

Análisis del sector de la maquinaria agrícola. La ciencia y la tecnología en los sistemas agrícola-ganaderos

Ing. Agr. Demarco, D.

Situación en el área - Nivel Nacional

Introducción

Caracterización de los Sistemas Productivos Argentinos

La producción agrícola Argentina es muy diversificada, teniendo en cuenta los cereales y oleaginosas producidos en forma extensiva, con un área sembrada de 22.896.235 ha/año, incluidas unas 2.500.000 has. de verdes, 6.000.000 has. de alfalfa entre pura y consociada, mas una importante superficie destinada a hortalizas, frutales y cultivos industriales.

El total de la superficie destinada a la producción de frutales es de 270.113 has., siendo las provincias de Mendoza, Río Negro, Entre Ríos, Tucumán y Corrientes las mas importantes en este rubro. (Datos del censo Nacional/02).

En cuanto a Horticultura se cultivan a nivel nacional un total de 290.914 has., siendo Buenos Aires, Córdoba, 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 construcciones y reparaciones. El crecimiento de estas producciones, como así también del resto de la economía regional del país, produce una gran demanda de puestos de trabajo para la industria de de la Maquinaria Agrícola de muchos pueblos del interior hoy comprometidos en su sostenibilidad.

Dado que la maquinaria es uno de los insumos más importantes en el sistema productivo de carne, leche y grano, representando para la economía Argentina el 60% de los ingresos por exportación presentes en la balanza comercial, es fundamental comprender la dimensión del negocio en nuestro país, ya que hoy el mercado interno representa más del 92% de las ventas realizadas de máquinas, agropartes, tractores y cosechadoras.

La premisa de cualquier fabricante de máquinas agrícola, independientemente del mercado, será siempre la misma. La mejor máquina agrícola es aquella que permite producir productos alimenticios primarios de óptima calidad a costos competitivos, preservando el ambiente productivo.

Según se desprende de un informe preliminar, realizado por el Centro de Desarrollo Empresarial de Rafaela, para el Magic/CFI en agosto de 2003, con datos de diversas fuentes oficiales y privadas, la distribución geográfica de las 665 empresas de maquinaria agrícola y agropartes (con más de 5 personas ocupadas), se concentra, casi la mitad, en la provincia de Santa Fe: 307 empresas (47% del total); Córdoba posee 160 empresas (24%), Buenos Aires 132 empresas (20%) y Entre Ríos 34 empresas (5,2%). Las restantes 22 empresas (3,4%) se distribuyen en Misiones, Mendoza, Tucumán, Chaco, La Pampa, San Luis, San Juan, Río Negro y Salta.

Si bien la Maquinaria Agrícola posee un muy bajo nivel de exportación, es oportuno destacar que por cada dólar exportado del complejo agroindustrial, va implícito un porcentaje importante de valor agregado como Maquinaria Agrícola y Agropartes y el trabajo de 22.600 argentinos dedicados a la fabricación, venta y mantenimiento de la maquinaria, contribuyendo significativamente al logro de la competitividad del sector agropecuario, aún frente a sus pares fuertemente subsidiados.

Del costo total de producción de los granos en promedio la Maquinaria Agrícola representa el 40%, la semilla el 12%, los agroquímicos el 10% y la comercialización el 38% aproximadamente según diferentes cultivos.

Del total del mercado de la maquinaria agrícola, el 65% es de origen nacional, el 30% es de origen brasileño y el 5% de otros países, siendo los principales EE.UU., Alemania, Bélgica e Italia .

Historia de la maquinaria agrícola Argentina

La historia de la Maquinaria Agrícola en nuestro país se remonta al año 1878, año en que Nicolás Schneider comienza en Esperanza (Sta. Fe), la fabricación de arados (los primeros del país). A partir de estos años se fueron sucediendo distintos emprendimientos en tres sectores del país que son los que actualmente integran el polo de maquinaria agrícola propiamente dicho.

Sur de Santa Fe, Centro y Sur de Córdoba y Noroeste de Buenos Aires

En 1900 Juan y Emilio Senor comienzan la fabricación de carros y producen en 1922 la primera cosechadora argentina, de remolque para tiro animal.

En 1916 comienza Antonio Rotania, quien en 1929 fabrica la primera cosechadora automotriz del mundo.

Don Roque Vassalli, fabricó el primer cabezal maicero para trilla directa y más de 5 mil cosechadoras desde 1950.

Buenos Aires

Juan Istilart, que en 1910 produjo su trilladora a vapor. Miguel Druetta, quien en 1929 produce la primera cosechadora autopropulsada del mundo con plataforma central.

Córdoba

Santiago Pussi, en 1941, en San Francisco comienza a fabricar cosechadoras, entre ellas las cosechadoras con orugas para arroz. Carlos Mainero, en Bell Ville, quien a partir de 1944 produce uno de los primeros equipos del mundo para la cosecha de girasol.

La gran diversidad productiva y geográfica de la demanda de Maquinaria Agrícola de Argentina provocó la construcción y la adaptación de maquinaria específica que muchas veces y ante la poca apertura económica de años anteriores al 1980, orientó a un desarrollo industrial en forma artesanal, emergiendo en muchos casos pequeñas industrias familiares que partiendo de un taller, llegaron a desarrollarse como PyMES de buen nivel industrial con alcance local y nacional. Argentina desarrolló de esta manera una gran cantidad de PyMES de maquinaria agrícola para satisfacer problemas específicos de mecanización donde las máquinas deben adaptarse a situaciones particulares y muchas veces locales. Un claro ejemplo son las características, únicas en el mundo, del tractor argentino, hasta 1980 (potencia menor a 85 CV, sin levante hidráulico de tres puntos), lo que provocó que los implementos a enganchar, para esta gama de potencia que mundialmente, (incluido el Mercosur) se fabrican para ser enganchados en tractores de tres puntos, fueran de arrastre.

Resumen de la Maquinaria Agrícola Argentina hasta 1980

a.) Tractor argentino con características particulares y únicas en el mundo (menos de 100 CV). Desarrollo de máquinas particulares y artesanales, normalmente con poco desarrollo industrial y mínima competitividad internacional (reducida posibilidad de exportación) y poca competitividad en calidad frente a la apertura de la economía. b.) Tractores de más de 180 CV con predominio de doble tracción, articulado, de ruedas delanteras y posteriores iguales, ideal para contratistas de labranza. c.) Virtudes de la maquinaria Argentina: fabricadas a la medida de un mercado cambiante, confiables, capaces de trabajar con una intensidad que no es requerida en otras latitudes, con buen precio, provisión de repuestos y asistencia, para un mercado de series cortas, con una demanda muy oscilante que acompaña al inestable precio de los cereales.

A partir de los primeros años de la década del 80 se produjo una apertura de la economía posibilitando el ingreso de maquinaria agrícola importada; en algunos casos bien orientados como las cosechadoras de granos, picadoras autopropulsadas de origen europeo y de EE.UU. Además sembradoras de grano fino/soja para siembra directa desde Brasil. Cubrieron la demanda en muchos casos insatisfecha por la maquinaria Argentina, en otros casos los productos importados no fueron bien seleccionados, sin repuestos y asesoramiento técnico, lo que trajo algunos problemas de adaptación y continuidad de funcionamiento.

Luego en la segunda y definitiva apertura de la economía coincidente con la estabilidad económica de la siguiente década (90 al 00), se ordenó mucho más la importación ya que fue a través de algún convenio con fabricantes nacionales, como John Deere Argentina, Mainero, Yomel, etc., o bien con importadores de experiencia en Latinoamérica como Cidef o Agrotécnia/Agritec, Deutz/Agco.

Esta etapa de importación fue muy bien aprovechada por alguna empresa a través del Mercosur, donde la mayor parte provino de Brasil (cosechadoras, tractores y algo de sembradoras).

En los rubros de tractores y cosechadoras, los fabricantes argentinos perdieron competitividad y algunos fueron obligados a cerrar sus puertas y otros a reorganizarse administrativa y tecnológicamente citando ejemplos exitosos como Vassalli Fabril "Don Roque" que creció a un ritmo sostenido de casi el 20% anual acumulativo hasta el año 1998, ocupando el segundo puesto en el mercado con 220 cosechadoras/año vendidas en el país, para luego sufrir una retracción en sus ventas por la caída del mercado y la devaluación de Brasil que le quitó competitividad frente a las cosechadoras brasileñas. Actualmente y luego de un esfuerzo tecnológico muy importante produce cosechadoras con toda la tecnología a nivel internacional, máquinas que inclusive aspiran competir con cosechadoras importadas de EE.UU. y Europa.

Es de destacar el caso particular de esta empresa que puede seguir siendo competitiva por razones particulares muy ventajosas, es una fábrica de diseño fabril relativamente nuevo, con gente de mucha experiencia, de alta calidad ingenieril, que desarrollan productos adaptados al uso intensivo de nuestro país, con muy bajo costo de mantenimiento y tecnología competitiva.

Paralelamente en 1997/98 se reabrieron fábricas de prestigio, además de Vassalli FEA, como Industrias San Vicente "Bernardín" y surgieron algunas fábricas de cabezales como TecnoRural, Allochis, De Grande, etc.

El adelanto tecnológico de la maquinaria agrícola en el mundo provoca una alta exigencia de competitividad de ingeniería de diseño, con trabajo interdisciplinario y mucha experiencia. Esto provoca un alto costo de diseño y puesta a punto, como así también en la ingeniería de continuación semirobotizada, lo que lleva a una escala de producción muy alta para ser competitiva, ventajas comparativas que parte del mercado valora.

En el rubro tractores las cosas fueron más inciertas en la década 90-00 dado que la demanda había cambiado y por la siembra directa se redujeron en 30/40% las ventas, cambiando también el tipo de producto demandado, pasando de un tractor articulado, con cuatro ruedas iguales de 180 CV de potencia para labranza y sin mucho equipamiento, (mercado dominado por la fábrica cordobesa Zanella), a un tractor de tracción asistida de 150 CV, rígido, con mayor equipamiento tecnológico en número de marchas, sincronizadas, mayor eficiencia en el sistema hidráulico y en la toma de potencia (TDP) independiente, con posibilidad de trabajar a 540 o 1.000 rpm., mejores neumáticos, de mayor ancho y diámetro tendientes a reducir la compactación del suelo.

En el rubro equipos de forraje de alta tecnología como cortadoras de disco con acondicionador o bien picadoras de picado fino con procesador de grano autopropulsados o de arrastre con detectores de metales y autoafilado de cuchillas, la competitividad de equipos nacionales era más difícil dado el alto costo de desarrollo de diseño y construcción.

Evolución del Sector Agropecuario en la década del 90.

La producción de grano durante la década del 90 pasó de 35 a 65 millones de toneladas. Esto sumado al fuerte aumento de los precios de los “comodities” a mediados del 95, produjo un salto tecnológico en ciertos grupos productivos que se lo puede hoy explicar como coyuntural ya que al retornar los precios a su valor histórico, muchas empresas se vieron estructuralmente pesadas para continuar. La agricultura moderna o intensificada que permitió el salto productivo en la producción de granos no trajo consigo una mayor sostenibilidad de los sistemas productivos, ya que produjo desplazamientos y expulsión del sistema a casi el 25 % de las empresas agropecuarias en la última década.

Dentro de los factores a mencionar que producen el incremento de la productividad de las empresas agropecuarias y del país en general en lo que a grano se refiere se pueden enunciar algunos como: La siembra directa, la labranza reducida, la biotecnología, el crecimiento de la escala, la extensión de las fronteras agrícolas, el desplazamiento y reemplazo de la ganadería por agricultura en algunas zonas, la mayor utilización de grandes máquinas autopropulsadas y automatizadas el mayor uso de agroquímicos principalmente herbicidas y fertilizantes, etc.

El aumento de los rendimientos agrícolas se debieron a la alta tasa de adopción de tecnología que mostraron los productores argentinos en la última década. Entre las tecnologías que fueron adoptadas en forma creciente, se pueden señalar las siguientes:

- En cereales y especialmente trigo y maíz se generaliza el uso de fertilizantes nitrogenados y fosforados. En todos los cultivos se produjo una continua renovación del material genético que fue inmediatamente adoptado por los productores, destacándose el avance en el potencial de rendimiento de las semillas híbridas girasol, sorgo y especialmente maíz.

- Difusión de las variedades de ciclo largo en trigo que se adaptan mejor a las condiciones de restricción hídrica comunes a todas las áreas de siembra del cultivo en la zona central de Argentina.

- Difusión creciente de material genético de ciclos más cortos en soja, grupos IV y más recientemente III con siembras en primavera.

- Cambio drástico en el sistema de labranza con adopción masiva del sistema de siembra directa en los cultivos principales (soja, maíz y trigo).

- Disminución de la distancia entre surcos (de 70 a 52 y 35cm) especialmente en los cultivos de maíz y soja. Adopción masiva de la soja modificada genéticamente (RR) con el cambio consecuente en el paquete de herbicidas para el control de malezas.

- Adopción creciente y utilización más generalizada de herbicidas específicos para el control de malezas. -A pesar de la importante reducción de superficie que sufrieron, los principales rubros ganaderos de la producción de carne vacuna y leche, compensaron esa caída con un importante aumento de productividad que determino que en carne bovina se termine la década con un nivel de producción global levemente superior al del comienzo, y en leche con un importante aumento en la producción anual. El único rubro ganadero que disminuyó considerablemente la producción en la década del 90 fue el porcino, esta actividad fue seriamente afectada por la apertura de la economía ya que debió enfrentar la competencia externa con un nivel de eficiencia muy inferior al promedio de los países competidores. En el país se estima que la caída en la producción fue del orden del 40 %. En ganadería de carne y leche los principales avances tecnológicos se registraron en las áreas de manejo y alimentación, pudiendo señalarse entre las de mayor impacto las siguientes tecnologías:

- Mejoramiento del manejo sanitario de los rodeos y mejoramiento de las cadenas forrajeras con mayor uso de pasturas perennes.

- Adopción creciente de técnicas eficientes de pastoreo (generalización del uso de alambrado eléctrico).

- Generalización de la confección y uso de reservas (heno y silajes).
- Creciente uso de la suplementación estratégica y el engorde a corral.
- En tambo hubo una adopción generalizada de tecnologías en las áreas de alimentación (tanto en la producción y utilización de forrajes como en la suplementación) en manejo, genética y en los distintos aspectos del ordeño y conservación de la calidad de la leche.
- En producción porcina durante la última década aparecieron mayor cantidad de establecimientos grandes con sistemas de producción en confinamiento, en tanto los de menor escala que subsistieron, a través de la incorporación de tecnología mejoraron su productividad.

El caso de la Siembra directa.

La siembra directa consiste en sembrar sin arar. Las malezas se controlan con herbicidas y la siembra se realiza sobre los rastrojos del cultivo anterior. Si es un suelo virgen, primero se controla la cubierta vegetal con herbicidas y sobre el mismo se siembra. En esencia eso es la siembra directa; sin embargo no es suficiente hacer siembra directa para tener una agricultura sustentable y productiva; para esto se requiere hacer rotación de cultivos, control de malezas, manejo integrado de plagas y reposición de nutrientes. Si hacemos esto en forma apropiada, se dice que aplicamos un “sistema de producción en siembra directa” y logramos tener alta producción. También sustentabilidad, porque al no realizarse labranzas, los suelos dejan de perder materia orgánica y emitir CO², con la consecuente mitigación del efecto invernadero; se produce también un incremento de la vida biológica del suelo, ya que no se perturba este habitat; los animales, insectos y microorganismos, encuentran un ambiente para su desarrollo y generan beneficios físicos y químicos para los suelos, es decir: su fertilidad. Los suelos agrícolas dejan de degradarse, para empezar a mejorar con la producción. Los rastrojos protegen los suelos de la gota de lluvia y su impacto erosivo; mejoran la infiltración y retienen la humedad, haciendo mas eficiente el uso del agua.

Los productores agrícolas en Argentina, empezaron a interesarnos en la siembra directa en los años 80; en 1989 fue fundada la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa, AAPRESID. Se sembraban entonces unas 3000 hectáreas con este sistema, y sumaban veintitrés productores y fundadores. En la campaña 2003/4 se sembraron 16 millones de hectáreas de esta forma, es decir un 60% de la agricultura argentina y la producción pasó de 30 a 70 millones de toneladas al año, en ese lapso de tiempo.

Distribución de porcentajes de Siembra Directa por provincias :

La superficie de 16.000.000 has. de siembra directa que en porcentaje es aproximadamente el 60 % se distribuye de la siguiente manera:

Provincias	Representatividad de la Siembra Directa
Entre Ríos	50%
N.O.A	50%
Santa Fe	47%
Córdoba	41%
Buenos Aires	20%
La Pampa	15%
Otros	15%

Fuente: AAPRESID

Los crecimientos mayores se produjeron 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 provincias donde las bajas temperaturas no constituyan una limitante como Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, NOA, Santiago del Estero, etc...

En las provincias agrícolas como Bs. As. 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 Bs. As. 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 Bs. As. puede ser contraproducente.

Se hace especial hincapié en el cambio de sistema productivo que se está produciendo en Argentina, porque tiene una incidencia directa en el uso de maquinaria agrícola, ya que por ejemplo la Siembra Directa reduce a solo un 15% las hs/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. Por otro lado la Siembra Directa incrementa el uso de las pulverizadoras y fertilizadoras, cambia la demanda de sembradoras y también las características del tractor, como así 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 por un lado una disminución de la demanda y por otro lado una necesidad de cambio de la oferta.

Por otro lado la Siembra Directa en Argentina permitió mantener la competitividad productiva de nuestros productos en el mundo, debido al incremento de los rendimientos por un mejor uso del agua y una ampliación de las fronteras agrícola, factor que sumado al uso de material genético modificado en forma transgénica contribuyeron al brusco incremento de producción de los últimos 10 años pasando de 30 a 70 millones de toneladas de grano y lo que es más importante ayudando a conservar las condiciones físicas del suelo y con ello la productividad y competitividad de los sistemas productivos cada día más globalizados.

Representatividad del Agro y la Maquinaria Agrícola en la Economía Argentina

El agro y la agroindustria son responsable del 60 % de las exportaciones y realiza cuantiosas inversiones anuales, llegando a superar los 9.000 millones de pesos /año, o sea un promedio de 750 millones mensuales, lo que provoca un efecto dinamizador de la economía del interior del país. De esos 9.000 millones, casi el 9 % es maquinaria agrícola, repuestos y agropartes. La Maquinaria Agrícola Argentina si bien posee un bajo nivel de exportación de máquinas, tractores y cosechadoras, lo que constituye una materia pendiente, se debe destacar que en cada dólar exportado del complejo agroindustrial (materia prima y manufactura) va implícito un porcentaje importante de valor agregado como Maquinaria Agrícola y el trabajo de nada menos que de 22.000 argentinos, dedicados a la fabricación, venta y mantenimiento de las máquinas que constituyen al sector agropecuario, uno de los mas competitivos del mundo.

Del total de las exportaciones argentinas en todo concepto, el sector de la Maquinaria Agrícola Nacional aporta aproximadamente el 2 % y si se tiene en cuenta solamente el sector agroindustrial y manufacturas del sector agropecuario, la representatividad del sector en las exportaciones es del 3,3 %, pero lo mas importante es la cantidad de horas de trabajo implícitas que le da un alto valor social más allá del simple análisis frío de las cifras que de hecho son importantes.

En síntesis el agro y la agroindustria son responsables de casi el 60 % de las exportaciones argentinas. El agro es el sector mas competitivo de los sistemas productivos de Argentina. El 60 % del mercado de máquinas agrícolas , repuestos y agropartes son fabricados en el país. En cada dólar exportado como “comodities” y manufacturas del sector agrícola ganadero, el sector de M.A.A. aporta una importante cuota de valor agregado con alta demanda laboral y tecnología.

Máquinas y Equipos que Comprenden el Rubro de Maquinaria Agrícola en Argentina

Tractores: Desde los pequeños, menores de 20 CV de tracción simple, para uso hortícola, pasando por los de 50 o 100 CV de tracción simple y asistida hasta los de 300 CV articulados. Tecnología demandada equivalente a Brasil, inferior a EE.UU. y Europa.

Máquinas para labranza de todo tipo: Incluyendo las de minilaboreo (subsoladores) para labranza mínima. Arados de cincel, de reja, rastra de disco pesados y livianos. Cultivadores de campo, etc.

Máquinas para sembrar: De distribución de precisión, para siembra directa o convencional con fertilización simple o doble localizada (sólido o líquido) y aplicación de defensivos, sólidos o líquidos.

Máquinas para aplicar defensivos y/o fertilizantes: Pulverizadores de arrastre o autopropulsados. Esparcidores de fertilizantes sólidos de distintas modalidades. Incorporadora de fertilizantes líquidos y sólidos. Esparcidores de cal.

Máquinas para cosecha: Cosechadoras automotrices, para granos, cereales, oleaginosas, algodón, maní, etc. Cabezales para maíz, girasol, stripper (trigo, arroz), para forraje, etc.

Máquinas para corte, almacenaje y confección de forraje conservado: Cortadoras, picadoras, remolques, desensiladoras. Enfardadoras paralelepípedas o cilíndricas.

Máquinas para la extracción, elaboración y suministro de raciones: Mixers, mezcladores, moledores de grano y pasto, etc.

Equipos para almacenar y conservar granos : Silos, remolques, secadoras, seleccionadoras, etc.

Equipos de riego por aspersión: Cañería, pivotes, cañones, fertiriego, etc.

Equipos para lechería: Ordeñe, enfriamiento de leche, tanques, etc.

Equipos para avicultura: Incubadoras, alimentación de aves, faena, etc.

Agropartes para labranza, siembra directa y fertilización: Trenes de barrido de rastrojo, corte y remoción, colocación del fertilizante, distribuidores, etc.

Equipo para traslado de granos, animales y maquinarias: Acoplados tolvas, carretones, jaulas, etc.

No están incluidas las personas que trabajan en fábricas de neumáticos, rulemanes, retenes, bombas hidráulicas, aire acondicionado, sistemas eléctricos, etc, etc. O sea componentes que forman parte importante de una máquina agrícola, por lo que el número puede incrementarse ampliamente

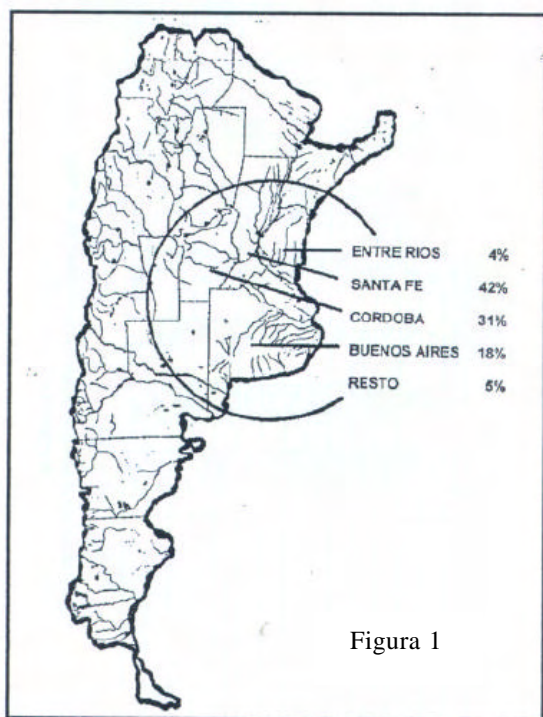


Figura 1

Empresas Nacionales de Maquinarias Agrícolas.

Existen alrededor de 250 fábricas de máquinas y equipos, más 100 de Agropartes, totalizando 350. Si se computa también a aquellos proveedores del sector que no son específicos del mismo el número asciende a 665. Ocupando mano de obra directa e indirecta por unas 15.000 personas. (CAFMA 2003). Mano de obra directa e indirecta de las empresas importadoras de maquinaria agrícola 1.600 personas. Mano de obra de empresas que fabrican maquinaria específica para productos regionales. Por Cultivos: Maní 1.120; Algodón 350; Arroz 300; Poroto 300, TOTAL 2.070 (INTA Manfredi 2003).

Existen en el país unos 800 concesionarios que facturan anualmente cada uno más de 800.000 \$/anuales en promedio a través de los años y en promedio entre repuesteros, mecánicos, administrativos, comercializadores y dueños poseen 5 personas afectadas en forma directa. Se estima que a nivel de concesionarios pueden trabajar en forma directa unas 4.000 personas en todo el país. Total estimado de personas afectadas en forma directa e indirecta al sector M. A. A. **22.670 personas** (INTA Manfredi 2003).

Las 22.670 personas incluyen todas las personas relacionadas a la maquinaria agrícola, repuesto, agropartes, comercialización y marketing.

Distribución geográfica de las Fábricas de Maquinaria Agrícola Argentina

Como se puede observar en la figura 1, la distribución corresponde a un 4% para la pcia de Entre Ríos, 42% Santa Fe, 31% Córdoba, Buenos Aires 18% y el resto 5% .

El sistema productivo de la Maquinaria Agrícola Argentina está caracterizado por empresas con un promedio de más de 20 años de antigüedad en el rubro. Muchas de ellas nacieron como empresas familiares (A) que fueron creciendo y hoy poseen entre 80 y 120 personas ocupadas con facturaciones de más de 20 millones de dólares; este rango de empresas pueden facturar el 40% de las ventas de la fabricación nacional. Luego existen otro grupo de empresas (B) con un número mayor de personas empleadas, más de 150 personas, como por ejemplo Mainero, Agrometal, Giorgi, John Deere Argentina, Zanello, Don Roque, que facturan más de 15 millones de dólares anuales y poseen una representatividad del 30% de la facturación y el otro 30% de la facturación está representado por (C) empresas PyMES con menos de 50 personas empleadas, con facturación de 1 a 4 millones de dólares anuales.

Caracterización de las empresas de Maquinaria Agrícola Argentina.

	Facturación anual en millones de dólares	Número de empleados	% de facturación de la fabricación nacional	Diversidad de fabricación y adaptabilidad al cambio	Exportación actual	Posibilidad tecnológica de exportación
Empresas A	+ 20	80 - 120	40	Buena	Muy baja	Buena
Empresas B	+15	120	30	Buena	Muy baja	Buena o regular, dependiendo de las empresas

Empresas						
C	- 5	- 50	30	Muy buena	Muy baja	Buena o regular, dependiendo de las empresas

Fuente: INTA Manfredi

Extrayendo del análisis a las 5 grandes empresas que dominan el mercado de Maquinaria Agrícola del mundo se puede ver que la capacidad técnica de las empresas Argentinas para desarrollar nuevos productos con creatividad y rapidez, está en buen nivel comparado con Brasil y el resto del mundo.

Entre las empresas mencionadas, John Deere Argentina que lidera en el mercado es fabricante de motores para Argentina y otros países principalmente Brasil e importa cosechadoras de granos, equipos de forraje y sembradora de grano fino de EE.UU. y siendo el rubro tractores, cosechadoras de grano y cabezales importados desde Brasil el principal rubro. Actualmente inicia la fabricación de sembradoras de grano grueso y fino en Argentina y amplía la fabricación de motores.

El accionista mayoritario de John Deere Argentina es Deere & Cia. de EE.UU. que en el año 2003 tuvo ventas por 135 millones de dólares. Le sigue AGCO, con 65,6 millones, y es considerada la número 2 en facturación con accionistas extranjeros.

Mercado de Maquinaria Agrícola Argentina: Tendencias y Novedades

El año 2004 fue bueno para la Maquinaria Agrícola Argentina dado que se vivió una euforia en los primeros 5 meses del año, debido a la alta rentabilidad del cultivo de Soja, con valores entre \$600 y \$700 la tonelada; Soja realizada con valores de insumos y costos de la tierra, un 20% por debajo de los valores actuales. Frente a una demanda muy ansiosa de hacerse de cosechadoras, tractores, sembradoras y pulverizadoras en cierta parte insatisfecha por la oferta, se produjeron durante los primeros meses del 2004, ventas anticipadas que amortiguaron la caída del mercado a partir del mes de agosto, porque muchas fábricas tenían vendido el 100% de su producción 4 meses antes de finalizar el año.

El año 2004 finalizó con un total de inversiones en maquinaria de aproximadamente un 21,2% superior al 2003 que fue muy bueno; recordar que el 2003 terminó con un incremento del 141% con respecto al muy deprimido 2002.

Evaluated en millones de dólares, el año 2004 fue un 9,3% superior al año 1997, otro año récord del precio internacional de la Soja. Es pertinente hacer la salvedad de que con un dólar del año 2004 se compró más máquina de lo que se compraba con un dólar del año 1997.

El mercado está marcando algunas tendencias hacia la estabilización de la oferta y demanda, existiendo entrega inmediata en casi todos los rubros. Siguiendo la lógica de que los equipos más retrasados en venta durante el año 2003, se recuperaron más porcentualmente en el número de unidades vendidas en el 2004; es evidente una recuperación de las ventas de los equipos para forraje conservado, dado el retraso en la reposición sufrido en los últimos años y el buen futuro de la ganadería argentina de carne y leche en los próximos años, que alienta a las inversiones en maquinaria.

También se nota una mayor inversión en los equipos de riego dado el alto costo de la tierra en relación al costo de los equipos. "Hoy resulta un buen negocio crecer verticalmente"; el crecimiento en escala horizontal está frenado por el alto costo de la tierra y los arrendamientos que superan en promedio los 1.000 kg. / ha. de Soja.

Las pulverizadoras autopropulsadas se están manteniendo con buena demanda debido al temor a la "roya de la soja" y las exigencias en calidad de aplicación que esta enfermedad provoca con demanda puntual de aplicaciones; además los productores de gran escala están reemplazando las pulverizadoras de arrastre por autopropulsadas.

Las sembradoras no incrementaron significativamente el número de unidades vendidas, pero sí lo han hecho en su tamaño, equipamiento y valor unitario, caracterizándose el mercado por una mayor exigencia en la precisión de la entrega de semilla y fertilizante (en grano grueso creció la demanda del distribuidor neumático).

Las 3080 cosechadoras vendidas durante el 2004 indican un incremento en relación al 2003 del 32%. Si bien el 2004, constituye la inversión récord de los últimos 14 años, y eso deja satisfecha a mucha gente y al país que ve renovar el envejecido parque de cosechadoras. Recordar que durante el año 2003 las ventas de cosechadoras sufrió un incremento del 316% respecto al 2002, esto debido a la mayor concientización sobre la necesidad de aumentar

la eficiencia de cosecha y post cosecha donde existen pérdidas valuadas en 780 millones de dólares anuales, y mucho de ello se debe a la falta de equipamiento para cosechar en tiempo y forma.

En muchos rubros del mercado de maquinaria con los últimos aumentos experimentados a raíz del fuerte incremento en el hierro, acero y mano de obra, el valor de las máquinas, cosechadoras y tractores ya se equipararon en dólares con los de Diciembre del 2001; por otro lado hoy los productores necesitan un 20 a 30% más de toneladas de grano para comprar lo mismo que compraron en la época más beneficiosa del 2003/2004.

Las ventas de tractores experimentaron un importante aumento, 45% con un crecimiento de la preferencia por los de doble tracción de 77%; el mercado fue dominado por los tractores de origen brasilero, más del 75%, aunque se evidenció un leve repunte de la participación de la industria nacional durante el 2004.

Aclaración: Para el ocasional lector, las buenas ventas de cosechadoras, arrastran las ventas de tractores, dado que en los actuales sistemas productivos basados en Soja y Siembra Directa el uso del tractor llega a un 40% para arrastrar tolvas autodescargables de mayor capacidad durante la cosecha. La potencia media del Mercado de Tractores esta en 103 CV, con mayores exigencias del caudal y presión hidráulica.

Rubros que más aumentaron porcentualmente en el año 2004 respecto al 2003.

Equipamientos de alta complejidad: monitores de siembra, monitores de rendimiento, banderilleros satelitales, GPS: **50%**; Cabezales Girasoleros: **46%**; Equipos Forrajeros (corta hilerados, picadoras, rotoenfardadoras, mixes, etc.): **45%**; Tractores: **45%**; Cosechadoras: **32.2%**; Tolvas Autodescargables: **18%**; Equipamiento para secado, almacenaje y acondicionamiento de grano: **15%**; Equipamientos de baja complejidad: casillas, acoplados pequeños, tanques, etc.: **15%**; Pulverizadora Autopropulsada: **12%**; Cabezales Maiceros: **11.6%**; Sembradoras Grano grueso y Fino (S. D.): **9.5 %** y Pulverizadora de Arrastre: **7%**.

Evolución de la inversión del Mercado de la Maquinaria Agrícola Argentina 1997/2005.

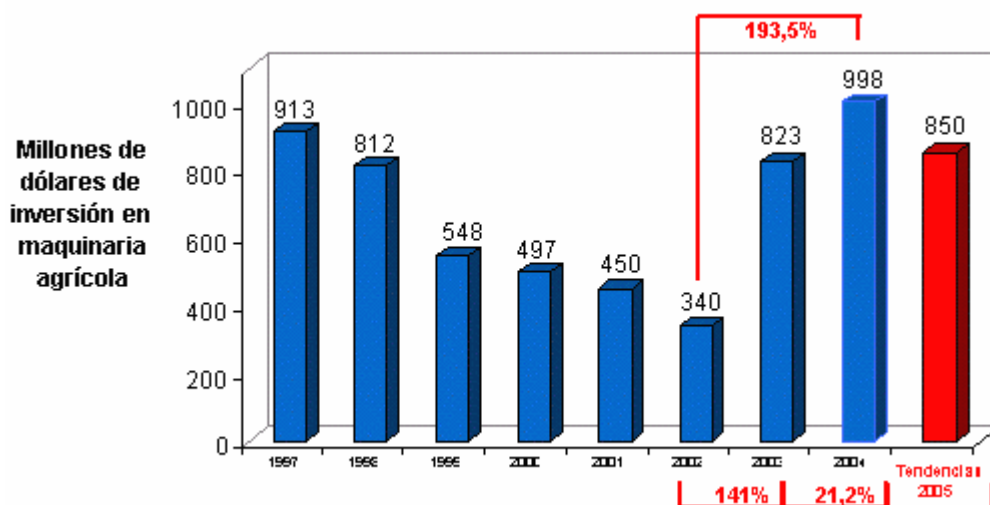


Figura 1. Inversión en maquinaria agrícola en millones de dolares. Fuente: CAFMA. AFAT, INTA Manfredi – COTIZACION 2004 – 1U\$S = 3\$

Aclaración: Este cuadro incluye para los años 1997 – 1998 ventas de máquinas para cultivos regionales, como cosechadoras de algodón, cosechadoras y arrancadoras de Maní, y algunas máquinas específicas para Poroto y Arroz, que a partir del año 1999 hasta el presente, casi desaparecieron del mercado, al igual que los implementos de labranza; esto explica, en parte, la brusca caída de las inversiones totales en maquinaria ocurrida en nuestro país.

¿Qué se espera para la campaña 2005/06?

La campaña agrícola 2004 / 2005 presentó un récord de producción de 84 millones de toneladas. Dada la caída de los precios de las commodities en el mercado mundial, el valor será similar al de la campaña anterior.

Si bien la tendencia para este año muestra un leve retroceso respecto de los desembolsos realizados en 2004, la capitalización del campo argentino se potencia gracias a las grandes expectativas depositadas en las próximas

cosechas. Investigadores de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) aseguran que los productores argentinos invertirán este año casi US\$ 900 millones en nueva tecnología agropecuaria

Actualmente están concretando ventas de Maquinaria Agrícola del orden de un 15% inferior al año 2004 -que fue récord-, debido a que el fuerte aumento de los costos de la tierra (arrendamientos) disminuye la rentabilidad de los que producen granos sin ser dueños de la tierra, que en Argentina llegan al 65% de la producción. Los dueños de los campos que alquilan sus tierras a terceros, generalmente no invierten en maquinaria. Hoy el comprador -al menos de pulverizadoras autopropulsadas, cosechadoras, tolvas y tractores-, vuelve a ser el prestador de servicio llamado en Argentina "contratista". El otro comprador es el propietario de tierra que siembra soja, y un comprador potencial de maquinaria para los próximos meses es también el productor ganadero.

El mercado de maquinaria agrícolas a partir del mes de septiembre del 2004 entró en una meseta de demanda con una tendencia preocupante para muchos rubros, entre los más retraídos están: sembradoras, pulverizadoras de arrastre, tractores y cosechadoras, existiendo expectativas por el mercado de pulverizadoras autopropulsadas de alta prestación y alta calidad de aplicación, (debido a la amenaza de la roya de soja y la alta difusión del chorreado de UAN para la fertilización nitrogenada de gramíneas); en máquinas forrajeras para heno, silaje, extracción y suministro se espera una buena recuperación del mercado.

En 2004, la provincia de Santa Fe facturó el 61,48 % de las ventas de máquinas agrícolas nacionales (cosechadoras, tractores, sembradoras, pulverizadoras, acoplados y otros implementos), muy por encima de Córdoba y Buenos Aires. En tanto, el departamento Belgrano, epicentro del cluster, se encargó del 42,92 % de las ventas del sector en la provincia.

Si bien la venta de maquinaria agrícola descendió 15 % , igual es casi 4 veces superior a la venta de 2002. En cosechadoras es donde más se sintió el impacto en el primer semestre de 2005: 42 % hacia abajo. Pero afectó mucho más a la importación que a la producción nacional.

En el primer semestre de 2005 se vendieron en la Argentina 10 mil máquinas agrícolas (nacionales e importadas), 2 mil menos que en 2004, aunque 7.400 más que en 2002.

Los datos, que son del Indec, incluyen las ventas de cosechadoras, tractores, sembradoras e implementos y el mercado de 2005 tiene niveles de venta "más normales" que los del año pasado, cuando se vivió un verdadero "furor" en el sector. En efecto, la caída con respecto al primer semestre de 2004 es del 16,8 % en general, aunque se sintió más fuerte en cosechadoras (48,21 %) y sembradoras (28,28 %) y no tanto en tractores (9,30 %) e implementos (8,40 %). Incluso se advierte que en estas últimas 2 maquinarias, la producción nacional creció en contraposición con las marcas importadas, que cayeron en las 4 categorías.

De todas formas, este nivel de ventas de 2005 es 3,7 veces superior al de 2002, lo que resulta de la multiplicación que se logró en las ventas en unidades físicas de tractores (9,7 veces), cosechadoras (5,8), implementos (3,8) y sembradoras (3).

Cosechadoras.

En el equipamiento más costoso del sector, la caída en ventas de 2005 afectó a las marcas importadas en un 48 % y a las nacionales sólo en un 3 %, lo que es un interesante dato para la industria nacional. En efecto, las empresas locales sólo produjeron en el primer semestre el 24 % de las cosechadoras vendidas (251 sobre 1.048), con lo que mejoraron la participación de 2003 y 2004 (del 14 %), pero bajaron la que tenían en el primer semestre de 2002 (41 %). El líder nacional es Vasalli, de Firmat, que fabrica la marca Don Roque. De todas las variaciones mensuales de venta de maquinaria agrícola, la de cosechadoras importadas entre 2002 y 2003 fue la más abrupta, ya que se dio un salto de 742,06 % anual, pues las marcas extranjeras pasaron de colocar 107 máquinas en el mercado en el primer semestre de 2002 a unas 901 en igual lapso de 2003. El furor continuó en 2004, cuando llegaron a vender 1.539 en los 6 primeros meses.

Tractores.

La venta del primer semestre de tractores descendió de 2.945 a 2.671 unidades entre 2004 y 2005, pero la caída sólo afectó a las marcas importadas, ya que las nacionales crecieron en ventas un 3 %, ya que pasaron de 466 a 480. En este rubro, la participación nacional (liderada por Pauny Zanello) sigue siendo muy baja, de apenas el 18 % en 2005, cuando en 2004 fue del 16 % tras un 2002 en que llegó al 32 %.

Como ocurre con las cosechadoras, en este producto también hubo una fiebre de ventas en 2003 y 2004 que no

podieron cubrir las empresas nacionales por falta de capacidad de producción. El bache, en tanto, fue tapado con máquinas del exterior.

Sembradoras.

La sembradora, una máquina que es vital en el nivel de productividad del campo, es un producto con el que Argentina se autoabastece y hasta logra un pequeño excedente para exportar. Este año, las empresas nacionales (Agrometal, de Córdoba, es líder, seguida por Crucianelli, de Armstrong) sufrieron un descenso en las ventas del 28 %, ya que colocaron 1.381 equipos tras los 1.944 de 2003 y los 1.919 de 2004, todos datos de los primeros semestres de cada año. En este rubro, la participación de las marcas importadas es inexistente, ya que colocaron sólo 4 máquinas en los primeros 2 trimestres de 2005.

Implementos.

Con el resto de la maquinaria agrícola pasó algo parecido a lo de los tractores: el declive fue del 8,4 %, pero fueron las marcas extranjeras las que lo sintieron (37 %), ya que las nacionales crecieron un 8,14 %.

De 3.417 implementos en el primer semestre de 2004, Argentina colocó en su mercado 3.695 en 2005, cuando la importación se redujo de 1.928 a 1.201 equipos.

Los implementos nacionales tuvieron en el primer semestre del año el 58 % del mercado argentino cuando las sembradoras alcanzaron una participación del 99 %, lo que habla de un gran desarrollo de la industria en este producto.

Vasalli Fabril, de Firmat, provincia de Santa Fe, lideró la facturación de maquinaria agrícola de producción nacional en el primer semestre de 2005, con el 21 % de ese mercado. La siguieron las cordobesas Mainero (10 %), Agrometal (9 %) y Metalfor (7 %), las santafesinas Pla (7 %) y Crucianelli (6 %) y la cordobesa Pauny (5 %). Más atrás aparecen Ombú, Giorgi, Maizco, Bertini, Apache, Akron y Agrinar, entre otras.

También se espera una gran adopción del embolsado de grano seco dada la alta producción esperada para esta campaña (más de 75 millones de toneladas de grano), el bajo precio de algunos granos y la baja capacidad de acopio puntual, lo que demandará un gran número de máquinas embolsadoras y bolsas para los meses de febrero, marzo y abril, y de extractores a partir de mayo en adelante del próximo año.

También se espera igual reacción en la venta de silos, secadoras y camiones de transporte de granos.

De la información que se puede extraer del Seminario De Maquinaria Agrícola 2005, realizado en el marco de Cita 2005 (Centro Internacional de Innovación en Tecnología Agropecuaria), se puede concluir que el principal comprador argentino de maquinaria agrícola es Brasil, le sigue Rusia, EEUU, Chile y Uruguay, pero todavía queda mucho por trabajar con Brasil porque es un mercado con gran potencial. Los datos de la Fundación Export.Ar señalan que las exportaciones bajaron del 2003 respecto al año anterior (2002: 51,2 millones de U\$S y 2003: 43,6 millones de U\$S). Este es un indicador de la presencia argentina como productor de maquinaria en el exterior aún no es firme y es necesario trabajar en la marca país para posicionarnos en el mundo. La Argentina es un país con una plataforma establecida para insertarse de modo pleno en el mercado internacional de la agrotecnología, ya que tiene un mercado definido en la exportación de agropartes. La puerta de entrada para hacernos conocer como productores de calidad de maquinaria agrícola es a través de las sembradoras de siembra directa, ya que somos uno de los pocos países productores. Asimismo, es importante la participación en ferias y rondas de negocios internacionales y aprovechamiento de experiencias asociativas, como las locales GAPMA y CONSUR, para tener una mayor presencia. También se hizo hincapié en la certificación de normas de calidad, no sólo para cumplir con los requerimientos internacionales, sino también para mejorar la inserción, ampliación y diversificación en el exterior, mejorar la estrategia de venta y la calidad del producto.

Brasil, quien también es el mayor productor de soja en el mundo, tiene incentivos fiscales implementados por el Estado de Mato Grosso para la inserción de industrias en esta región, que proyecta tener el 60% de la producción agrícola de Brasil.

El Ing. Bragachini (INTA Manfredi), presente en dicho conclave destacó como acciones positivas realizadas en los últimos tres años: las inversiones realizadas en tecnología, sobre todo en el proceso productivo; el mejoramiento del accionar político gremial; el posicionamiento del rol de la industria en la Opinión Pública y la activación de las misiones comerciales y las rondas de negocios. Según los datos del INTA, la venta de cosechadoras aumentó en un 316%, resultado, entre otros aspectos de la concientización, realizada por el organismo, sobre el alto impacto que tiene la pérdida por deficiencia en las cosechas, sobre la producción y naturalmente sobre las exportaciones.

En el rubro de cosechadoras y tractores la industria nacional representa el 16% de la plaza local. En estos rubros el mercado más competitivo es el de Brasil, conformado por empresas internacionales. Hay que tener en cuenta que se

espera un mayor crecimiento de ventas en este rubro ya que, en la actualidad, el 39% del parque de cosechadoras local tiene más de 10 años.

El representante del INTA afirmó que los fabricantes de maquinaria agrícola deben apuntar a exportar un 20% de su producción para acrecentar su competitividad y Argentina tiene la capacidad y herramientas para cumplir este objetivo.

Perspectivas Futuras del Sector

En resumen las perspectivas del Mercado de Maquinaria Agrícola Argentina con mayores probabilidades de éxito por rubro para los próximos 5 años son:

- Sembradoras de S.D. con fertilización, más precisión, mayor autonomía, mayor ancho, facilidad para el traslado y gran peso por cuerpo.
- Nuevas sembradoras grano fino/soja tipo air drill.
- Fertilizadoras de sólido y líquido (incorporadoras y al voleo de precisión).
- Encaladoras.
- Pulverizadoras autopropulsadas y de arrastre con mayor autonomía y mayor ancho de labor (creciente competencia desde Brasil).
- Equipos de movimiento, almacenaje y acondicionado de grano, plantas de silo, secadoras, embolsadoras y extractores.
- Cosechadoras y cabezales. (fuerte competencia internacional).
- Acoplados tolvas autodescargables.
- Equipos menores de apoyo (tanques, trailers, talleres rodantes, sinfines, etc).
- Equipamiento electrónico de todo tipo y para Agricultura de Precisión.
- Maquinarias de corte, confección, almacenaje, extracción y suministro de forraje conservado. (post erradicación de los focos de aftosa). (Reactivación total 2004/5). (fuerte competencia internacional).
- Creciente demanda de equipos de traslado de máquinas, chatones, como así también de grano y fertilizantes totalmente a granel.
- Posibilidad de crecimiento para la industria nacional de todo aquello relacionado a maquinaria específica para fruti y horticultura.
- Panorama poco alentador se espera para la venta de tractores, aunque para la fabricación nacional se observa recuperación lenta a partir del piso actual extremadamente bajo que no es el real de acuerdo a la necesidad del productor.
- Un futuro pesimista y sin retorno se le adjudica a los implementos de labranza primaria y secundaria. Un mercado limitado pero creciente para los descompactadores de suelo.
- Los equipos de riego dependerán de una mejora en la relación costo del gas oil/grano/carne y leche.

Cuando se analizan los factores que caracterizan al mercado y a la muy buena competitividad de algunos rubros como por ejemplo, sembradoras de siembra directa de grano fino y soja o pulverizadoras autopropulsadas o de arrastre o fertilizadoras de sólido y líquido o acoplados tolvas autodescargables o silos y secadoras, o maquinarias menores para cultivos intensivos de fruti-horticultura, por ejemplo o bien implementos menores y agropartes donde la industria nacional domina el mercado en más del 90%, es oportuno aclarar que dada la alta especificidad de la demanda que busca adaptación regional y frente a un mercado chico como sembradoras o pulverizadoras de 80 y 40 millones de dólares/año respectivamente repartidos en una oferta de 45 fabricantes en cada rubro, el número de equipos para cada fábrica reduce la escala de fabricación a niveles que resultan poco tentador para una multinacional o nuestros socios del MERCOSUR que deben desarrollar y fabricar una sembradora o pulverizadora para un mercado potencial muy reducido.

El hecho de ser competitivo en rubros específicos por fabricar máquinas adaptadas a las necesidades locales, se lo puede ver como una fortaleza del sector dentro del mercado interno pero como una debilidad frente a la exportación dado que muchas veces en el caso, por ejemplo de las sembradoras fuertemente adaptadas a la Argentina no se adaptan en ninguna otra región del mundo.

En cambio en rubros como el tractor, la cosechadora, equipos de forraje, cabezales, ordeñadoras, equipos electrónicos, equipo de riego, donde el equipo de característica única a nivel mundial producido en escala se adapta bien a nuestro país, la desventaja competitiva se hace evidente y agudiza el problema de pérdida de porción del mercado, constituyendo una fuerte amenaza para la industria nacional.

Nivel Internacional /Regional

Identificación de alianzas estratégicas sectoriales

Alianzas a nivel mundial

El mercado mundial de Maquinaria Agrícola está muy globalizado y solo 3 empresas poseen el 50% del mercado (John Deere, Case/New Holland "CNH" y Agco) con aproximadamente 29.000 millones de dólares anuales. Los cinco grupos comerciales que hoy lideran el mercado de tractores y maquinaria agrícola a nivel mundial son: John Deere, Case/New Holland (CNH), Agco, Caterpillar y Claas. En la actualidad, no obstante, la mayoría de las empresas están interrelacionadas en el marco de una tendencia hacia la horizontalización. Muchos componentes fabricados por una firma pasan a otras en búsqueda de menores costos e incorporación de nuevos nichos de mercado. Esto es notorio sobre todo en tractores agrícolas, donde el producto final generalmente se obtiene en una fábrica que solo se dedica a armar los componentes propios o provistos por terceros, muchas veces elaborados en lugares muy remotos. Un ejemplo de integración se puede ver en los motores Cummins, que son utilizados por varias marcas diferentes y cada una de ellas posee una parte accionaria de la empresa, resultando mucho más rentable que invertir en el costoso desarrollo de un motor diesel de gran potencia. Este ejemplo indica la practicidad empresarial de EE.UU., en donde existe un mercado de motores diesel y un gran competidor mundial que es Mercedes Benz de Alemania. Frente a ello se potencia accionariamente una empresa para competir, en lugar de que 4 grandes empresas, desarrollen sus propios motores, lo que significaría invertir 4 veces en desarrollo para captar teóricamente el 25% del mercado potencial. La alianza estratégica de 4 grandes accionistas de Cummins, permitió invertir el 100% en desarrollo pero para captar el 100% del mercado potencial. Esto permitió mejorar la calidad de los motores, bajar sus costos y ser más competitivos a nivel mundial, frente al otro gran productor de motores que es Mercedes Benz. Dentro de este esquema John Deere sigue siendo la empresa con mayor facturación mundial, dedicada a maquinas agrícolas y tractores (13.800 millones de dólares/año de facturación). Esta empresa tiene un acuerdo comercial con la checa Zetor para producir tractores. También tiene un acuerdo comercial con Goldoni, de Italia, para la fabricación de tractores pequeños, y uno muy reciente con el Grupo Carraro, que se especializa en transmisiones para los tractores modelo 5400 con motores John Deere. Otros tractores se siguen produciendo en los Estados Unidos, pero montado sobre cabinas fabricadas por Mansilla de España. En el rubro maquinaria agrícola, John Deere adquirió Kemper, fabricante de cabezales de picadoras y otras maquinas forrajeras. New Holland, controlado por el grupo Fiat desde 1991 adquirió la mayoría del capital accionario de la firma Case en 1999. En el año 1998 Case facturó 6.100 millones de dólares y New Holland 5.700. New Holland/Case (CNH) como una empresa única ahora ocupa el segundo lugar con 11.800 millones de dólares de facturación anual; New Holland es fuerte en Europa y Asia y Case en EEUU, ambas pretendiendo serlo en América Latina. Se estima que la fusión podrá bajar los costos en 500 millones de dólares/año en 3 o 4 años.

El grupo Fiat posee el 71% de la unificada compañía New Holland/Case. New Holland agrupa a los productos Fiatagri y la parte agrícola de Ford, teniendo capital accionario de Flexicoil, Laverda, Manitou con palas cargadoras y Ag Chem fertilizadoras y pulverizadoras de reciente adquisición. Case por su parte, posee capital accionario en las firmas europeas fabricantes de cosechadoras de grano y forraje, Hesston de forraje, Tyler de pulverizadoras, DMI de labranza, Concord de sembradoras, algunas empresas de software de Agricultura de Precisión y la empresa de tractores Steyr. El reciente grupo CNH (Case/ New Holland), representa 36.000 empleados, con 42 fábricas instaladas en 12 países, con joint venture en 9 países, con un mercado de 160 países, facturando 11,8 mil millones de dólares. Esta sociedad es controlada en su capital en 71% por el grupo Fiat con sede en Racine, Wisconsin (EEUU) y cotiza en la bolsa de Nueva York. La facturación porcentual de CNH es la siguiente: Tractores 36,2%, cosechadoras 14,0%, equipos pesados (movimiento de tierra) 17,1%, equipos livianos 13,0%. Otras máquinas agrícolas (pulverizadoras, sembradoras, labranza, etc.) 14,2%, servicio financiero 5,8%. La facturación por área geográfica es la siguiente: Norte América 47%, Europa 35%, Asia Pacífico 10% América Latina 8%. Queda claramente reflejado que la facturación de la venta de tractores ocupa un lugar preponderante en la empresa como así también la alta proporcionalidad de ventas en EEUU, esto explica en gran parte el poco o nulo interés en el desarrollo de la tecnología de Siembra Directa reflejada todos los años en el Farm Progress Show de EEUU, donde el tractor es y seguirá siendo la gran vedette del negocio de la mecanización agrícola.

El Grupo Agco reúne las siguientes empresas: Massey Fergusson, Fendt, Allis, Agcostar, Black Machine, Fieldstar, Gleaner, Glencoe, Hesston, White/New Idea, Tye, White Planters, White Tractors, Deutz de Argentina, Massey de Argentina, la distribución en Norte América de Landini y más recientemente la adquisición de las empresas Sprague-Coupe de pulverizadoras, Willmar que además de pulverizadoras fabrica una completa línea de fertilizadoras de arrastre y autopropulsadas para sólido. Este grupo de empresas que nuclea Agco factura anualmente unos 3.200 millones de dólares/anuales. Agco fabricará cosechadoras Fendt en Alemania y su próximo objetivo es Kverneland. Además tiene acuerdos comerciales con Same para la venta de algunos modelos de sus tractores en Estados Unidos. Caterpillar comenzó a tener participación en el mercado agrícola a partir del lanzamiento del tractor Challenger, de banda de goma, y en las 2 últimos años en el rubro cosechadoras con banda de goma como la Claas Lexion para el mercado norteamericano. Caterpillar y Claas han firmado un acuerdo para cooperar en el desarrollo de grandes equipos, como así también para la fabricación de la cosechadora en Nebraska, EEUU. Claas es una empresa de tecnología alemana, produce cosechadoras de grano y forraje en Alemania y equipos para corte y henificación en Francia, facturando unos 1.100 millones de dólares anuales, siendo fuerte en cosechadoras de grano con 17% del mercado mundial y el 50% de las picadoras de forraje autopropulsadas. El grupo Same, que incluye

Lamborghini, Hurlimann y Deutz, compró la parte de tractores, maquinaria agrícola y maquinas forrajeras de Fahr, perteneciente a Greenland. Además de Fahr, que antes pertenecía a Deutz, a Greenland pertenecen Vicon, PZ y Riviere Csalis. Pero Greenland, a su vez, fue recientemente adquirida por Kverneland. Kuhn, por su parte, ha comprado la francesa Nodet Gouguis, con lo que amplía su campo de maquinaria de trabajo del suelo, abonado y forrajera. El Grupo Krone, que fabrica las enfardadoras para fardos prismáticos de gran tamaño que comercializa John Deere, firmó acuerdos con Welger, mientras que la danesa Hardi adquirió JF.

Principales características del sector a nivel mundial

- Alta concentración. (John Deere, CNH y AGCO tienen EL 50% del mercado mundial.)
- Crecimiento en forma horizontal a través de fusiones y adquisiciones. (búsqueda de crecimiento y especialización.)
- Acuerdos internacionales en búsqueda de especialización y menores costos
- Alta movilidad de los factores de la producción (Búsqueda de economías de costo y de ventajas comparativas.)
- Alta competitividad y dinamismo
- Alta internalización
- Altas inversiones en investigación y desarrollo en búsqueda de mejores tecnologías. Por ejemplo se dan casos de empresas que invierten el 4-5% de su facturación

Tendencias del Sector a Nivel Mundial

- Mayor uso de la electrónica
- Automatización de regulaciones
- Uso de electrohidráulica.
- Uso de informática.
- Uso de robótica
- Ingeniería de diseño
- Especialización

Las multinacionales y las alianzas en la Argentina

Es claro que a nivel internacional, las alianzas estratégicas son imprescindibles para competir en el mercado de la maquinaria agrícola. De esta integración no se va a quedar fuera la Argentina, aunque su sector agrícola tiene particularidades que dificultan la llegada de los productores estándar, desarrollados en función de las necesidades de otras áreas agrícolas, especialmente europeas o norteamericanas.

Difícilmente se pueda producir la llegada en bloque de las multinacionales, puesto que no siempre disponen de productos verdaderamente adaptados a lo que exige el medio agrícola argentino, teniendo que competir con empresas pequeñas y medianas, que, con una tecnología sencilla pero confiable y fácil de reparar, resuelven a precios competitivos, las demandas que se producen alrededor de los grandes cultivos. De todos modos existen avances concretos de las grandes empresas y dentro de ellas se pueden mencionar John Deere que invirtió capitales en la planta que posee en Rosario para la fabricación de motores para todo el Mercosur, sembradoras de grano fino/soja y neumáticas de grano grueso. También por el lado de New Holland y Case ahora unidas en una única empresa, orientaron sus bases en Argentina con manejo y distribución propia, dejando en ambos casos los distribuidores Agrolatina y Cidef respectivamente. Por el lado de Class, esta empresa también asentó sus bases en la localidad santafesina de Sunchales con distribución y manejo propio, independizándose de su representante para Argentina que fue Integral de Insumos de Sancor.

Same/grupo Deutz sigue su relación directa con la firma Mainero de Bell Ville por ahora comercializando tractores y picadoras autopropulsadas Deutz. Agco ya se desprendió de la fabricación directa de los tractores Deutz/Allis localizada en Haedo provincia de Buenos Aires. En el caso de Massey Ferguson Argentina abandonó su fabricación y Agco importa los tractores Massey Ferguson desde Brasil. En cosechadoras, Agco sigue importando desde USA la marca Gleaner y de Brasil las cosechadoras Massey Ferguson y Deutz, abandonando desde el 2000 el armado de cosechadoras y sembradoras Deutz localizada en Noetinger.

Agco avanzará en el mercado local en el rubro pulverizadoras con la introducción de la maquinaria norteamericana Spra Coupe y Willmar. Las empresas multinacionales o grandes corporaciones en los diferentes rubros están adaptadas y planificadas para un mercado globalizado o sin fronteras y el rubro de Mecanización Agrícola no escapa a las reglas generales ya que las 5 empresas más grandes del sector, John Deere, Case/N.H, Agco, Caterpillar y Claas poseen el 60 % de la facturación y venden sus productos a más de 60 países del mundo, pudiendo superar los problemas de la hipercompetitividad debido entre otros motivos a la alta movilidad de los factores de producción (Mano de obra barata en ciertos países, acceso a materia prima subsidiada en otros, tecnología a menor precio en algunos terceros). Esta posibilidad de intercambiar partes de un proceso productivo conlleva a que cuando los precios relativos de estos factores cambian negativamente en esos países, rápidamente las corporaciones multinacionales están dispuestas a cambiar nuevamente de país o proveedor. Eso constituye una

fuerte herramienta de las empresas multinacionales para lograr ventajas competitivas, para la conquista de nuevos mercados.

ANALISIS FODA DEL SECTOR

FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crecimiento - Dinamismo ➤ Líneas de productos con prestaciones competitivas ➤ Incentivo en el desarrollo ➤ Innovación de productos ➤ Alto nivel de desarrollo tecnológico por ej: sembradora inteligente (INTA)
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Costo bajo en dólares de la mano de obra ➤ Liderazgo tecnológico por Ej : Sembradoras <ul style="list-style-type: none"> ↪ Exportación de Know -How ➤ Soluciones tecnológicas de probada aplicación en mercado local
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alto grado de especialización en el mercado interno ➤ Falta de capacidad productiva (en algunos subsectores) ➤ Falta de cultura asociativa entre las empresas para lograr objetivos comunes ➤ Falta de aplicación de estándares internacionales como normas ISO ➤ Acceso a demandas en tecnologías específicas (fuentes de aprovisionamiento)
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relación Comercial con Brasil <ul style="list-style-type: none"> ↪ Asimetrías en tratamiento de exportaciones ➤ Falta de crédito bancario a tasas viables para PyMES locales ➤ Crisis energética <ul style="list-style-type: none"> ↪ Disponibilidad de combustibles, gas y electricidad

Recomendaciones

El sistema productivo agrícola y ganadero argentino presenta situaciones agroclimáticas y socioeconómicas únicas en el mundo, no siendo comparable a EE.UU., Europa o Brasil, por lo tanto la maquinaria agrícola de mayor adaptación es y seguirá siendo la diseñada, construida y mantenida por técnicos argentinos en contacto directo con una realidad particular, sin que esto signifique aislarse de las reglas actuales de integración y globalización de los mercados.

El desafío argentino no es solamente aumentar las exportaciones del sector agropecuario sino aumentar el valor agregado fundamentalmente mano de obra de alta tecnología, teniendo la maquinaria de origen nacional una gran alternativa de lograrlo. Por otro lado el sector de M.A.A. (Maquinaria Agrícola Argentina) no se ha quedado de brazos cruzados frente al desafío de exportar máquinas con alta tecnología a otros países inclusive más desarrollados como los de Europa.

Mundialmente las empresas justifican su calidad por los años de antigüedad en el rubro y por su participación en el mercado en forma ininterrumpida. Esos valores en la M.A.A. no son muy tenidos en cuenta ya que hay empresas que nacen y desaparecen rápidamente y deambulan por los nichos de mercado en forma permanente, de lo contrario, no se podría explicar como existen en sembradoras y pulverizadoras más de 50 fabricantes nacionales en cada rubro.

Si se lo analiza desde un punto de vista simplista y ya formando realmente parte del Mercosur, frente a los 5 grandes grupos que manejan la maquinaria agrícola mundial, el panorama resulta complicado para los rubros de mayor inversión tecnológica de desarrollo, como el tractor, la cosechadora y las picadoras autopropulsadas, como lo es así también en maquinaria vial autopropulsada pesada, porque estas fábricas ya cuentan con fábricas instaladas y todo indica que se realizarán nuevas inversiones en esos rubros, de todos modos existen en Argentina fábricas de cosechadoras, ejemplo de Don Roque ya mencionado, siendo una empresa pequeña organizada con alta aplicación de tecnología y con un producto desarrollado para una demanda particular que con esfuerzo y tecnología pueden ser competitivas frente a las multinacionales, y aún poder crecer en un mercado competitivo como el que hoy se vive en Argentina.

En cambio en sembradoras, pulverizadoras, fertilizadoras, equipos de forrajes de arrastre, acoplados tolvas y equipos especiales para cultivos extensivos o intensivos como maní, poroto, arroz o algunos del rubro de la frutihorticultura muy específicos, las industrias originarias del Mercosur, presentan mayor grado de competitividad. Frente a la situación particular de globalización de la economía mundial que no escapa a la maquinaria agrícola, los fabricantes argentinos se encuentran comprometidos y con pocas posibilidades de explorar otros mercados, como por ej; el brasileño que es en algunos rubros 4 veces mayor que el argentino.

Ante situaciones potencialmente difíciles es conveniente reaccionar y estudiar todas las alternativas superadoras. Uno de los peores caminos elegidos es aquel que adjudica el 100% de los problemas de falta de competitividad a otros sectores o a situaciones ajenas. Priorizando la autocrítica del sector como elemento superador se puede indicar que uno de los problemas de la Maquinaria Agrícola Argentina está radicado en el exceso de individualismo de los directivos de las empresas, como así también en la falta de participación gremial del sector y esto queda demostrado en los pocos socios que posee la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola CAFMA, principal entidad con representatividad del sector con solo 40 empresas adheridas de las 350 que existen, incluidas las agropartistas.

El camino de reconocimiento del sector está dado por el logro de una plena participación a través de una organización que puede llamarse CAFMA o no, pero donde los más de 22.000 puestos de trabajo del sector estén representados con vos y voto, con una participación plena asumiendo compromisos y obligaciones desde los niveles micro (municipal) dado que muchas PyMES del interior representan más del 50% de la fuente laboral de muchos pueblos y pequeñas ciudades del interior del país. Este organismo con representatividad debe poseer las virtudes de generar actividades no solo gremiales sino de capacitación e innovación tecnológica, con un completo banco de datos, realizando actividades con protagonismo nacional, capaz de generar en las empresas la necesidad de integrarse.

Una de las mayores posibilidades de superación está en el manejo de la información de mercado, normas de calidad, procesos de fabricación, normas arancelarias de exportación e importación, marketing, reingeniería de diseño y manejo empresarial, por nombrar algunas.

Las oportunidades también están en el asociativismo o alianzas estratégicas de empresas como mecanismos para mantenerse e incrementar la participación empresarial en el mercado interno y acceder al camino de la exportación.

Dentro de las ventajas que ofrecen las alianzas estratégicas se pueden mencionar las siguientes:

- a. Mejoras tecnológicas en los productos producidos.
- b. Acelera la introducción de nuevos productos.
- c. Contribuye a desarrollar tecnología en las etapas iniciales del proceso.
- d. Aumenta la utilización de las capacidades.
- e. Ayuda a explotar la economía de escala.
- f. Contribuye a llenar las brechas en las líneas de productos.
- g. Contribuye al logro de mayor penetración en mercados tradicionales y a ganar nuevos mercados.

Todos estos aspectos contribuyen a superar algunas amenazas existentes en la actual industria globalizada, como el aumento de los costos de desarrollo, el ciclo de vida de los productos cada día más cortos y el aumento de presión en la búsqueda de reducción de costos.

Uno de los consejos más comunes para realizar una buena alianza estratégica de empresa es:

1. Reconocimiento de objetivos.
2. Desarrollo de amistad empresarial.
3. Delinear objetivos comunes a las empresas intervinientes.
4. Buscar un moderador o mediador para mejorar el entendimiento de las partes.
5. Comenzar con la colaboración en temas que no comprometan financiera y patrimonialmente a las empresas.
6. Desarrollar el entendimiento de los equipos de trabajo de las empresas.
7. Luego de los primeros resultados positivos avanzar en complementaciones más profundas.

Realizar alianzas estratégicas de empresas, muchas veces se entiende que significa la desaparición de fuente laboral. Dado que la aplicación de ingeniería de procesos con mayor tecnología y la superposición de funciones supone menos requerimiento laboral, la realidad indica que es una herramienta del mundo moderno, que permite ganar competitividad empresarial y no solo evita el desempleo sino que aumenta la demanda al formar una nueva empresa con mayor competitividad y mejor futuro para sus integrantes.

Asociarse para crecer en competitividad será la estrategia para los próximos años. Las empresas PyMES con alta tecnología de diseño, calidad y proceso de fabricación, con diferenciación en sus productos no tienen por que tener problemas, un ejemplo son las más de 3.000 PyMES del sector que se desenvuelven por ejemplo en Italia y exportan a diversos países del mundo. Ejemplos similares se observan en España aplicables a nuestro sector en donde la necesidad de trabajar mancomunadamente entre países, como Brasil y Argentina, para fortalecer a la industria nacional en el mercado interno, como así también de la complementariedad del sector ganar más representatividad en la decisiones de comercio bilateral MERCOSUR y de otros bloques económicos, sobre las estrategias a seguir en forma conjunta del sector para adaptarse y crecer frente a la amenaza de globalización y presencia agresiva de las empresas multinacionales en dichos contextos.

Al respecto, se incluye la síntesis de las estrategias sugeridas por el Consejo Federal de Inversiones (CFI) para la implementación de acciones que contribuyan al desarrollo sectorial se pueden agrupar en las siguientes:

Acciones Institucionales:

1. Trabajar sobre las necesidades institucionales del sector en cuanto a su representación ante distintas organizaciones gubernamentales del país y exterior, a los efectos de participar activamente cuando sea necesario, con especial interés en todas aquellas instancias en que Argentina negocie con otros países.
 - a. Se deben realizar acciones pertinentes a cada nivel gubernamental e institucional a los efectos de lograr la mayor representación posible del interés sectorial.
 - b. Solicitud de inclusión de los bienes de capital de origen Mercosur dentro de las líneas de financiamiento FINAME – BNDES de Brasil, equiparando el tratamiento que Argentina le da a los bienes de este origen a través de las líneas de financiamiento del BICE.
 - c. Realizar un trabajo de investigación para detectar posibles casos de subfacturación en la importación de bienes de capital usados importados.
 - d. En la rebaja de aranceles extrazona que actualmente se estaría por realizar se solicita el mantenimiento de los niveles arancelarios actuales para los productos de fabricación nacional. Se plantea la necesidad de debatir e implementar acciones estratégicas para lograr una mayor participación de las empresas micro y Pyme dentro de las distintas organizaciones sectoriales.

Acciones fiscales de financiamiento:

- a. Sostenimiento del Régimen de Desgravación Fiscal para la compra de Bienes de Capital de origen nacional.

- b. Restablecer el régimen de subsidio para el mejoramiento tecnológico del usuario de la maquinaria agrícola.
- c. Estudiar la posibilidad de proponer un régimen de uso del crédito fiscal por parte de los productores agropecuarios aplicándolo a la compra de maquinaria agrícola de origen nacional, estudiando la neutralidad desde la óptica de la recaudación de una medida de esta naturaleza y reforzando la incidencia que esta medida tendrá en el crecimiento del sector.
- d. Proponer el estudio de una reducción adicional a la alícuota de contribuciones patronales cuando la incorporación de mano de obra la realice una micro o PyME.
- e. Mejorar las condiciones de acceso al crédito para micros y PyME.
- f. Estudiar el proceso de aceptación y desembolso de las herramientas financieras necesarias, al menos de las instituciones oficiales, a los efectos de detectar los puntos críticos de demora para trabajar sobre el acceso a ellas.

Acciones Comerciales:

a. Necesidad de información sobre mercados externos que posibilite una correcta planificación de estrategias para crear o incrementar el comercio en estos mercados.

Particularmente realización y/o ampliación de los ya efectuados de estudios de mercado en los siguientes países:

- Mercosur ampliado – Maquinaria y Agropartes.
- México, Venezuela (con posibilidades ciertas de ventas en cantidad importante, a partir de convenios bilaterales) y Colombia – Maquinaria y Agropartes.
- Estados Unidos – Mercado de reposición para agropartes.

Actualmente varios países compran nuestra maquinaria, ya lo están haciendo, entre ellos Chile, Paraguay, Bolivia, Uruguay, Perú, Ecuador, Brasil, Venezuela, Colombia, Costa Rica, Cuba, Reino Unido, España, Italia, Dinamarca, Ucrania, Hungría, Lituania, Francia, Australia y Sudáfrica, entre otros.

A los efectos de concretar este punto se menciona como indispensable la presencia de los empresarios del sector en el momento de la definición de las especificaciones técnicas de los mismos.

- b. Necesidad de implementar acciones de Asociativismo e Integración en el sector. Particularmente en este tema es particularmente útil la realización de análisis FODA en localidades productivas.
- c. La necesidad de articulación de actividades tendientes a determinar y fortalecer el cluster productivo de la Maquinaria Agrícola Argentina, estableciendo un régimen diferenciado para el mismo.
- d. Necesidad de diseñar estrategias tendientes a contar con “gerenciadores” de negocios y oportunidades en el mercado internacional.
- 5. Necesidad de contar con información actualizada y fidedigna sobre la conformación y caracterización de la industria de la maquinaria agrícola y agropartes nacional.

Cuando los procesos productivos y los mercados pierden las fronteras llegamos a la globalización y se puede pensar en una fusión de las economías en un solo y enorme mercado. Pero las fronteras existieron y seguirán y es lo que permite individualizar a cada ser vivo de cualquier otro. Sin fronteras no puede definirse un Estado en absoluto. Pero se debe aceptar que hoy cruzar las fronteras resulta de un menor costo y un mayor beneficio que décadas pasadas, pero siempre habrá nuevas fronteras por cruzar. Actualmente se puede acordar que existe hipercompetitividad, alto dinamismo en los mercados y una red de comunicaciones nunca antes imaginada, esa es la realidad que se debe enfrentar ya que el protagonismo de los últimos años ha sido una verdadera fusión entre creatividad y realismo tecnológico.

El mundo se transformó por el desarrollo explosivo de las comunicaciones y el transporte, cambió el perfil de las interacciones de los seres vivos y sus creaciones en el mundo. Los empleados desocupados, los industriales sin nicho de mercado donde colocar sus productos, reciben una sola explicación: Todo es por la globalización, en vez de explicar la despiadada hipercompetitividad actual. Tener mercados unificados significaría aparte de hacer desaparecer las fronteras, mantener en todo los países sistemas de salud homogéneos, poseer mercados de capitales con la misma elasticidad, esquemas tributarios similares y reglamentos de trabajo equivalentes, solo para empezar a enumerar y eso esta muy lejos de ser una realidad para un país como Argentina; por lo tanto buscar un equilibrio lógico donde las empresas nacionales que utilizan materia prima nacional, mano de obra nacional con fuerte presión tributaria, pocas posibilidades de crédito (especialmente las PyMES), y poca posibilidad de acceso a otros mercados puedan mantenerse y crecer en un esquema de hipercompetitividad es el desafío para los próximos años.

Es función del estado generar y facilitar las condiciones para que los empresarios argentinos de este, como de otros sectores, sientan la necesidad de capacitarse para realizar los cambios de reingeniería industrial, comercial y de marketing capaz de paliar los efectos de la gran competencia actual donde las grandes multinacionales poseen ciertas ventajas competitivas. El estado y los argentinos en su conjunto debemos pensar que en cada dólar

exportado del sector agropecuario, una parte importante del valor agregado (mano de obra) lo representa la Maquinaria Agrícola Argentina, perderlo sería quitarle valor agregado a las exportaciones del sector agrícola que representa nada menos que el 60 % de lo exportado en todo concepto a nivel nacional.

Además representa una de las mejores alternativas para generar puestos de trabajo en el interior del país y sustento laboral para los productores desplazados por la tecnología y la globalización de la Agricultura y Ganadería. El sector de la M.A.A. por su historia, por su justificada participación en el sector productivo más competitivo del país, el agropecuario, por ser uno de los principales rubros generadores de puesto de trabajo para el interior del país, por constituir uno de los rubros con mayor posibilidad de contener el éxodo de los jóvenes rurales desde el interior a las grandes urbes improductivas, merece una mayor atención de parte de todos los que poseen espacio de poder, desde los municipios, hasta las Secretarías de Industria y Agricultura a nivel Provincial y Nacional.

Si bien todavía la exportación es reducida se espera que con la tarea de exploración y capacitación empresarial e industrial se logrará el objetivo de fabricar y colocar en el exterior Maquinaria Argentina con diseño apropiado al país demandante, con servicio técnico y respaldo post venta.

Para transformar el Agro Argentino de productor de commodities a productor de góndola o productor para abastecer supermercados, son necesarias decisiones macropolíticas para lo cual se hace imprescindible crear el Lobby del Agro que hoy no existe, el sector agropecuario es uno de los más dinámicos de la economía argentina, contribuye decididamente a la economía nacional de variadas maneras, pero su representación en el ámbito político es por lo menos débil en sus efectos y nadie parece admitir el elevado costo de semejante indiferencia. Tanto en EE.UU. como en Europa el sector agropecuario tiene fuerza y está articulado, aunque no representa más del 5% de la población en ambas regiones.

Brasil produce 93 millones de toneladas/granos y vende 3.890 cosechadoras/año, lo que significa 1 cosechadora cada 24.000 toneladas. Argentina produce 65 millones de toneladas/granos y vende 690 cosechadoras/año, lo que significa 1 cosechadora cada 94.000 toneladas. 3,9 a 1 es la relación, pero si tiene en cuenta el tamaño de las cosechadoras brasileras que es el 25% menor que las argentinas, la relación en lugar de ser 3,9 a 1 queda 2,9 a 1. Conclusión: Brasil aprovecha parte de las pérdidas de cosecha para subsidiar la tasa de interés "crédito Finame", aumentar la fuente de trabajo y reducir el gasto en contención social.

En cambio nuestro país cada día debe destinar un porcentaje mayor del presupuesto en contención social, por ejemplo vía retenciones, no atacando el problema de la falta de empleo en forma sistemática, lo que provoca una marginalidad creciente en las clases sociales de menores recursos, frustración de los profesionales y desmotivación en la inversión del sector empresario.

Del total exportado como commodities y manufactura, el sector de la Maquinaria Agrícola aporta una cuota importante de valor agregado con alta demanda laboral y tecnología; razonamiento que nos lleva a pensar que existen rubros como las sembradoras de Siembra Directa donde las máquinas nacionales representan más del 90% del mercado, siendo Argentina uno de los países productores de soja a un costo muy competitivo; existe suficiente motivo para merecer el apoyo oficial necesario para la exportación de sembradoras como paquete integral de siembra directa.

El crecimiento tecnológico de la Maquinaria Agrícola Argentina contribuirá para que el sector productivo de grano, carne y leche sea más competitivo e incorpore mayor grado de industrialización generando fuente de trabajo y mayor valor agregado. Por ello el rol del Estado al respecto, el desempeño de los organismos estatales, CFI, Cámara de Comercio Exterior y Secretaría de Agricultura, etc será crucial en su rol de implementar políticas activas para fomentar la capacitación técnica y empresarial de las PyMES del sector.

Entre ellas, fomentar los beneficios del asociativismo y uniones estratégicas entre empresas del sector, ya mencionado, con el fin de perder el individualismo y pensar que para mantener la fuente de trabajo el futuro exige evolucionar, crear, buscar y enfrentar nuevos desafíos, en definitiva el desafío es innovar para crecer.

Una manera de innovar es tomar un protagonismo participativo con compromiso donde todos asuman representatividad en todos los niveles otorgándole al sector de la Maquinaria Agrícola Argentina el lugar que merece como generadora de riqueza, porque si bien no ingresan divisas en forma masiva todavía, en concepto de exportación de máquina, los granos commodities exportados llevan incorporado muchas horas hombre en la constitución, comercialización y mantenimiento de la Maquinaria Agrícola Argentina (aporta más del 3 % del valor agregado de las exportaciones agropecuarias, commodities y manufacturas, ya mencionado).

Paralelamente debe existir el crecimiento de una mentalidad exportadora y que si bien se reconocen serias limitaciones, debe perderse el miedo al desafío a la integración siendo muy difícil realizar emprendimientos individuales donde no se utilizan todas las capacidades, se recorren los caminos más largos y los costos resultan prohibitivos, con resultados inciertos. La búsqueda de alternativas de relaciones comerciales de comercio exterior no es compleja pero necesita ser armónica, planificada y con una participación mixta del estado y las empresas PyMES en forma mancomunada.

Por ello la posibilidad de creación de un Programa Nacional para incentivar y facilitar las exportaciones con una descentralización para el sector podría ser un punto de partida.

Este programa debe facilitarle al empresario PyME las siguientes necesidades concretas a la hora de iniciarse en el camino de la exportación.

- Información sobre volumen y características del mercado que desea introducir sus productos. Quienes y de que manera satisfacen el mercado actualmente. (Participación porcentual de los países y si fuera posible a nivel de empresas).
- Requerimientos de comercio exterior para el intercambio de los productos que fabrica, aranceles, requisitos, normativas de exportación e importación, incentivos, recargos, etc.
- Vivencia del mercado logrado a través del contacto directo. Participación en ferias, rondas de negocios, información electrónica permanente, etc. El estado debe facilitar este tipo de capacitación, mediante emprendimientos exploratorios de mercado.
- Reuniones y cursos de capacitación sobre comercio exterior, normas de proceso de calidad y seguridad industrial y del producto, requeridos en comercio exterior, marketing, normas arancelarias y legislaciones vigentes, información de empresas dedicadas al servicio de comercio exterior que pueden facilitar la operatoria, etc.
- Fomentar la creación de empresas sin chimeneas (multiempresas con finalidad exportadora, que no produce solo facilitan la búsqueda de mercado, realiza el marketing y la comercialización fuera del país para un pool de empresas).
- Propender el ejercicio de análisis multiempresarial tipo FODA, como los estudiados en el transcurso de ésta asignatura, como metodología para ordenar la planificación y el proceso reingeniería empresarial de las PyMES del sector.
- Fomentar el asociativismo, la unión transitoria de empresas, como metodología de fortalecimiento empresarial para elevar competitividad frente a empresas, multinacionales que basan su crecimiento en la escala productiva.
- Mejoramiento de la capacitación del personal técnico y empresarial de la PyMES referido al conocimiento del rol de la maquinaria agrícola en los diferentes procesos productivos que definen la calidad final de la materia prima como así también los procesos agroindustriales de elaboración "adquirir conocimiento para producir maquinaria para mejorar procesos cuanti y cualitativos".
- Generar proyectos que mejoren la competitividad exportadora del sector de Maquinaria Agrícola para ser elevadas a los diferentes legisladores provinciales y nacionales, con el objetivo de convertirlo en leyes arancelarias, impositivas, aduaneras y financieras beneficiosas para el crecimiento de la exportaciones.
- Promover el lanzamiento de líneas de crédito a largo plazo y tasas promocionales para facilitar proyectos exportadores basados en reingeniería industrial con incorporación de bienes de capital y capacitación integral de la PyMES.
- Generar proyectos con fundamentos que valoricen las ventajas socio/económicas de una legislación con subsidio estatal para fomentar el recambio de la M.A.A. como herramienta dinamizadora de la economía del interior del país con alta demanda laboral.

Otra alternativa podría ser la de un plan canje de Maquinaria Agrícola en Argentina, que acarrearía beneficios, tales como

- Mayor demanda laboral generada por el sector M.A.A.
- Mayor competitividad del sector Agrícola Ganadero.
- Mayor generación de riquezas.
- Mayor recaudación de impuestos.
- Ahorro de divisas por eliminación de planes sociales de contención.
- Mayor competitividad del sector M.A.A. con creciente posibilidad de exportación.

Todas estas propuestas deben ser realizadas dentro de un marco participativo donde se señale el problema, se

estudie la solución integral, se elabore el proyecto con la cuantificación que implica su aplicación para el sector y para el país en un contexto socioeconómico.

El sector debe cambiar la actitud de un simple enunciamiento de los problemas a la realización de diagnósticos bien elaborados, con una planificación de actividades concretas priorizadas. No es conveniente esperar oportunidades, conviene actuar y ocupar el lugar que el sector merece.

La M.A.A. por diferentes razones del contexto del país, no posee una fluida relación con los organismos de ciencia y técnica, como Facultades de Ingeniería con orientación a Maquinaria Agrícola, Facultades de Agronomía (Cátedra de M.A.), INTA, INTI, AACREA, AAPRESID, SAGPyA, o bien escuelas técnicas. En la medida que el sector de M.A.A. se organice por ejemplo a través de foros de discusión, bancos de datos, etc., crezca en el intercambio de información, planifique el futuro, centralice y priorice la demanda, podrá mejorar su relación con organismos de ciencia y tecnología en todos sus aspectos ya sea utilizando las capacidades intelectuales actuales o bien colaborando y demandando cambios en la formación de recursos humanos. El futuro de la M.A. pasará en gran parte por la electrónica, la automatización de regulaciones, la electrohidráulica, la informática, la robótica, todo ello necesario para llegar a maquinarias inteligentes, por lo tanto Argentina al igual que los países desarrollados debe formar capacidades técnicas en esos rubros, hoy llamados Agroinformática, Agricultura de Precisión, Agricultura del tercer milenio, etc. que no es más que la informática, la electrónica, la electrohidráulica y la robótica aplicada al agro, mediante maquinarias con alto grado de automatización e inteligencia, que bajan costos, mejoran la calidad y permiten ganar competitividad.

Una de las claves, es la Integración Institucional en los Conglomerados Productivos. La relevancia de la coordinación, la cooperación y la gestión institucional para el desarrollo local, la transferencia tecnológica y la innovación. Los conglomerados productivos o clusters, como sistemas territoriales complejos, más o menos difusos, de instituciones y empresas, requieren de una capacidad de dichos actores para acordar y ejecutar políticas y estrategias que logren potenciar y hacer más eficientes los intercambios (comerciales, tecnológicos, de información de mercado, etc.) existentes.

En otras palabras, los actores públicos y privados que forman parte de los conglomerados requieren desarrollar una capacidad de gobernabilidad, de gestión institucional, de alcanzar consensos y acuerdos, capaces de brindarle una orientación conjunta a los procesos de coordinación y cooperación en el territorio. De este modo, la integración institucional en los conglomerados tiene un relevante impacto en los costos de transacción, en las decisiones de inversión tanto como en las capacidades innovadoras de los actores, en definitiva, constituye un importante elemento para explicar y promover el desarrollo local.

Como parámetro indicativo se puede señalar que alrededor de los centros de formación de capacidades tecnológicas de nivel se han desarrollado los centros de autopartistas más importantes del país. La ciudad de Córdoba es un ejemplo donde todavía, luego de muchos años sigue cosechando frutos de la tarea realizada en las décadas de 1960' - 1980' cuando funcionaba el Instituto Renault, la fábrica militar de aviones, las facultades de Ingeniería (Nacional y Tecnológica), etc. verdaderos centros de formación de recursos humanos con alto grado de capacitación y especialización.

La Ciencia y La Tecnología Como Fuente De Valor

Hasta aquí en el presente trabajo se ha pretendido analizar el sector de la M.A.A., su pasado, presente y sus perspectivas.

Pero se trata de pensar en el rol de la Ciencia, la Transferencia Tecnológica e Innovación Productiva y su impacto sobre la competitividad de las cadenas productivas agropecuarias y específicamente sobre la M.A.A.

Actualmente, en lo que algunos autores han denominado la sociedad del conocimiento, el desarrollo científico y tecnológico es entendido como una de las principales fuerzas motoras del crecimiento y desarrollo de las sociedades. Sin embargo promover las instituciones que forman parte del "sistema" científico tecnológico, no resulta una condición suficiente para este fin. Mucho del esfuerzo pasa por poner la ciencia y la tecnología al servicio del sector social y productivo. Se trata de sensibilizar a la sociedad acerca de por qué la innovación es un factor clave del crecimiento económico, así como también destacar la relevancia de la incorporación tecnológica en la competitividad de las cadenas productivas, y de las regiones. Integrando ideas se plantea llegar a estrategias y propuestas de políticas para promover la innovación e incorporación de conocimiento en los procesos productivos, en otras palabras, desarrollar políticas para impulsar la democratización del conocimiento.

Por lo indicado la M.A.A. si pretende crecer debe apoyarse y mejorar su relación con los organismos relacionados del Estado y privados, para ello es necesario contar con interlocutores con adecuada representatividad, que luego de análisis respectivos puedan definir la verdadera demanda a cada subsector, como así también organizar el apoyo que puede brindar el sector a los diferentes organismos. El comercio internacional de la maquinaria agrícola posee

una serie de normas que controlan las características técnicas de la maquinaria comercializada, la normalización mundialmente es realizada por organismos del estado, que a su vez poseen homologación internacional, Argentina en ese rubro se encuentra en un estado embrionario y con muy escasos recursos humanos y económicos. El sector de la M.A.A. podría demandar al estado que reoriente parte de los impuestos recaudados por su actividad a la formación de capacidades técnicas con infraestructura para el estudio, certificación y homologación de componentes de maquinaria agrícola en todos sus aspectos ya sean de funcionamiento, como de seguridad operativa y de seguridad ambiental.

Las ideas, las capacidades, existen en el sector, solo se debe evolucionar en el pensamiento, reducir al individualismo y definitivamente creer para enfrentar el futuro será necesario mayor información, planificación, capacidades, desprendimiento y porque no coraje. Argentina posee recursos humanos que resumen esas cualidades que no se deben desaprovechar ni exportar.

Entre otras cosas ya señaladas, porque la actividad agropecuaria y agroalimentaria tiene en nuestro país la más alta contribución al PBI; es la mayor creadora de empleo y genera más del 60 % de las exportaciones. Es una de las actividades económicas que sostiene al país y que nos posiciona ante el mundo. La innovación tecnológica es la palanca clave del desarrollo económico y el crecimiento del mercado. Resulta de la aplicación sistemática de la inteligencia de equipos humanos a la generación de ideas y a su desarrollo e implementación. La innovación corre la frontera productiva y con ello mejora la calidad de vida y promueve el crecimiento humano. La industria soporte de la producción nacional - maquinaria, agropartes, accesorios, almacenaje y agroservicios -ha alcanzado un nivel de calidad superior y un gran potencial exportable. La tarea es proyectarse hacia un futuro no muy lejano en el cual los productos Made in Argentina sean bienes de exportación con significativa incidencia en la generación de divisas y un lugar destacado en el comercio internacional

Ciencia Tecnología e Innovación y la Maquinaria Agrícola Argentina

Es conocido que disponer de una adecuada capacidad de generar conocimientos y de incorporar los mismos a la obtención de nuevos productos y procesos que aventajen a los ya existentes ha sido, salvo contadas excepciones, una constante en la caracterización de las sociedades y países dominantes a lo largo de la historia. En consecuencia, la adecuada promoción y administración de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y generación de innovaciones es un componente estratégico de la política y, por lo tanto, la planificación y gestión de las mismas debe ser uno de los ejes rectores de las acciones tanto de los gobiernos como de las instituciones relacionadas al respecto.

Los países desarrollados aportan grandes sumas de dinero destinadas a la financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación. Si bien no es novedad, refleja con claridad cómo, en esos países el discurso se corresponde con la acción, cumpliéndose simultáneamente, varias condiciones:

- La voluntad política de asegurar un financiamiento adecuado para CTI y de defenderlo frente a las demandas de otros sectores.
- La existencia de un sistema institucional, conformado por entidades públicas y privadas, que permite completar, con eficacia y eficiencia, el ciclo que lleva desde la investigación básica hasta la comercialización o aplicación de los productos finales.
- La definición de políticas explícitas que orientan las actividades de CTI en el marco de las prioridades estratégicas del país.
- El respaldo de la sociedad, basado en la convicción de la importancia de la CTI como instrumento a emplear para el bienestar general

En consecuencia, la formulación de un posible plan estratégico en CTI a nivel nacional, que incluya al del sector analizado, deberá realizarse tomando en cuenta tres aspectos:

- Los objetivos generales y los plazos propios de la organización (estado nacional, estado provincial, municipio, corporación, empresa)
- La interrelación de las actividades de CTI con otros sectores internos y externos a la organización
- La dinámica de evolución esperada del conocimiento científico y tecnológico

La planificación estratégica requiere, no sólo asegurar que los mecanismos que se implementen permitan considerar en forma equilibrada los distintos factores que interviene sino también contar con bases de información amplias y confiables; al mismo tiempo mantener la capacidad de volver sobre sus pasos en la medida en que nuevos aportes configuren una modificación significativa en los supuestos empleados.

Sabido es que a nivel nacional, por su parte, se debe tener una visión mucho más general, en la que se combinan

aspectos como el desarrollo social y económico, la formación de recursos humanos, la acumulación de capacidades potenciales, la defensa nacional y la seguridad. La racionalidad de la inversión en actividades de CTI se debe medir a través de métodos diferentes a los que se emplean en las empresas, en función de los beneficios diferenciales mencionados.

Si bien hay características comunes en los esquemas de información, ya sea en la información de contexto, particular importancia será el rol de los responsables de la planificación en CTI, porque deberán tener habilidades relacionadas tanto a los específicos de su gestión, como contar con importantes capacidades para las relaciones interpersonales. Eso es fundamental para poder trabajar con todas las áreas que afectan de una u otra manera su trabajo, (desde la dirección hasta producción, mantenimiento, marketing, finanzas, etc) tratando de lograr de cada una de ellas todo aquello que requiera tanto en la etapa de planificación como en la de gestión.

Además porque son quienes deben identificar las variables de contexto explícitas e implícitas más significativas y analizar su situación actual y su probable evolución.

Esta información del contexto es muy importante para la planificación a mediano y largo plazo, y es aquí que las grandes empresas y los gobiernos deben tomar muy en cuenta este aspecto al formular sus planes de CTI, por las consecuencias relacionadas con la toma de decisiones cruciales por sus daños a veces irreparables o sus posibles beneficios económicos y/o sociales. Por ello la necesidad de información específica es crucial, mencionando al respecto el conocimiento del estado de la actividad involucrada, la información del mercado, los datos sobre regulaciones específicas y la información sobre tecnologías competitivas entre otras.

No se excluye la formación de recursos humanos altamente capacitados en cantidad y calidad temática es también un tema prioritario, como el disponer indicadores confiables sobre el desempeño de las instituciones de educación superior y las capacidades de los profesionales e investigadores formados y residentes en el país.

Los países avanzados además de contar con un plan estratégico en CTI, también cuentan como disponer de los recursos para concretarlo, por ello el esfuerzo financiero que realice manifiesta la importancia que esas actividades tienen para el mismo.

Argentina desde el año 1996 al 2000 aumentó del 0,50 al 0,52% del PBI, el gasto en CyT, (una meta deseable posible sería el 1%), ante vecinos de la región como Brasil que destinó el 1,35% del PBI. Países como Canadá, 1,57% y EE.UU 2,66%, (año 2000), muestran claramente la importancia que se le asigna a esas áreas. En esas sociedades, el alcance de los logros se ha dado, entre otros aspectos, a la vinculación entre el sector público y el sector privado, mediante aumentos en los niveles de financiamiento de las actividades de Innovación y Desarrollo.

Paralelamente, al evaluar cuál es el grado de participación del sector privado en el gasto total en CTI, se observa que los valores están muy por debajo de lo que sucede en otros países. De acuerdo a datos proporcionados por la SECYT, este sector invierte el 23% del total del gasto. Si se tiene en cuenta los resultados de una encuesta publicados por el INDEC, en 1998, a cerca de la conducta tecnológica de las empresas industriales para el período 1992-1996, la inversión del sector privado a actividades de I+D se aproxima más al 10% que al 23%. Cualquiera sea la cifra utilizada, es muy baja frente a la de países como Japón con el 5% del gasto total y en EE.UU del 60% y en la Unión Europea el aporte es de el 47%. Estas cifras confirman la ausencia del sector privado en CTI en Argentina, conducta que se repite en Latinoamérica en general, y marca las diferencias de escenario con el resto de los países, por ello es el Estado quien debería movilizar la participación.

Porque, el sistema de CTI requiere una articulación. Esto se hace evidente, especialmente con los empresarios. No se han establecido lazos suficientemente fuertes entre las comunidades científicas y los empresarios, que permitan dar un impulso definitivo al desarrollo tecnológico, con obtención de rentabilidades para quien invierte en estas actividades.

Las acciones que comportan incentivos financieros quizá podrían ayudar a reforzar la vinculación de la empresa privada y CTI, a nivel de toda la industria nacional y específicamente del sector de la maquinaria agrícola argentina, donde la capacidad innovativa se ha manifestado reiteradas veces a lo largo de su historia.

Entonces, poner énfasis particular en establecer financiación sólida para las actividades de I+D, dedicando especial atención al tema de la inclusión del sector financiero en el SNI fomentando la creación de mecanismos de inversión de riesgo, al mismo tiempo de prever mecanismos de evaluación rigurosos que permitan asegurar la racionalidad de los gastos. Algunas acciones podrían ser:

- Establecer marcos administrativos y legales que promuevan la interacción entre los actores del SNI con la flexibilidad necesaria para adaptarse a las circunstancias.
- Generar acciones coordinadas de todos los estamentos gubernamentales (nacional, provinciales, etc.) sobre la puesta en marcha de acciones destinadas a promover sistemas regionales de innovación.

En función de lo dicho, se puede enumerar algunos de los aspectos que deben tenerse en cuenta para formular las bases de una planificación de mediano y largo plazo en este sector: -Demanda de maquinaria propia; -Demanda externa; -Recursos propios disponibles; -Recursos regionales y mundiales; -Marco mundial de costos y precios; -Crecimiento de la producción agropecuaria, Políticas relacionadas tales como las de desarrollo de la economía nacional y de las economías regionales; -Estado y tendencias de las tecnologías; -Potenciales breakthroughs tecnológicos; -Medio ambiente: impactos, causas y efectos; -Medio ambiente: el cambio global; -Acuerdos internacionales; -Aspectos geopolíticos, etc.

Otro de los temas críticos para el buen desarrollo de la planificación de las actividades de CTI es el del control de la gestión de las mismas, el tipo de indicadores utilizados, tanto en lo que se refiere a los aspectos estrictamente referidos a los objetivos técnicos como en lo que hace a la administración de los recursos financieros, humanos y de cualquier otro tipo afectados y estará organizado de acuerdo con los diferentes niveles de jerarquía de las acciones sobre las cuales se debe trabajar. Será periódico, con frecuencia ajustada a los tiempos previstos para el desarrollo y tomando el concepto del caso más amplio, que podría ser por ejemplo, el plan estratégico de un país, la organización de las actividades de CTI se pueden esquematizar verticalmente como: **PLAN ESTRATEGICO - AREAS SELECCIONADAS - PROGRAMAS - PROYECTOS**

En un intento de aproximación, se podría firmar que la secuencia de un programa para el sector podría centrarse en: Proyecciones de la demanda; -Posibilidades de la oferta; -Impacto del "business as usual"; -Estructura y características del mercado; -Oferta tecnológica, tendencias y posibles desarrollos; -Lineamientos de los escenarios posibles, etc.

Para el análisis de gestión existirán tres niveles en relación con la gestión que se vinculan a tres fases: la adecuada formulación del programa, la correcta ejecución del mismo y la medición y evaluación de los resultados alcanzados. En la evaluación de programas o proyectos específicos hacia el sector, se destaca que el análisis se focalizará sobre aquellos temas más cercanos a los problemas específicos del área de la CTI involucrada al respecto.

Para medir el efecto real que un programa tiene respecto de las metas buscadas es adecuado que, al formularlo se definan indicadores de impacto de los instrumentos del mismo que puedan evaluarse hacia la mitad del período de ejecución del programa (medición de medio término) y al fin del mismo. Estos indicadores deberán definirse con cuidado y estarán fuertemente ligados a las características específicas del programa.

Para el caso de los proyectos hay puntos comunes que deben tomarse en cuenta para lograr una adecuada formulación de las propuestas, siendo necesario:

- a)-Definición precisa del marco jurídico en el que se realiza la convocatoria y de las obligaciones y derechos que se asumen por ambas partes en caso que una propuesta resulte financiada.
- b)-Confección de formularios de descripción del proyecto que permitan maximizar la información respecto de las actividades concretas a realizar estableciendo, al mismo tiempo, metas parciales verificables y la construcción de indicadores de avance del proyecto de modo que se facilite la tarea de seguimiento y auditoria técnica.
- c)-Establecimiento de pautas financieras claras y de metodologías de auditoria de la ejecución de los fondos otorgados.

Una vez definido el marco jurídico el paso siguiente es la evaluación de las propuestas que deberá ser realizada por expertos en el tema, pero en la selección de los mismos se deberá tomar en cuenta:

- Sus antecedentes asegurarán capacidad de juzgar no sólo los aspectos estrictamente técnicos del proyecto, sino también la razonabilidad del presupuesto y del cronograma de actividades propuestos.
- No deberán tener conflictos de intereses respecto de los investigadores que proponen el proyecto ni tampoco en relación con el tema específico a tratar.
- Deberán ser capaces de juzgar adecuadamente la pertinencia de la propuesta respecto de los objetivos de la convocatoria.

La preparación de los formularios en los se presentarán las propuestas tiene mucha importancia para el éxito de una convocatoria de proyectos y debe también prever la definición de indicadores que sirvan para el seguimiento y la evaluación final de los mismos

Finalmente la ejecución del proyecto debe prever la preparación de informes técnicos y financieros y/o auditorias que vayan dando cuenta del avance del proyecto y del cumplimiento de las metas intermedias previstas, como así también la facultad del financiador de rescindir el contrato si las auditorias no son satisfactorias y establecer con la mayor precisión posible las sanciones a las que se hace pasible el director y/o la institución en tales casos.

Por otra parte, es destacable el hecho, observado sobre ejemplos exitosos de empresas, manifestándose entre aquellas que han tenido un desarrollo más que satisfactorio, varios factores críticos, entre los que se menciona:

- Contar con desarrollos tecnológicos de punta sustentables a partir de la decisión de realizar inversiones de riesgo y contar con un departamento de I+D y D+I.
- Poseer una eficiente red de comercialización y distribución
- Haber capacitado al personal de promoción
- Contar con una buena capacidad de análisis de las necesidades del mercado
- La inversión continua en el mejoramiento de las capacidades de los recursos humanos y el buen gerenciamiento de los mismos.

Si bien las universidades en la mayor parte de países de Latinoamérica se perciben como instituciones de formación y docencia y cuando emprenden proyectos vinculados al mercado, como son los proyectos de innovación tecnológica, presentan falencias por ejemplo de índole burocrático.

Entonces se está frente a la paradoja de que si bien las universidades son básicamente productoras de conocimiento pero, al contrario de las tendencias internacionales, no se vinculan sustancialmente con las necesidades socio-económicas del país, ni tampoco establecen vínculos estrechos con el sector productivo y no se perciben a sí mismas como agentes económicos, es decir transitan con dificultad hacia formas y lógicas empresariales.

Si bien hay experiencias positivas al respecto, no han sido suficientes, se deberá potenciar el rol de las instituciones vinculadas al sector y por diferentes razones del contexto del país, la industria de maquinaria agrícola no posee una fluida relación con los organismos de ciencia y tecnología, tales como Facultades de Ingeniería con orientación a Maquinaria Agrícola, Facultades de Agronomía, INTA, INTI, AACREA, AAPRESID, SAGPyA, o bien escuelas técnicas. También combatir la falta de difusión oficial, y/o a veces posible superposiciones de Programas y/o de Proyectos existentes de fundamentos técnicos que orienten las inversiones en maquinaria. En la medida que el sector se organice, crezca en el intercambio de información, planifique el futuro, centralice y priorice la demanda, podrá mejorar su relación con organismos de ciencia y tecnología en todos sus aspectos ya sea utilizando las capacidades intelectuales actuales o bien colaborando y demandando cambios en la formación de recursos humanos. Argentina al igual que los países desarrollados debe formar capacidades técnicas en rubros, algunos demandados hoy y otros aún más en el futuro, como la electrónica, la electrohidráulica y la robótica aplicada al agro, mediante maquinarias con alto grado de automatización e inteligencia, que bajan costos, mejoran la calidad y permiten ganar competitividad.

Al respecto es interesante hacer referencia a la experiencia desarrollada en la Universidad de Buenos Aires con la creación de UBATEC S.A. La simple y lúcida idea de Sábato de describir, para el crecimiento de un país, vinculando Gobierno, empresas y sistema científico-tecnológico ocupando los vértices de un triángulo, es muy clara: Si existen los lados (interacciones entre los vértices) habrá crecimiento y si no existen esas interacciones, no habrá crecimiento.

Se ha mencionado anteriormente, que los países centrales han entendido y entienden la importancia que tiene la información organizada para la toma de decisiones y la gestión y estimulan la creación de consensos entre los proveedores, productores y usuarios de CTI, debido a que les sirve, entre otras cosas, de base de sustentación a sus sistemas nacionales de innovación. El efecto derrame hacia otras áreas del conocimiento y de la sociedad (más importante aún), es evidente.

Por el contrario, en los países periféricos como los nuestros, la información en el ámbito científico-tecnológico no es vista como prioritaria. Esto está cambiando, pero aún las instituciones tienen debilidades en materia de estadísticas e indicadores que sustenten la toma de decisiones y la gestión. Estas limitaciones estructurales están relacionadas con la falta de cultura social y de su importancia en esta materia y forman parte del círculo vicioso que no les permite avanzar de forma dinámica hacia el desarrollo. Esta me parece una de las cuestiones de discusión, como la pertinencia de sus soluciones.

No se debe dejar de soslayar que el conocimiento científico y tecnológico y la capacidad de innovación, su adecuada planificación y gestión, podrán desempeñar un rol fundamental afirmados en un nuevo marco que promueva su generación y utilización para toda nuestra sociedad, lo que en definitiva es prioritario.

El desafío se encuentra en desarrollar una dinámica de planificación que subordine recursos y capacidades del SNCTI en función de la resolución de problemas y oportunidades relacionados tanto con la competitividad de las estructuras productivas, como con la sensación de pérdida o vulnerabilidad de la población, que no es sólo

económica sino también relativa a cuestiones tan esenciales como el empleo, la seguridad, la calidad de vida y el futuro tanto para el sector analizado como a nivel general.

En definitiva se debe pensar en una capacidad tecnológica autónoma, como objetivo específico del sector y a general que se plantea para las políticas tecnológicas de los PED, que en términos generales, será una mezcla de tecnología importada y tecnología producida en el país que combine elementos diversos para obtener el resultado más conveniente al caso encarado, y se debe sustentar en una concepción según la cual cada tecnología es un paquete de conocimientos cuyo origen es diverso en procedencia y edad.

No se debe confundir lo antedicho con la aspiración a la autarquía tecnológica, es decir con la absoluta autosuficiencia en la materia, garantizada incluso en el pasado, en algunos casos hasta la prohibición de importar tecnología. Esto no parece conveniente hasta para un país altamente industrializado y la experiencia no lo muestra como un camino por el cual se pueda avanzar exitosamente.

Quizás parte de la fórmula del éxito se fundamente en una adecuada política que practicando la alquimia mezcle tecnología nacional con tecnología importada de modo de darle una solución latinoamericana a los problemas latinoamericanos. En dónde lo que cuenta es la capacidad de la planificación para hallar la mezcla adecuada a los datos específicos del propio problema. Pero, aunque el análisis fuera ajustado, intervienen otros factores, que frecuentemente contrarrestan y siempre complican el accionar de los que han sido tomados en cuenta. Además, todo apunta a destacar la diversidad de situaciones y perspectivas en el mundo de la periferia, por lo cual se puede conjeturar sin mayor riesgo que el curso de los acontecimientos en ese mundo será extremadamente variado. Más en general, no cabe suponer que la evolución social está determinada de antemano; en cualquier caso, su complejidad desborda toda capacidad humana de predicción. Domina la incertidumbre y ella abre espacios a la libertad de los seres humanos para intentar construir su propia historia. Las sociedades se han mostrado más de una vez capaces de afrontar grandes desafíos con respuestas innovadoras que alteraron las tendencias forjadas por el pasado.

Particularmente la gestión en CTI plantea retos y oportunidades, y en ese sentido, el papel del Estado resulta indispensable para establecer un marco estratégico cuyo eje principal sea movilizar y articular recursos científicos y tecnológicos, buscando su utilización y asociación con finalidades social y económicamente relevantes.

Consideraciones finales

Dentro del sector de la Maquinaria Agrícola Argentina existe una historia rica de creatividad, ingenio y mucho trabajo que ubica a nuestro país como pionero a Nivel Mundial en la fabricación de cosechadoras autopropulsadas, o sea que estamos frente a un sector por ejemplo, con 90 años de trabajo en la industria de cosechadoras argentinas. Se propone adaptar las empresas para responder a profundos cambios del sistema productivo demandante que no son coyunturales sino serán más profundos y dejarán fuera a quienes no se preparen y planifiquen a futuro sobre una realidad que responde primordialmente a las siguientes situaciones:

- 1) Crecimiento de la escala productiva, en todos los niveles: productor, contratista, empresa de servicios, fabricantes, concesionarios, etc.
- 2) Crecimiento en el manejo de la información por parte del demandante con un grado de asesoramiento interdisciplinario capaz de elegir el momento y el grado de adopción de la tecnología más conveniente de acuerdo a la escala de la empresa.
- 3) Toma de conciencia acerca de que los cambios son cada día más rápidos y profundos, que las ventajas comparativas y competitivas que hoy favorecen a las empresas, mañana pueden no existir, los recursos materiales cada día serán más dependientes de los recursos intelectuales.
- 4) El futuro de una empresa depende de la capacitación de todo el personal interviniente. Un equipo capacitado e interdisciplinario, siempre puede superar metas progresivas.
- 5) Los límites de crecimiento de una empresa sólo están regidos por la capacidad de imaginación de cada uno de sus integrantes. Por lo tanto, mantener la capacidad innovativa en su máxima potencialidad será el desafío de quienes gerencien el rumbo de las empresas argentinas.
- 6) Sensibilizar a la sociedad acerca del rol que la innovación juega como factor del crecimiento económico; como también destacar la relevancia de la incorporación tecnológica en la competitividad de las cadenas productivas, y

de las regiones. Se debe plantear estrategias y propuestas de políticas para promover la innovación e incorporación de conocimiento en los procesos productivos

7) Los inventos o nuevos desarrollos tendrán una duración de un año, antes de ser imitados; ése será el plazo para extraer beneficios. Las ventajas comparativas y competitivas de los productos que les dan sustento al crecimiento de una empresa obliga a una planificación a mediano plazo, donde al finalizar un desarrollo para ponerlo al mercado, el próximo está ya muy cerca de finalizarse para ser patentado.

8) El mercado del futuro de cualquier empresa de productos comercializables será el mundo debido al crecimiento inimaginable de las comunicaciones y de las relaciones comerciales. Dentro de ello y a muy corto plazo se deben apoyar experiencias piloto como las desarrolladas por AAPRESID/INTA, basado en la oportunidad de exportar un paquete tecnológico integral

9) Contrarrestar la fuerte atomización de los fabricantes argentinos en pocos rubros, sembradoras, pulverizadoras, más de 50 marcas ofrece el mercado en ambos rubros. Aumento del costo en desarrollo al fabricarse 50 prototipos anuales. Mayor precio, menor relación costo beneficio, menor inversión y menor competitividad internacional. Por ello se debe fortalecer la creación de asociaciones y alianzas estratégicas. Las alianzas estratégicas entre empresarios y empresas deben ser realmente estratégicas. Por ejemplo 3 empresas de idénticas características con el mismo problema al unirse no hacen otra cosa más que triplicar el problema. En cambio cuando en la alianza uno pone el diseño innovador y la creatividad industrial para producir, otro pone el capital y el respaldo financiero y otro aporta el conocimiento del marketing y la búsqueda de nichos de mercado con posibilidad de exportación y finalmente otro aporta el reconocimiento de la trayectoria, la red de concesionarios y servicio técnico post venta, se constituye una alianza estratégica para configurar una empresa competitiva a nivel internacional.

10) Combatir la falta de adecuada difusión oficial, de fundamentos técnicos que orienten las inversiones en maquinaria. (por ejemplo, tomemos el caso del INTA: un PROPECO para cosecha de grano y un PROPEFO para cosecha de forraje) otros para aplicación eficiente de fertilizante y agroquímicos y otro para sembradoras de S.D. por ejemplo. Por ello la creación de Programas Integrales para incentivar y facilitar la producción y las exportaciones con una descentralización para el sector podría ser un punto de partida

11) Necesidad de fortalecimiento de la Cámara Argentina de Maquinaria Agrícola, sumando socios, sumando protagonismo de los empresarios, adicionando actividad y beneficios "Información - Capacitación", además de la actividad gremial que en los últimos tiempos posee logros concretos pero como siempre basados en el empuje de unos pocos, "Crear la necesidad de participar" al estilo UNACOMA en Italia que posee cerca de 3.000 fábricas de maquinaria agrícola o agropartistas, se encuentra como 3º país exportador de maquinaria agrícola atrás de EEUU líder indiscutido y muy cerca de Alemania que ocupa el 2º lugar, siendo 180 los países que adquieren algunos componentes de maquinaria agrícola de origen italiano. La industria italiana de la maquinaria agrícola exporta aproximadamente unos 3.500 millones de dólares con un saldo de la balanza comercial de 2.900 millones de dólares anuales. Otro ejemplo a tener en cuenta, y más cercano es el de ABIMAQ en Brasil.

12) La Banca oficial y privada ofrece líneas de crédito insuficiente (pocos créditos, dificultad de acceso y tasas difíciles de amortizar). La industria nacional tiene una fuerte amenaza frente a la financiación directa de las multinacionales con menores tasas y un aceitado mecanismo de gestión. Otra herramienta en este rubro lo constituye el sistema de venta/alquiler (tipo leasing). Se menciona como instrumentos financieros posibles de gestionar, algunos concedidos recientemente, como la reciente desgravación para la reinversión de utilidades en las PyMES, sumadas a líneas de créditos con tasas más bajas y mayor flexibilización en las exigencias en carpetas de clientes, o mejoras impositivas para quienes agreguen valor a la producción dentro de la cadena de agroalimentos, con alta demanda laboral, facilidades crediticias para la comercialización de máquinas usadas, créditos fiscales, amortización acelerada, etc..

13) Las empresas deberán hacer mayor uso del planeamiento estratégico y el sector también deberá crecer en la capacitación e implementación de normas internacionales que muchas veces se transforman en trabas para arancelarias que impiden la exportación, como así también aumentar su representación y presencia en el ámbito político nacional

14) El registro nacional de patente debe mejorar su eficiencia y agilidad de trámites. Los fabricantes deben adquirir el hábito de patentar sus inventos y desarrollos, así se permitirá mejorar el nivel tecnológico de la Maquinaria Agrícola Argentina.

15) El mayor impedimento, para vender al exterior, es "y han sido" las asimetrías o las desventajas competitivas. La presencia del Estado y sus leyes marco, son necesarias, para hacer, el viraje hacia la meta. La estrategia implica aplicar políticas activas para estimular la producción y exportación, basado en un componente fundamental, capacitar, y formar para apoyar esas estrategias. La eliminación de asimetrías, deben ser la asignatura principal del sector oficial, para que la industria local, esté en condiciones de ser competitiva. También la aprobación de algunas leyes como ser la de Biocombustibles, entre otras cosas posibilitaría una mayor demanda de algunos granos (Maíz, Soja), generando nuevas inversiones y puestos de trabajo con valor agregado.

16) Mejoras en la calidad y seguridad de la maquinaria agrícola argentina, a través de procesos de normalización y certificación con el objetivo de ser más competitivo en el mercado interno y facilitar las exportaciones. El desarrollo educativo en tecnología de producto y fundamentalmente en proceso de alta complejidad (Hardware y Software) tiene una importancia relevante frente a un mundo tecnológicamente más exigente, donde la base de la planificación futura del sector está muy de la mano del aumento del petróleo, de la reducción de las emisiones contaminantes, en el desarrollo de los materiales reciclados y biomateriales, que pone a la industria de maquinaria agrícola frente a una nueva exigencia, donde las máquinas deben ser más automatizadas y robotizadas, más seguras para el operador, menos contaminantes, más eficientes en el uso de la energía, fabricadas con nuevos materiales biodegradables y/o reciclables. Quienes no sigan estos procesos evolutivos pueden perder el tren del progreso y por supuesto la competitividad del mercado.

17) Es claro que dentro de la esfera productiva, el mayor cambio es el paso a una economía basada en el conocimiento como el principal recurso de la innovación.

Evidentemente, para contrarrestar los riesgos económicos y de cambio técnico, los diversos niveles de ocurrencias difíciles de pronosticar (incertidumbres) y otras dificultades (organizativas, financieras, etc.) que puedan aparecer en el proceso de desarrollo e implementación de actividades estratégicas en CTI son imprescindibles:

- Adecuada interpretación de la problemáticas tecnológica a resolver, el reconocimiento de sus variables, las distintas opciones de solución y los factores involucrados en cada una de ellas para llegar a una formulación que se ajuste a un esquema de solución verdaderamente posible.

- Tener a disposición un conjunto de herramientas que garanticen procesos continuos de seguimiento, monitoreo, evaluación de la organización de las actividades de CTI a nivel general y del sector (programas, proyectos, etc.)

- Contar con los instrumentos legales que regulen la participación de los agentes y hagan posible una intervención en el desarrollo de los mismos (incluida su cancelación) cuando el caso así lo requiera.

Pero, para ello y para los pasos siguientes, es necesaria una cultura de gestión y control que todavía no se ha institucionalizado debidamente. Es decir las herramientas técnicas y legales son indispensables para la buena formulación y conducción de un proyecto, pero los vacíos que todavía se constatan en su aplicación tienen que ver con procesos más amplios de transformación de mentalidades y formas de organización y participación de las instituciones públicas y privadas vinculadas (INTA, Universidades, Asoc. de productores, etc.).

18) En resumen estamos frente a un sector que puede:

- ? Aumentar su producción - ? Incrementar la ocupación - ? Sustituir importaciones - ? Usar menos divisas - ? Potenciar exportaciones - ? Apoyar al campo - ? Aumentar la recaudación impositiva - ? Aportar más cargas sociales - ? Recrear más proveedores - ? Reducir las importaciones.

Se sabe que habrá una demanda más exigente en cuanto a tecnología, los insumos deberán ser acompañados de un asesoramiento integral a nivel de campo, en el rubro maquinaria agrícola, al crecer las máquinas en tamaño y sofisticación, los demandantes de mayor escala exigirán puesta a punto, servicio mecánico y repuestos, o sea ya no sólo se adquirirá una máquina, sino la máquina más conveniente a cada sistema productivo con argumentos demostrables y con la garantía de servicio integral. Los cambios de rumbo tendrán que ser estudiados en profundidad, pero los tiempos se acortan cada día más. Por lo tanto, se podría comenzar por una reingeniería industrial, mayor participación política del sector agropecuario y agroindustrial, elaboración de proyectos con alta dosis de ingenio, creatividad y audacia, alianzas estratégicas en todos los órdenes, mayor inversión en capacitación, definir políticas de crecimiento a largo plazo con reglas de juego perdurables en el tiempo.

En el reconocimiento del grado de desarrollo de los países en el mundo moderno ya dejó de tener importancia las riquezas naturales, sino por cuantas empresas con reconocimiento internacional posee un país. Argentina debe abandonar la exportación de científicos, técnicos y personal capacitado y promover un cambio desde las bases a través del desarrollo de una gran cantidad de empresas PyMES capaces de generar productos competitivos en el mercado interno y de exportación con alto valor agregado.

Exportar solamente productos primarios con cada día menor valor agregado como lo son el trigo, soja, maíz y girasol, no posee sostenibilidad para el mercado laboral de nuestro país, ahora bien sí a partir de la potenciación de los factores productivos que ofrecen ventajas como lo es la producción agropecuaria, generamos los recursos para el desarrollo de PyMES con alta demanda laboral con especificidad tecnológica ubicada en el interior del país, entraremos a un camino con futuro para las próximas generaciones sin necesidad de emigrar para formar familias, con educación, salud y sustento económico, aspiración de toda persona digna que habita un país democrático.

La Maquinaria Agrícola Argentina ocupa en forma directa e indirecta cerca de 23.000 puestos de trabajo, teniendo la industria nacional una representatividad en el volumen total de las inversiones totales del 60%; esto indica un alto potencial de crecimiento, en el mercado interno con una posibilidad concreta de exportación que si bien está en una etapa insipiente, últimamente se han realizando importantes misiones y avances cualitativos que están dando su fruto mostrando su potencial.

El sector puede crecer en los próximos años en 15.000 puestos de trabajo; trabajar para concretarlo será tarea de empresarios y también de funcionarios públicos con poder de decisión dentro del sector; muchos pueblos del interior del país ocupan más del 40% de sus puestos de trabajo en industrias metalmeccánicas dedicadas al agro. Son ejemplos: Firmat, Las Parejas, Las Varillas, Monte Maíz, Bell Ville, Las Rosas, Armstrong, para mencionar algunas de las aproximadamente 100 localidades del interior que tienen esta fuente de ingreso. Esto indica dos cosas: la importancia del sector como fuente generadora de trabajo, por un lado, y por el otro, el alto riesgo de estas poblaciones frente a una crisis de competitividad y venta de maquinaria agrícola en nuestro país.

"Como el resto de mi vida va a desarrollarse en el futuro, quiero estar bastante seguro de que clase de futuro va a ser, por eso hago Planes." Ch. Catering, o como dijo un japonés, "el mejor lugar para vender es el mundo entero". Para cualquiera de las dos interpretaciones, en todos los países que hacen agricultura, saben que la calidad de la maquinaria argentina es muy buena y la capacidad de su gente es excelente. Entre otras cosas, lo que hay que hacer es demostrarlo en los hechos, para beneficio del sector y de nuestra sociedad.

Bibliografía

AAPRESID. Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa. Información Institucional. (2005) <http://www.aapresid.org.ar/socios/>.

Análisis de la evolución del Mercado de la Maquinaria Agrícola Argentina según rubro a partir del año 1996 hasta la fecha C.F.I. INTA Manfredi (2003). Cba. Argentina

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2000). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina. C.F.I. INTA Manfredi. Cba. Argentina

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2000). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina II. C.F.I. INTA Manfredi. Cba. Argentina.

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2000). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina III - Identificación de alianzas estratégicas sectoriales. C.F.I. INTA Manfredi. Cba. Argentina

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2000). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina IV - Historia de la Maquinaria Agrícola Argentina. C.F.I. INTA Manfredi. Cba. Argentina

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2000). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina VII - Maquinaria para la Conservación de Forrajes Argentina. C.F.I. INTA Manfredi. Cba. Argentina

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2001). Caracterización de los sistemas productivos argentinos que modifican la demanda de maquinaria agrícola. CFI. Cba. Argentina.

Bragachini, M.; Méndez, A.; von Martín, A.; Monchamp, J. (2002). Eslabonamiento Productivo del Sector Maquinaria Agrícola Argentina. INTA Manfredi. Cba. Argentina.

Bragachini, M. (2001). Informes de Coyuntura: Perspectiva de la Industria Maquinaria Agrícola y Agropartes en Argentina. INTA Manfredi. Cba. Argentina.

Bragachini, Mario. (2001) Perspectivas de la Industria de Maquinaria Agrícola y Agropartes en Argentina. INTA Manfredi. Cba. Argentina

CITA 2004 Memorias del SEMINARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA 2004. C.A.B.A. Argentina.

CITA 2005 Memorias del SEMINARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA 2005. C.A.B.A. Argentina.

Glagovsky, H.. 2002. Esto es FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) Licenciatura en Sistemas de Información de las Organizaciones, Fac. de Cs. Económicas, Universidad de Bs. As., Argentina.

Herrera Baigorria, J. (2005) Análisis de Clusters Industriales. La Experiencia Internacional. www.ecolink.com.ar. Visita al sitio 28/11/05

Historia de la Maquinaria Agrícola Argentina Análisis de la evolución del Mercado de la Maquinaria Agrícola Argentina según rubro a partir del año 1996 hasta la fecha C.F.I. INTA Manfredi (2002). Cba. Argentina

INTA Manfredi (2000) Ideas y Estrategias para el desarrollo del sector Maquinaria Agrícola Argentina. Cba. Argentina

INTA Manfredi (2000). Maquinas y Equipos que comprenden el rubro de Maquinaria Agrícola en Argentina. Cba. Argentina.

INTA Manfredi (2002). Identificación de Alianzas Estratégicas Sectoriales en Maquinaria Agrícola. Alianzas a nivel mundial. Cba. Argentina

INTA Manfredi (2005). Demanda de la Maquinaria Agrícola, Perspectivas futuras del Sector. Cba. Argentina.

Pérez Barcia; V. Déntice, E. (2005). Sigue alta la inversión en maquinaria agrícola. UNSAM, Pcia de Bs.As. Argentina.

Rizzuto, D. El Proceso 2000 / 2005 del Sector de la Maquinaria Agrícola. De la crisis a la exportación. Casos reales de empresas exportadoras. CITA 2005. C.A.B.A. Argentina.

SECyT. (2005) Seminario "CONGLOMERADOS PRODUCTIVOS: COMPETITIVIDAD, DESARROLLO LOCAL E INNOVACIÓN" C.A.B.A. Argentina.

Zilli, J. (2002) Características del Sector de la Maquinaria Agrícola en el Mundo. C.F.I. C.A.B.A. Argentina.

Zilli, J. (2002) Características del Sector de la Maquinaria Agrícola en Argentina. C.F.I. C.A.B.A. Argentina.