

LA MECANIZACIÓN DE LA AGRICULTURA EN ARGENTINA

Parte 1.- Consideraciones generales

Este artículo, 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), pretende dar una visión de la agricultura argentina. Es el primero de una trilogía que seguirá con el análisis de las tendencias del sector industrial que suministra el equipo mecánico, en una agricultura que compite en el plano mundial sin ayudas ni subvenciones, y se completará con un análisis de su potencial exportador.



HUGO CETRANGOLO

CECILIA GELABERT

LUIS MÁRQUEZ

RICARDO MARTÍNEZ PECK

MARIA I. BORGHI

Los sistemas agrícolas en el país

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.

El sector agropecuario ha cumplido un papel fundamental en el desarrollo de Argentina a lo largo de la historia, ya que diversas actividades agropecuarias han tenido, y aún poseen, una gran importancia respecto a la generación de valor de la producción, en la ocupación territorial, en la generación de empleo, en la creación de riqueza y en el crecimiento económico.

Durante el período 1993-2001, el sector agropecuario par-

ticipó en promedio en un 12% del PIB nacional, siendo uno de los principales componentes que influyó en el crecimiento del mismo. Durante dicho período el aporte realizado por la actividad agropecuaria en promedio fue equivalente a los 33 000 millones de dólares, respecto a un total de 265 000 millones (moneda corriente, 1990).

Al analizar la composición del valor total del PIB del sector agropecuario, el mismo está compuesto en un 56% por la actividad agrícola, un 42% por la ganadería y un 2% por la selvicultura.

CUADRO 1.- SUPERFICIE TOTAL DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS (EAP) CON LÍMITES DEFINIDOS, POR TIPO DE USO DE LA TIERRA PARA LA TOTALIDAD DEL PAÍS. AÑOS 1988 Y 2002 (EN MILES DE HECTÁREAS)

En k ha	Superficie total (EAP)	Total superficie implantada	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Forrajeras anuales	Forrajeras perennes	Bosques y/o montes	Sin discriminar
Total 1988	177 437	30 766	13 804	1 024	5 788	9 141	719	287
Total 2002	174 808	33 491	19 338	999	4 007	7 878	1 021	245

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 1988 y 2002.

En cuanto al sector pecuario, éste concentraba el 32.4% del Valor Bruto de la Producción del complejo alimentos y bebidas.

Se estima que durante el año 2004, el Valor Bruto de la Producción de las industrias alimenticias pecuarias alcanzó un valor aproximado de unos 7500 millones de dólares, lo que equivale al 53% del Producto Bruto Agropecuario (PBA), el 11.8% del PIB del sector productor de Bienes y el 5% del PIB de la economía argentina en ese mismo año. Este valor se incrementa si se consideran las agroindustrias que producen bienes no destinados a la alimentación, ascendiendo a un valor 9 600 millones de dólares y participando en el PIB total con el 6.4%.

Las exportaciones, en promedio del trienio 1999/2001, fueron equivalentes a 12 700 millones de U\$S, con un incremento del 51% en comparación con el promedio alcanzado durante los años 1984-1986, estimando una tasa de crecimiento anual de las exportaciones del 4.72%.

Áreas productivas y productos

Argentina se extiende desde algo por encima del Trópico de Capricornio, hasta los 54° de la latitud sur, hecho que genera la presencia de climas subtropicales, templados y fríos. La presencia de la Cordillera Andina, que se extiende de Norte a Sur a lo largo de todo el país, interrumpe el paso de los vientos del Oeste procedentes del Océano

Pacífico hacia la zona templada, lo que da lugar a climas muy áridos en las proximidades de la cordillera. En el sur del país (Patagonia) el fuerte viento casi permanente y las bajas temperaturas limitan considerablemente el aprovechamiento agropecuario.

Argentina cuenta con una superficie total de 274 millones de ha, de las cuales, según datos del censo agropecuario del 2002, aproximadamente 175 millones corresponden a explotaciones agropecuarias. Un 20% de la superficie perteneciente a las explotaciones agropecuarias se encuentra implantada por diversos cultivos anuales, perennes, praderas, etc. (Cuadro 1).

Si se consideran la temperatura y la precipitación como principales factores agroecológicos se puede dividir el país en tres grandes regiones. La región húmeda, con un total de 68 millones de ha, lo que representa el 25% de la superficie, la región semiárida con 48 millones de ha, (15%) y la región árida con 170 millones de ha, lo que equivale al 60%.

La Región Pampeana incluye a las tres provincias más impor-

tantes del país, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. La precipitación anual disminuye de este a oeste, variando a partir de 1 000 mm en el Este a 800 mm en el Oeste.

La Región Norte, puede dividirse en dos subregiones; el Noroeste (NOA) integradas por las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero y Catamarca y el Noreste (NEA) integrada por Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa. En esta región el clima es subtropical con lluvias concentradas en primavera y verano, la precipitación media anual es del orden de los 1 500 mm y la temperatura media anual es de 20.7°C.

En cuanto a los Valles regados, éstos abarcan las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza, Río Negro y Neuquén. La región de Cuyo (San Juan y Mendoza) poseen el 41.5% del área regada del país.

Maíz

La campaña 1996/1997 alcanzó un récord histórico en relación de la superficie sembrada; la caída de la superficie sembrada a partir de la campaña 1997/1998



se debe al reemplazo del cultivo de maíz por el de soja, proceso que se agudizó en los últimos años por la mayor rentabilidad de este cultivo con respecto al maíz.

Los rendimientos se han incrementado alrededor del 82% en el período 1995-2005, pasando de un valor promedio de 4 039 kg, en la campaña 1995-1996, a 7359 kg en la campaña 2004-2005. La producción de maíz se realiza en numerosos localidades de Argentina, pero la zona principal incluye el Este de la provincia de Córdoba, Sur de Santa Fe y Norte de Buenos Aires. En dicha área se han alcanzado rendimientos superiores a los 12 000 kg/ha.

El total de la superficie sembrada con maíz es de casi 3 Mha; la zona maicera representa un 10.47% respecto al resto de las áreas cultivadas por cereales y oleaginosas en el país, y si sólo se considera el área sembrada con cereales representa el 25%.

Entre las principales causas que han aumentado el rendimiento del maíz, se pueden mencionar la disponibilidad de nuevos híbridos en el mercado (incluidos los transgénicos), aumento de la superficie fertilizada, incorporación de nueva maquinaria (siembra directa), e incorporación de riego complementario.

Trigo

El cultivo de trigo se realiza principalmente en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe. En

los últimos diez años la superficie sembrada se incrementó un 49%, pasando de 4.9 millones de hectáreas a 7.3 millones. Los rendimientos han variado entre 1900 y 2 600 kg, generando un incremento en la producción que osciló entre los 9.4 y los 16.0 millones de toneladas. Más del 50% del trigo producido se siembra en las localidades del sur de la provincia de Buenos Aires.

Se observa una disminución de la superficie sembrada en los últimos diez años del 16.4%; dicha disminución no se ve reflejada de forma directa en la producción, dado que los rendimientos para el mismo período se incrementaron en un 7.61%; en función de estas variaciones la producción total disminuyó un 11.43%.

El trigo es destinado en el mercado interno a la industria panadera y el excedente es exportado. En la actualidad se comercializa sin diferenciarse por parámetros de calidad, aunque esta tendencia se está revirtiendo en el mercado mundial.

Girasol

Argentina es líder en la producción de esta oleaginosa. Al analizar los últimos diez años, se observa que la superficie cultivada con girasol muestra una tendencia creciente hasta la campaña 1998/1999, donde alcanza los 4.2 millones de hectáreas sembradas, valor máximo que luego disminuye a causa de la sobreoferta mundial de aceites.



LA ZONA

MAICERA REPRESENTA UN 10.47% RESPECTO AL RESTO DE LAS ÁREAS CULTIVADAS POR CEREALES Y OLEAGINOSAS



Gran parte de la disminución de la superficie cultivada fue reemplazada por la soja, pero, a pesar de esta reducción, continúa ocupando el primer lugar dentro de los países productores, aportando el 16.9% de la producción mundial durante la campaña 2001/02.

En cuanto a los rendimientos, no presentan una gran variación en los últimos años, con un valor medio de 1 749 kg/ha, siendo los rendimientos máximos de 1 904 kg/ha y los mínimos de 1 583 kg/ha. Si bien se ha logrado la mejora del material genético utilizado, los cultivos de girasol se enfrentan a problemas de manejo relacionados a la sanidad (enfermedades fúngicas principalmente) y a la fitotoxicidad a los herbicidas utilizados.

El girasol producido es destinado principalmente a la industria oleaginosa. Argentina es uno de los principales abastecedores mundiales de aceite de girasol, convirtiéndose, en el año 2002, en líder en el mercado mundial con una participación del 15.8%.

Soja

Muchas de las regiones que hoy son casi exclusivamente productoras de grano, hace unos pocos años eran identificadas como mixtas, dado que coexistían en ellas la producción de granos y ganado, o incluso eran netamente ganaderas. En los úl-



timos 20 años esas tierras experimentaron enormes transformaciones. El cambio de actividad no fue parejo para todos los cultivos, sino que se concentró en la soja, que se convirtió en el cultivo dominante de amplias zonas. Desde 1996, la superficie destinada a soja aumentó a más del doble. De los aproximadamente 25 millones de hectáreas sembradas actualmente con granos, el 52% corresponde a soja.

La evolución de la superficie sembrada con soja ha crecido un 140% pasando de 6 millones de hectáreas durante la campaña 1995/1996, a 14 millones en la campaña 2004/2005. Actualmente, entre el 85 y 90% del área sembrada se encuentra en las provincias de Santa Fe y Córdoba; más del 60% del área sembrada de Entre Ríos corresponde al cultivo de soja.

El gran incremento de la superficie implantada se debe a que a partir de la campaña 1996/1997 se permitió la siembra de materiales genéticamente modificados, tolerantes a glifosato, herbicida que junto a la siembra directa formaron parte del mismo paquete tecnológico. Este cultivo se ha extendido hacia regiones que eran consideradas marginales para la producción de granos.

La incorrecta utilización del paquete tecnológico asociado a la producción del monocultivo tri-

go-soja de 2º, ha provocado impactos negativos sobre los agrosistemas. La ausencia de rotación con otros cultivos, como la extensión de la frontera agrícola hacia zonas extrapampeanas marginales, provocó una gran degradación y erosión de los suelos.

El cultivo de soja en la zona centro del país ha desplazado la actividad tambera, impactando sobre el nivel de mano de obra empleada de forma negativa. Fenómeno similar ocurre en el norte del país donde reemplazó al cultivo del algodón.

Según las estimaciones, se alcanzará un producción de 100 millones de toneladas en los próximos diez años; si no se instrumentan las medidas adecuadas, que regulen el proceso de 'agriculturización'; la competitividad y sustentabilidad de la actividad agrícola se encontrará comprometida.

Otros cultivos

Los cultivos industriales, como caña de azúcar, te, yerba mate, etc. se producen en las provincias del Norte. Los productos frutícolas son cultivados en los valles regados, siendo Mendoza una de las provincias más importantes a escala productiva y económica. Los hortícolas son cultivados en la periferia de los centros urbanos.

El total de la superficie destinada a la producción de frutales

es de 270 113 ha, siendo las provincias de Mendoza, Río Negro, Entre Ríos, Tucumán y Corrientes las más importantes en este rubro (Censo Nacional/88).

En cuanto a horticultura se cultivan a nivel nacional un total de 290 914 ha siendo, Buenos Aires, Córdoba y Mendoza, las provincias que cuentan con mayor superficie cultivada.

Las economías regionales, como maní, arroz, poroto, caña de azúcar y algodón, generan una gran cantidad de puestos de trabajo, dado que poseen un proceso de industrialización y necesidad de mecanización especial con muchas máquinas y reparaciones.



**DE LOS
APROXIMADAMENTE
25 MILLONES DE
HECTÁREAS
SEMBRADAS
ACTUALMENTE CON
GRANOS, EL 52%
CORRESPONDE A SOJA.**



Todas ellas han reducido el área de siembra y su competitividad, lo que provoca serios problemas sociales en los pueblos del interior del país. Como ejemplo, el algodón, que en el año 1998 llegó a superar el millón de hectáreas, cayendo en la campaña 1999/2000 a 346 000 ha, con una cosecha de 417 000 toneladas de algodón en bruto, no ofrece producción suficiente para cubrir las necesidades de la industria local, quedando muy poco para exportar. Los 25 000 productores algodoneros necesitarían ayuda financiera para recuperar las 800 000 ha de algodón, cifra que se considera como ideal.



Producción ganadera

Argentina posee en la actualidad 48 millones de cabezas de ganado distribuidas en su mayoría en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y San Luis, con una reducción, respecto al año 1994, del 10% en la existencia total.

Esta merma de aproximadamente 4 millones de cabezas, se debe principalmente al avance de la agricultura, especialmente en la región de la Pampa Húmeda (en donde se encuentra el 60% de la ganadería del país).

Es importante destacar que la superficie destinada a ganadería se redujo en un 30%, en tanto que el stock ganadero sólo en un 10%, indicando un importante incremento en la eficiencia de producción de los 230 000 productores agropecuarios censados. La mayor eficiencia productiva de los sistemas ganaderos, mediante un mayor y mejor uso del forraje conservado, permitió incrementar las fronteras agropecuarias en los últimos 5 años, contribuyendo en parte al salto de producción de grano.

La producción ovina también ha caído en el número de cabezas; en la década del '60, Argentina tenía unos 50 millones de ovinos. En la actualidad sólo existen 14 millones de cabezas ovinas, no pudiendo cumplir con demanda de importación de carne ovina de 20 000 toneladas a la Unión Europea; sólo se dispone de mercadería para cumplir con el 3% de la demanda. En cuanto a lanas y manufacturas las exportaciones también cayeron.

En ganadería de leche existen 2.5 millones de cabezas, y la mayor concentración ganadera se encuentra en Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba. La productividad promedio de las diferentes cuencas lecheras fue de 85 kg/GB/ha/año, en tanto que la de los rodeos de punta es de 6 000 litros/lactancia/vaca, con períodos de lactancia de 310 días; la de los rodeos promedio, 3 000 litros/lactancia/vaca con igual período de lactancia, marcando todavía una importante brecha tecnológica entre los rodeos de punta y los productores medios del país.

Condiciones sociales y de mano de obra

Desde hace varios años y de forma consecutiva, Argentina viene liderando el Índice de Desarrollo Humano en América Latina. Este índice (PNUD) la consolida, en el año 2005, como el país con mejor calidad de vida de la región. A nivel mundial se sitúa en el puesto 34 dentro de los 177 países que participan en el ranking, y dentro de los 57 países catalogados, según el indicador, como de "alto desarrollo humano".

Debido al colapso económico de 2001, miles de argentinos emigraron en busca de mejores perspectivas económicas. Según los resultados que el INDEC obtuvo del último censo de 2001, el saldo migratorio fue negativo en el quinquenio 1995-2000, y lo mismo estimó para el quinquenio 2000-2005, revirtiendo así el histórico saldo positivo del país.

La tasa de pobreza en el segundo semestre de 2005 representa al 33.8% de la población y la de indigencia al 12.2%. El desempleo en el primer trimestre de 2006 se halla en un 11.4% (incluyendo a beneficiarios de planes sociales como 'empleados') o 14.1% (excluyendo a beneficiarios de planes sociales como 'empleados'). El subempleo se encuentra en un 11%. La tasa de mortalidad infantil se sitúa en 13.5 por mil (2005).

Infraestructura: transportes y comunicaciones

Las carreteras argentinas cuentan con 37 740 kilómetros

CUADRO 2.- EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS (EAP) CON GANADO; Y CANTIDAD DE CABEZAS POR GRUPO DE ESPECIES. TOTAL DEL PAÍS. AÑOS 1988 Y 2002.

Año	EAP/cabezas	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Porcinos
1988	EAP	249 984	83 581	50 152	235 867	100 972
	Cabezas	47 075 156	22 408 681	3 710 065	1 994 241	3 341 652
2002	EAP	193 886	55 843	46 766	171 338	62 313
	Cabezas	48 539 411	12 558 904	4 061 402	1 517 143	2 184 804

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 1988 y 2002.

(81.1% pavimentadas) y 600 000 kilómetros de carreteras municipales. Se estima en 6.2 millones el número de vehículos que forman el parque automotor argentino, distribuido en 4.9 millones de automóviles, 1.3 millón de vehículos de carga y 40 000 para transporte de pasajeros.

El sistema ferroviario cuenta con alrededor de 35 753 kilómetros operativos (en el 2005) de líneas férreas. Se dispone de unos 3 000 km de vías navegables. La mayoría de los productos importados por la Argentina llega al país por vía marítima; el puerto de Buenos Aires es el pri-



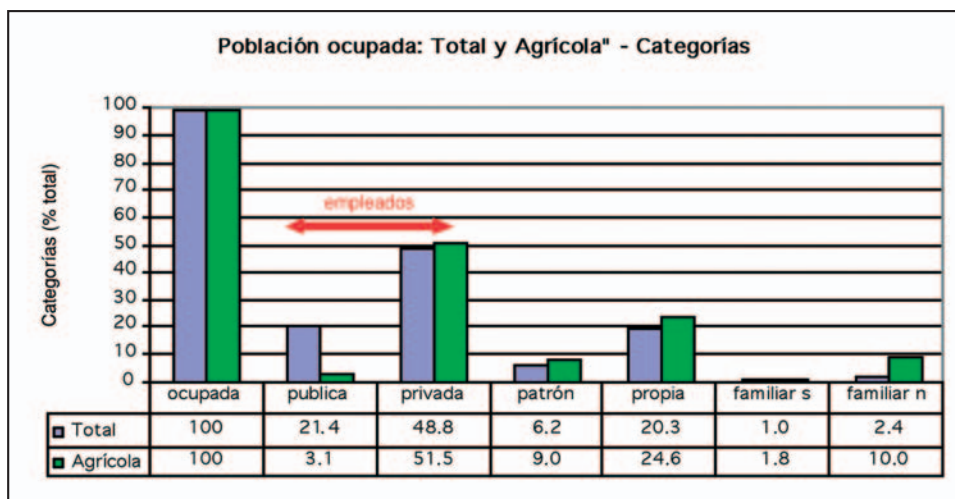
LA SIEMBRA DIRECTA OCUPA UN TRABAJADOR PERMANENTE Y 15 JORNALES TRANSITORIOS CADA 270 ha; LA LABRANZA CONVENCIONAL, UN TRABAJADOR Y 19 JORNALES CADA 189 ha



mero en importancia. El aeropuerto internacional de Ezeiza, a unos 35 km del centro de Buenos Aires, es el más grande del país y dispone de instalaciones para manejo y almacenaje de carga.

Hay 8.3 millones de líneas telefónicas instaladas, en una proporción de 23 líneas para cada grupo de 100 habitantes. La telefonía móvil abarca al 75% de la población (28.5 millones de personas). El servicio postal, que cubre todo el país, es de propiedad mixta (privada y estatal). Cir-

GRÁFICO 1.- POBLACIÓN OCUPADA ARGENTINA



Fuente: INDEC

culan en la Argentina más de 200 diarios; dispone de casi 1 500 estaciones de radio, de las cuales unas 260 son AMs, y 1 150 son FMs. Cinco cadenas de televisión principales, una de ellas de carácter estatal; el país destaca por la gran cantidad de canales de televisión por cable. Según datos de 2001, la gran mayoría de los hogares posee televisión y el 54% cuenta con TV por cable, la penetración más alta de América Latina. A fines de 2002, Argentina contaba con 3.8 millones de ordenadores. En 2005 la disponibilidad de Internet alcanzó al 26,3% de la población, con más de 10 millones de usuarios.

Mano de obra en la agricultura

La población total ocupada en Argentina, mayor de 14 años es de 10.9 millones de personas, de las cuales trabajan en la agricultura, ganadería, caza y selvicultura casi 900 000, lo que indica que al sector agrícola corresponde el 8.2% de la población activa, con la distribución indicada en el Gráfico 1.

Aproximadamente el 28 por ciento de los productores de la Pampa húmeda viven en sus explotaciones. Del total de la población nacional en 2001 (37.5 millones de personas), sólo 4.4 millones fueron clasificados como rurales, y 3.7 millones, un

10% del total, como agricultores.

Los cambios que se produjeron en torno a la producción agropecuaria han generado modificaciones con relación a las formas de vinculación de los trabajadores y productores rurales con el medio, debilitándose la estructura social agraria.

El uso de maquinaria facilita el proceso de concentración, haciendo posible el manejo de grandes extensiones de tierras con un menor número de personal y a un menor costo. El reemplazo de la labranza convencional por la siembra directa a disminuido la mano de obra empleada; mientras que la siembra directa ocupa un trabajador permanente y quince jornales transitorios por cada 270 ha, la labranza convencional ocupa un trabajador permanente y diecinueve jornales transitorios cada 189 ha. (INDEC, 1999).

La menor rentabilidad de las pequeñas y medianas explotaciones a causa de no poder invertir en las nuevas tecnologías, llevo a que muchos productores pongan en arrendamiento sus tierras, dejando de producir. La producción dejó de organizarse en relación a las formas de tenencia de la tierra y pasó a estar dirigida por las empresas agropecuarias, o *pool* de siembra. De esta manera la producción de



cultivos anuales se fue especializando, así como también la mano de obra que emplea.

Al comparar el número de establecimientos existentes relevados por los censos rurales de 1988 y 2002 se observa un descenso de 53 360 establecimientos rurales, lo que representa un 30%. Sin embargo, la tecnología de procesos no sólo se puede asociar a la gran escala productiva, ya que por falta de asesoramiento técnico, privado o público, han disminuido las posibilidades de los medianos y pequeños para adaptarse a este cambio productivo.

La pérdida de empleo rural, y como consecuencia de ello el éxodo de las poblaciones rurales, resultado de la 'agriculturiza-

ción' se evidencia aún más en las regiones extrapampeanas, donde la siembra de soja compete por el factor tierra con un número significativo de productores minifundistas y pequeños productores criollos e indígenas.

Capacitación técnica y nivel de mano de obra

Los avances tecnológicos de la última década han influido notablemente en la productividad del sistema productor de granos en Argentina. Entre los componentes que integran el paquete tecnológico de la última década uno de los más importantes ha sido el mejoramiento genético de los principales cultivos producidos en la Argentina. La siembra de Soja RR, (resistentes al uso de

herbicidas), ha impactado notablemente en los rendimientos alcanzados. Lo mismo ha sucedido, aunque no en la misma magnitud, con los nuevos materiales híbridos en maíz, girasol y sorgo. En relación al trigo, también se han desarrollado nuevos materiales de alto potencial productivo.

Si se analiza el nivel de educación, uno de cada cuatro productores posee educación terciaria o universitaria completa. Se observan diferencias entre las regiones productivas, por ejemplo el 43% de productores en la Pampa húmeda no han terminado la educación secundaria.

Existen muchas instituciones que están implicadas en la provisión de asistencia técnica al sector agropecuario. Se incluyen programas estatales, nacionales y provinciales, instituciones privadas sin fines de lucro, empresas consultoras, técnicos independientes, distribuidores de agroquímicos, de semillas y de otros insumos. El nivel de la asistencia ha mejorado perceptiblemente durante la última década. En 1992 el 44% de los product-

CUADRO 3.- SUPERFICIE, NÚMERO DE PRODUCTORES Y PRODUCCIÓN DE ACUERDO AL NIVEL TECNOLÓGICO

Grupo de Cultivos	Nivel tecnológico	Área (k ha)	Productores (miles)	Producción (k t)	Principales cultivos
Cereales y oleaginosas	Bajo	3 187	38	7 015	Soja
	Medio	8 413	75	24 564	Trigo
	Alto	5 103	28	19 545	Maíz
	Total	16 703	141	51 124	Girasol
Cultivos frutícolas	Bajo	64	14	532	Citrus
	Medio	80	8	1 864	Viña
	Alto	75	2	1 751	Manzanas
	Total	219	24	4 147	Peras
Cultivos industriales	Bajo	361	31	3 733	Algodón
	Medio	543	22	8 761	Caña azúcar
	Alto	370	9	12 318	Tabaco
	Total	1 274	62	24 812	Yerba mate
Cultivos hortícolas	Bajo	27	4	516	Papas
	Medio	23	3	533	Ajo
	Alto	48	1	2 036	Cebolla
	Total	98	8	3 085	Tomate

Nota: Las cifras no son totales nacionales, sino que son agregados de los rubros y regiones para los cuales se pudo obtener información por nivel tecnológico. Fuente: FAO, elaborado con datos del INTA (2002).

CUADRO 4.- DIFERENCIAS DE RENDIMIENTOS ENTRE NIVELES TECNOLÓGICOS

Grupo de cultivos	Bajo - Medio	Medio - Alto	Bajo - Alto
Granos	27%	24%	44%
Cultivos frutícolas	55%	38%	70%
Cultivos hortícolas	18%	15%	44%
Cultivos industriales	37%	28%	55%

Fuente: FAO, elaborado con datos del INTA (2002)

Para las producciones extensivas de granos, el 82% de la superficie es cultivada por productores que aplican un nivel de tecnología media y alta y generan el 86% de la producción total. En el caso de los cultivos frutícolas, sólo el 8% de los productores aplican tecnología de punta, generando el 42% de la producción, mientras que el 14% de los productores de cultivos industriales utilizan un nivel tecnológico elevado, aportando el 50% de la producción.

res no recibió asistencia, mientras que hoy esta figura llega sólo a uno de cada cuatro productores. El 84% de los productores tienen además asesoramiento contable e impositivo. En los cuadros 3 y 4 se incluyen algunos aspectos que relacionan los cultivos con su nivel tecnológico.



Evolución de las técnicas agrícolas que afectan a la mecanización

Incremento de la superficie de siembra directa

Los notables incrementos de la superficie en siembra directa han cambiado el panorama de la agricultura argentina productora de granos, afectando a la demanda de máquinas agrícolas. La superficie de 7.2 Mha de siembra directa, que en porcentaje es aproximadamente el 32%, se distribuye regionalmente y por cultivos según se indica en los cuadros 5 y 6 (año 2001).

La adopción de la siembra directa ha seguido un aumento a razón de un 10% anual acumulativo hasta llegar a un área total del 55% a nivel nacional. Logra-

do ese porcentaje, posiblemente se producirá un incremento en algunas áreas y un retorno a la labranza conservacionista en otras (más al sur del país), manteniendo el porcentaje de adopción en un 55-60 %.

En su momento se estimaba que crecimientos mayores se producirán en las provincias que realizan doble cultivo soja/trigo, donde se hacen rotaciones con tres cultivos en dos años, trigo/soja/maíz, y en las

CUADRO 6.- DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LA SIEMBRA DIRECTA

Provincias	Siembra Directa (%)
Entre Ríos	50
N. O. A.	50
Santa Fe	47
Córdoba	41
Buenos Aires	20
La Pampa	15
Otras	15

Fuente: AAPRESID – año 2001

CUADRO 5.- SUPERFICIE EN SIEMBRA DIRECTA POR CULTIVO Y POR PROVINCIA PARA ARGENTINA

	Trigo	Soja	Maíz	Sorgo	Girasol	Verdeos	Total
Total S. D.	1 267 200	3 782 500	1 148 100	238 400	356 400	477 400	7 270 000
Total sup. agr.	5 870 415	6 873 930	3 522 280	809 700	3 302 310	2 517 600	22 896 235
Porcentaje S. D.	22	55	33	29	11	19	32

Fuente: AAPRESID – año 2001

provincias donde las bajas temperaturas no constituyan un limitante.

En las provincias agrícolas como Buenos Aires, y la zona sur de La Pampa, donde las bajas temperaturas constituyen una limitante debido al retardo del calentamiento del suelo que produce la cobertura, la siembra directa avanzará con más lentitud. También en la provincia de Buenos Aires el agua muchas veces no es limitante, y hasta en determinadas épocas sobra, por lo que el efecto beneficiario de la cobertura de la siembra directa para una zona semiárida, en el Sur de Buenos Aires puede ser contraproducente.

El cambio del sistema productivo en Argentina tiene una incidencia directa en el uso de maquinaria agrícola; la siembra directa reduce a sólo un 15% las h/año del tractor con respecto al sistema de la labranza tradicional y reduce a cero la utilización de los equipos de labranza primaria y secundaria, debido a la ausencia de laboreo de la tierra.

La siembra directa incrementa el uso de las pulverizadoras y fertilizadoras, cambia la demanda de sembradoras y también las características del tractor; también en las cosechadoras en cuanto a los rodados y distribución de residuos, incluidos los acoplados tolva que extraen el cereal del campo; esto provoca una disminución de la demanda y una necesidad de cambio de la oferta.

La siembra directa en Argentina permitió mantener la competitividad productiva debido al incremento de los rendimientos por un mejor uso del agua y una ampliación de las fronteras agrícolas, factores, que sumados al uso de material genético modificado en forma transgénica, contribuyeron al brusco incremento de producción de los últimos 10 años pasando de 30 a 65 millones de toneladas de grano, y conservando las condiciones físicas del suelo.

Cambios en el aprovechamiento forrajero

Del total de materia seca que se produce como forraje conservado en la Argentina, la distribución de cada uno de los sistemas de conservación es: heno 80.9%, ensilaje de maíz 17.4%, ensilaje de pasturas 0.9%, henolaje 0.8%.

Si bien el heno es el sistema de conservación de forrajes más utilizado, el ensilaje es la técnica que posibilitó el mayor crecimiento tecnológico y productivo de los últimos cinco años, permitiendo la producción de carne y leche en zonas marginales y liberando hectáreas para uso agrícola con lo que se mejoró la eficiencia productiva de las empresas agropecuarias. Se debe destacar que la evolución de esta técnica no fue solamente en superficie sino también en calidad y sistemas de almacenaje (Cuadro 7).

Impuestos Agropecuarios

Internos

El sector agropecuario argentino se ve afectado por una pesada carga tributaria, tanto a escala nacional como provincial. La carga tributaria no sólo afecta al sector primario, sino que se traslada también hacia los diversos eslabones de la cadena agroalimentaria y agroindustrial. Otro hecho importante es que el sistema tributario argentino se caracteriza por ser complejo, debido a la existencia de numerosos tributos que lo afectan y a su superposición; al mismo tiempo se caracteriza por poner énfasis en impuestos a las transacciones o consumo.

El IVA es un impuesto al consumo que grava todas las ventas de bienes muebles realizadas en el país. El impuesto se calcula sobre el precio neto de venta; en el sector agropecuario la alícuota es del 21%. Dado que el IVA es un impuesto al consumo, se ha establecido un mecanismo de compensación a través del cual los débitos generados por la venta de productos pueden compensarse por medio del IVA que se paga al realizar la compra de insumos, o el pago de servicios a terceros.

El Impuesto a las Exportaciones se aplica a todos los productos que se destina al comercio exterior. En muchos casos este

CUADRO 7.- EVOLUCIÓN DEL TIPO DE PICADO Y ESTRUCTURA DE ALMACENAJE DEL ENSILAJE DE MAÍZ Y SORGO GRANÍFERO

Campaña	Superficie (ha)	Tipo de picado (%)		Sistema de almacenaje (%)		
		grueso	fino	puente	bunker	bolsa
93 / 94	80 000	90	10	50	50	0
94 / 95	120 000	60	40	40	55	0
95 / 96	171 000	85	15	30	50	20
96 / 97	270 000	95	5	15	40	45
97 / 98	370 000	98	2	10	38	52
98 / 99	460 000	99	1	20	30	50

Fuente: INTA PROPEFO – Manfredi

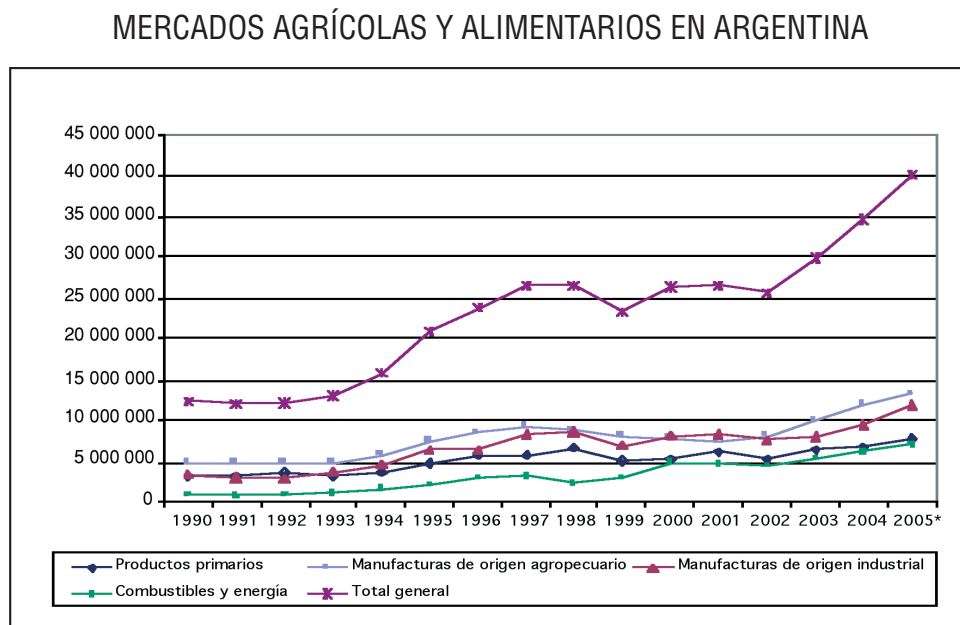
impuesto varía según el precio local de los productos; cuando éstos aumentan, se eleva el impuesto a los efectos de mantener bajos los precios internos y de ese modo reducir el costo de los alimentos y consecuentemente la inflación.

Los porcentajes con la que se gravan los productos destinados al mercado externo son del 20% para los productos primarios y los aceites y subproductos derivados de la soja y el girasol; del 5% para los demás productos, excepto el petróleo crudo (del 20%). Para las semillas oleaginosas se le adiciona el 3.5% y para algunos cueros el 5%.

El Impuesto a las Ganancias se aplica sobre los beneficios obtenidos durante el año y una vez finalizado el mismo. La tasa aplicada variará en función de la figura jurídica adoptada para llevar a cabo el negocio; por ejemplo, a las sociedades en general se les aplica actualmente una tasa del 35%; para el caso de explotaciones 'unipersonales' o sociedades no constituidas regularmente, la tasa del impuesto es variable entre el 9% y 35% en función del monto de las ganancias obtenidas en el año. Dado que es un impuesto que se liquida finalizado el año, se han establecido normas que le permiten al Estado la recaudación anticipada por medio de retenciones, percepciones y anticipos.

El impuesto a los combustibles lo pagan los importadores, empresas refinadoras, empresas comercializadoras, titulares de estaciones de suministro y de almacenamientos de combustibles para consumo privado. El valor de impuesto equivale a 0.5375 \$ por litro para naftas y de 0.15 \$ por litro para el gasóleo, diésel oil, keroseno.

Del gasto que los productores agropecuarios, o los contratistas de maquinaria, realicen en combustible para el laboreo de la



tierra, siembra y cosecha, podrán descontar el monto correspondiente a este impuesto, como pago a cuenta en el Impuesto a las Ganancias.

Además, hay un conjunto de impuestos provinciales, como el que aplica la Provincia de Buenos Aires, que grava con una tasa del 1% los ingresos brutos obtenidos a través de la venta de los productos agropecuarios, la remuneración por servicios y los honorarios recibidos por la actividad ejercida, entre otros.

A la importación

Argentina integra la Unión Aduanera del MERCOSUR (Mercado Común del Sur) y a partir de su formación a adoptado parcialmente el Arancel Externo Común (AEC). Las importaciones realizadas son gravadas por un impuesto a la importación que varía entre el 0% y 35%, sobre el valor CIF, según el producto ingresado. Existen acuerdos especiales para los países miembros del MERCOSUR y de ALADI. También debe abonarse una Tasa de Estadística del 0.5% sobre el valor CIF.

La mayoría de los productos agroalimentarios importados, como café, cacao, banana y ananá, ingresan sin arancel por la firma de diversos acuerdos bilaterales y multilaterales. Una vez en el

país, deberán pagar el Impuesto al Valor Agregado (IVA), equivalente al 21% del precio final, y el Impuesto sobre las Ganancias (3% en la mayoría de los casos) (<http://www.inversiones.gov.ar>). ■

BIBLIOGRAFÍA (Parte I)

- SAGPyA. Dirección de Coordinación de Delegaciones. Estimaciones Agrícolas, www.sagpya.gov.ar (año 2006).
- FAO, 2004. Uso de fertilizantes por cultivo en Argentina. www.fao.org/docrep/007/y5210s/y5210s00.htm.
- Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal, Ministerio de Economía de la República Argentina (2003): 'Tributos Vigentes en la República Argentina'.
- INDEC – Informes de coyuntura de la industria de maquinaria Agrícola (www.indec.mecon.ar).
- Bragachini, M. et al – INTA Manfredi – Consejo Federal de Inversiones - Encadenamiento productivo del sector de la maquinaria agrícola (año 2001).
- ONCTIP – Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva – Potencialidades y limitaciones de los procesos de innovación en Argentina. Anexo D. Maquinaria agrícola. Documento: [informe_final_sni_2006.pdf](#).