un *powershift* parcial de 2 ó 4 relaciones; buen escalonamiento en la gama de los 6 a 12 km/h.
- Sistema hidráulico de buenas prestaciones, no menos de



100 L/min y soportar una presión mínima de 150 bar.

- Rodados duales o de alta flotación para limitar la compactación.
- Buena relación peso/potencia (mínimo 55 kg/CV).

El usuario prefiere un motor sin *common rail*, ya que se han producido problemas como consecuencia de la calidad y estado del gasoil de Latinoamérica.

Hay que resaltar que los sistemas de siembra directa reducen el tiempo de utilización de los tractores a un 15% del correspondiente a la labranza convencional, lo que hace pensar que el mercado de tractores puede encontrarse estabilizado por el momento.

### Producción de sembradoras

La producción de sembradoras constituye uno de los puntos fuertes de la industria argentina de máquinas agrícolas, que dispone de capacidad suficiente para abastecer el mercado nacional y para abordar la exportación a medida que adapta sus máquinas a las demandas que imponen otros mercados. El desarrollo de este sector industrial ha sido una consecuencia de la elevada demanda interna de la agricultura argentina, que ha marcado el producto final.

Así, según estimaciones realizadas por el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), en la Argentina se siembran 27 millones de hectáreas al año, en los cultivos de soja, maíz, trigo, sorgo, girasol, verdes, alfalfa, maní, colza, algodón, arroz y porotos, con un parque de 50 000 sembradoras en potencialidad de uso, con una duración estimada de 12 años en promedio. La reposición ideal sería de 4 160 sembradoras al año, con un promedio de uso de 540 ha de siembra por año.

La reposición promedio de los últimos años fue de 3 913 sembradoras, sin embargo con el aumento de la cantidad de



surcos por máquina se estima que el promedio ideal de reposición para los próximos años será de 3 500 sembradoras al año.

En el periodo 1997-2000 se vendieron un total de 7320 sembradoras para granos finos, y 8 300 para grano grueso, aunque se produjo una anormal caída en los últimos años del periodo considerado, pero lo más significativo es el cambio producido en el tipo de producto. En 1997 la relación entre número de unidades para siembra convencional frente a la siembra directa en grano fino era de 0.82, mientras que en el 2000, esta relación era de 0.05. En grano grueso se pasó de una relación de 1.13 a una relación de 0.18, lo que pone de manifiesto claramente la impor-

tancia de la siembra directa, que ha cambiado el mercado y la fabricación de las sembradoras.

El incremento de la demanda no siempre podía ser atendido por los fabricantes tradicionales de sembradoras, por lo que aparecieron nuevas empresas, en general con bajo nivel de tecnología propia, que imitaban lo mejor posible a las primeras empresas nacionales del sector o a las máquinas importadas.

En los años 2002-2003 en Argentina había 48 fabricantes de sembradoras, de las cuales el 73% se sitúan en la provincia de Santa Fe, y el 31% del total en el área geográfica de Armstrong, Las Parejas y Las Rosas, también en esta provincial, con el 31% de las industrias.

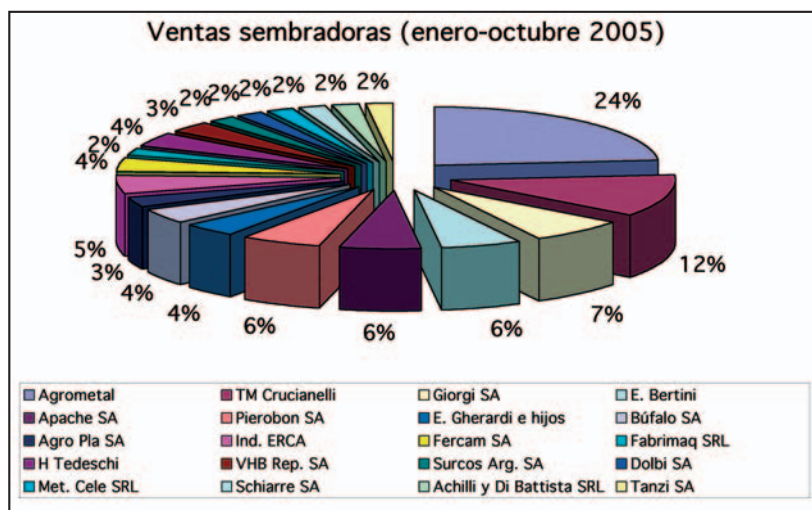
Tractor Zanello, que dominó el mercado argentino durante muchos años, pero que no es el que demanda la agricultura actual del país.

TABLA 3.- PROCEDENCIA DE LAS SEMBRADORAS IMPORTADAS EN EL PERIODO 1999 - 2001

País de origen	2001	2000	1999
Estados Unidos	148	97	353
Brasil	207	178	124
Canadá	5	16	7
Alemania	18	25	103
Italia	25	115	117
Francia	5	14	8
Otros países	2	1	4
<b>Total</b>	<b>410</b>	<b>446</b>	<b>716</b>

Fuente: Fundación CIDETER

GRÁFICO 13.- SEMBRADORAS FABRICADAS EN ARGENTINA



Fuente: Fundación CIDETER

Al no poder atender la industria nacional argentina la demanda creciente de sembradoras para la siembra directa, aparecieron empresas importadoras, la mayoría situadas en el Gran Buenos Aires y la Capital Federal (42%). De los 12 importadores, 8 traen máquinas de Brasil. Es importante aclarar que a parte de los importadores indicados, existen muchos más que realizan importaciones directas en forma esporádica. La procedencia de las unidades importadas durante queda reflejada en la Tabla 3.

La situación actual ha cambiado totalmente, ya que, por una parte, los fabricantes de sembradoras ya superan los 60, y, además, algunas de estas empresas dedican una parte de su producción a la exportación. La participación en el mercado de los 20 fabricantes argentinos de sembradoras más importantes se representa el Gráfico 13, destacando Agrometal, como especialista que domina casi la cuarta parte del mercado. Se puede

equiparar esta distribución del mercado a la producción nacional de sembradoras.

El producto fabricado en Argentina, está totalmente adaptado a este mercado. En la actualidad, el parque de sembradoras en Argentina corresponde en un 47% a sembradoras de grano fino y en un 53% a grano grueso, aunque la tendencia es que pase a ser de 40% y 60% respectivamente. En la Tabla 4 se presentan las características del parque de sembradoras en Argentina.

Hay que destacar que los fabricantes buscan un acortamiento de la distancia entre líneas, especialmente para la soja, aunque siempre con la dificultad de permitir el paso del rastrojo en los sistemas de siembra directa, así como adaptar las sembradoras de grano grueso para sembrar trigo a 26 cm de distancia entre hileras. Además de todo ello, desarrollar estructuras para poder aumentar la anchura de trabajo, utilizando en estos casos la corriente de aire para el

**LOS FABRICANTES DE SEMBRADORAS YA SUPERAN LOS 60 Y, ADEMÁS, ALGUNAS DE ESTAS EMPRESAS DEDICAN UNA PARTE DE SU PRODUCCIÓN A LA EXPORTACIÓN**

transporte de la semilla. La siembra de la soja, y la distancia entre líneas que condiciona el mayor rendimiento marcará la evolución en el diseño de las sembradoras.

Además de los fabricantes de sembradoras se encuentran otro tipo de industrias que fabrican conjuntos para estas máquinas, como dosificadores y placas de siembra, y también accesorios como barredores de rastrojo cuchillas, tolvas, etc.

#### Producción de pulverizadores

Al igual que ha sucedido con la sembradoras, el crecimiento de la siembra directa ha dado lugar al desarrollo de una potente industria dedicada a la fabricación de equipos de pulverización, primero arrastrados y luego auto-propulsados.

En la fabricación se utilizan componentes de marcas de prestigio en el mercado internacional, a la vez que se desarrollan productos optimizados para lo que demanda el productor de granos. Progresivamente diversifica sus productos para atender también a la aplicación de los fitosanitarios a las plantaciones frutales.

TABLA 4.- CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE DE SEMBRADORAS EN ARGENTINA (AÑO 2006)

Grano fino (47%)		Grano grueso (53%)	
Distancia entre líneas	17.5 – 19 – 21 cm	Distancia entre líneas	40 – 52.5 – 70 cm
Anchuras de trabajo	de 3 a 7 m	Anchuras de trabajo	de 3.5 a 15 m
Valor medio	5 m	Siembra de trigo	kit para 26 cm

Fuente: INTA Manfredi

Para evaluar el potencial de la industria argentina en el campo de los equipos de pulverización se puede utilizar la información suministrada por CIDETER ([www.maquinagros.com.ar](http://www.maquinagros.com.ar)), relativa a la distribución del mercado en los 9 primeros meses de 2005, que se representa en el Gráfico 14, con las 20 empresas más importantes.

Casi un 75% del mercado lo mantienen dos marcas, Metalfor y Pla, que son las que especialmente se interesan por los mercados exteriores, aunque esto sea sobre la base de implantar fábricas auxiliares en los países receptores, como es el caso de Pla en Brasil.

Los pulverizadores de barras fabricados en Argentina están especialmente adaptados para trabajar en sistemas agrícolas de siembra directa, a gran velocidad de desplazamiento, con buenos sistemas de suspensión, además de la suspensión en los botalones, incluso en los modelos arrastrados, que, además, es frecuente que incorporen ruedas tarden.

La anchura de botalón y la anchura de neumáticos está condicionada por la distancia de 52.5 cm que se utiliza para la soja. En equipos autopropulsados es frecuente el empleo de ruedas de 38 pulgadas, y 32 en los arrastra-

dos. La anchura de vía (trocha) se puede ajustar entre 1.40 y 2.10 m. Las anchuras de trabajo ya superan los 20 m. En ocasiones también se utilizan para aplicar fertilizantes líquidos, especialmente soluciones nitrogenadas.

### Producción de otros grupos de máquinas

Unidas a la producción de granos, se encuentran los acoplados y las tolvas autodescargables, que en un 95% son de fabricación nacional. Hay más de

35 fabricantes de estos productos en Argentina, en el que Metalúrgicas Bonano dispone del 11% del mercado.

Asimismo los cabezales para girasol y maíz proceden en su mayor parte de la industria nacional, y progresivamente van mejorando su tecnología en línea con lo que se ofrece en el mercado internacional; se han llegado a producir cabezales en aluminio como sistema para reducir su peso y así aumentar la anchura de trabajo de las máquinas. Solo se importan los cabezales tipo 'stripper', que se utilizan para aumentar la capacidad de trabajo de cosechadoras antiguas, aunque ha habido algún intento de fabricarlos en el país.

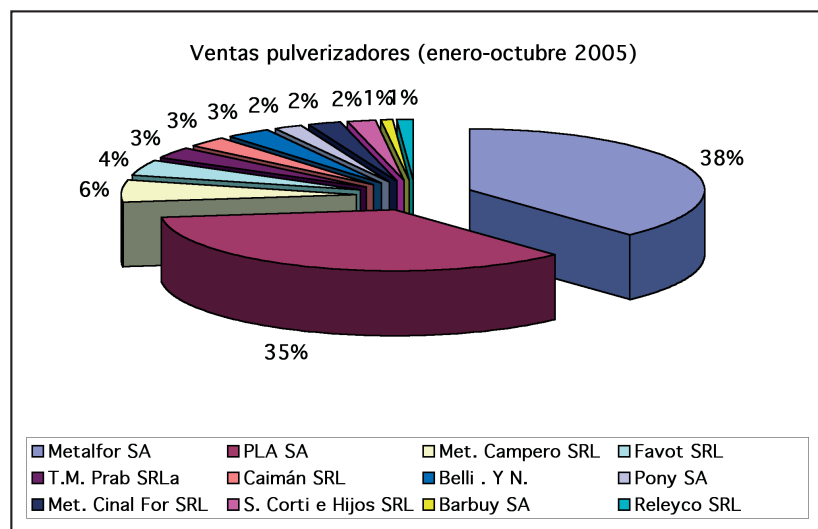
El resto de máquinas, que incluye una gran parte del material para la ganadería, como las rotoenfardadoras y las picadoras de forraje, se produce en el país en empresas con un nivel de tecnología industrial similar a la de los fabricantes de cosechadoras y tractores.

Además de todo esto, la industria regional ofrece numerosos productos fabricados a partir de componentes nacionales (agropartes), tanto para la producción agrícola como para la ganadería, tan variados como transportadores de grano, clasificadores e inoculadores de semillas, ahoyadores, equipos de riego por aspersión, embolsadoras de grano, etc.; muchos de estos fabricantes son difíciles de identificar, ya que su producción es en gran parte artesanal.

Considerando que el volumen de negocio en el 2005, en la parte de maquinaria evaluada por el INDEC, de 927.7 millones de pesos para la producción nacional, es lógico pensar que el volumen de producción de la industria argentina supere los 1500 millones de pesos, lo que equivaldría a 500 millones de dólares. ■


**LOS**  
**PULVERIZADORES DE**  
**BARRAS FABRICADOS**  
**EN ARGENTINA ESTÁN**  
**ESPECIALMENTE**  
**ADAPTADOS PARA**  
**TRABAJAR EN**  
**SISTEMAS AGRÍCOLAS**  
**DE SIEMBRA DIRECTA**


GRÁFICO 14.- PULVERIZADORES FABRICADOS EN ARGENTINA



Fuente: Fundación CIDETER

NOTA: Bibliografía en el final de la 3ª parte.