



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Análisis de la agricultura desde la perspectiva  
de la Economía Industrial: el caso de Uruguay

Pedro Arbeletche Favat



Tesis

**Doctorales**

[www.eltallerdigital.com](http://www.eltallerdigital.com)

UNIVERSIDAD de ALICANTE

Departamento de Análisis Económico Aplicado  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**Análisis de la agricultura desde la perspectiva de la  
Economía Industrial: el caso de Uruguay.**

Doctorando:

**PEDRO ARBELETCHÉ**

Tesis presentada para aspirar al grado de  
**DOCTOR DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE**

Programa de Doctorado:

**PROBLEMAS ACTUALES E HISTÓRICOS DE LA ECONOMÍA**

Dirigida por:

**MOISES HIDALGO**

## AGRADECIMIENTOS

Muchas fueron las personas que me ayudaron y alentaron en esta aventura. Primeramente quisiera agradecer a José Luis Cividanes por todo su apoyo y por haberme orientado y aconsejado en el desarrollo de esta tesis y a Moisés Hidalgo por la guía y comentarios siempre acertados y a ambos por su confianza hacia mi trabajo.

En segundo lugar quiero agradecer a un conjunto de personas que de una manera u otra contribuyeron en el trabajo, en especial a Hermes Morales, Jean Francois Tourrand, Martine Guibert, Pierre Bommel, Jorge Corral, Eric Sabourín y a otros que seguramente me olvide, de todas las actividades de cooperación que hemos realizado en distintos proyectos que involucran a los países del Mercosur y Francia.

A todos los pasantes y “tesistas” que contribuyeron con su trabajos y en especial a Laure, Maelle, Nora, Solene, Cintia, Macarena y Lucrecia.

A todos los compañeros del Dpto. de Ciencias Sociales y en especial a los que trabajan diariamente conmigo en Paysandú.

A Vicky y a Blanca por haberme recibido en su casa en Alicante en varias etapas de este trabajo.

Por último, a mi esposa, Teresa que siempre me apoyo y me impulso a terminar este trabajo con todo su amor y cariño.

# INDICE

<b>Introducción</b> .....	6
<b>Capítulo 1.- Marco Conceptual: La organización empresarial de la actividad agrícola</b> .....	9
<b>Capítulo 2.- Metodología</b> .....	18
2.1 Análisis comparativo de Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay .....	18
2.2 Evolución del sector agrario en Uruguay .....	18
2.2.1 Tipología de agricultores por análisis clúster .....	18
2.2.2 Estudio de la evolución de los distintos actores y del uso de suelo .....	20
2.3 Estudio de las consecuencias del proceso .....	21
2.3.1 La concentración productiva.....	21
2.3.2 Los productores que salen de la producción: causas y destino .....	23
2.4 Estudio del funcionamiento de los "nuevos agricultores" .....	23
2.5 Talleres participativos con agricultores.....	25
2.6 Elaboración de modelos basados en metodologías de Sistemas Multi Agente (SMA).....	26
<b>Capítulo 3.- Resultados</b> .....	33
3.1 Una visión regional .....	34
3.1.1 Argentina .....	35
3.1.2 Paraguay.....	42
3.1.3 Brasil.....	46
3.1.4 Bolivia.....	51
3.1.5 Síntesis .....	52
3.2 La agricultura en Uruguay: evolución y caracterización.....	54
3.2.1 Evolución histórica del desarrollo agrícola.....	55
3.2.2 Características del desarrollo agrícola en Uruguay.....	62
3.2.3 La evolución de la producción agrícola en el último período.....	83
3.2.3.1 Localización y evolución de las zonas de producción agrícola en Uruguay.....	83
3.2.3.2 Concentración productiva .....	87
3.2.3.3 Evolución de las formas de tenencia de la tierra en los cultivos agrícolas .....	90
3.2.3.4 Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de invierno.....	92
3.2.3.5 Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de verano... ..	94
3.2.3.6 Evolución del número de productores según cultivo .....	97
3.2.3.7 Sistema de rotación e incorporaciones tecnológicas.....	100
3.2.3.8 "Veranización" de la producción .....	108
3.2.3.9 Evolución del uso de insumos para la producción.....	110
3.2.3.10 Resultado económico y comercialización de los granos.....	113
3.2.3.11 Comercialización de la Producción.....	117
3.2.3.11.1 Soja. ....	117
3.2.3.11.2 Comercialización de Maíz y Sorgo.....	120
3.2.3.11.3. Comercialización de Trigo.....	121
3.2.3.11.4. Comercialización de Cebada.....	121
3.2.3.12 El empleo .....	122
3.2.3.13 Inversiones y financiamiento .....	123
3.2.3.14 Efectos y problemas ambientales.....	125
3.3 Caracterización de los productores agrícolas .....	132
3.3.1 Los agricultores "tradicionales" .....	134
3.3.1.1 Productores agrícolas familiares .....	134
3.3.1.2 Los Medianeros "chicos" .....	134
3.3.1.3 Los Medianeros "grandes" .....	135

3.3.1.4	Empresarios agrícola-ganaderos medianos.....	135
3.3.1.5	Empresarios agrícola- ganaderos grandes.....	136
3.3.1.6	Resumen de las variables principales entre los grupos.....	136
3.3.2	Los "nuevos" agricultores.....	138
3.3.2.1	Los "gerenciadores agrícolas" y "agroempresas en red".....	138
3.3.2.2	Agricultores grandes y muy grandes con ganadería como complemento.....	141
3.3.2.3	Medianeros de agricultura continua.....	142
3.4	Evolución de los sistemas productivos.....	143
3.5	Principales diferencias entre los distintos sistemas productivos.....	145
3.5.1	Sistema de rotación empleado.....	145
3.5.2	Rendimiento de los cultivos.....	147
3.5.3	Financiación y cobertura de riesgos.....	147
3.6	La Soja en los sistemas agrícolas.....	149
3.7	Consecuencias del proceso de expansión.....	152
3.7.1	El precio de la tierra y la renta.....	153
3.7.2	Niveles de concentración en el área agrícola: soja y maíz.....	158
3.7.3	Los efectos ambientales: la erosión en suelos agrícolas.....	160
3.7.4	Relaciones contractuales y relaciones con el territorio.....	164
3.7.5	Síntesis de las consecuencias.....	166
3.8	¿Qué pasa con los agricultores que son desplazados?.....	166
3.8.1	Los medianeros sin campo propio.....	167
3.8.2	Los Productores familiares y empresarios medianos.....	168
3.8.3	Las Sociedades familiares con campo propio.....	169
3.9	La agricultura de la empresa en red.....	170
3.9.1.	Factores claves del éxito de las nuevas empresas agropecuarias.....	173
3.9.2	Características de la "agroempresa" en red en Uruguay: Estudio de Casos.....	175
3.9.2.1	Caractéres básicos.....	176
3.9.2.2.	Estructura.....	178
3.9.2.3	Acceso a la tierra.....	179
3.9.2.4	Recursos humanos.....	182
3.9.2.5	Planificación del sistema de cultivos.....	185
3.9.2.6	Relación con empresas similares.....	189
3.9.2.7	Manejo del riesgo.....	191
3.9.2.8	Maquinaria y transporte.....	192
3.9.2.9	Comercialización de granos.....	195
<b>Capítulo 4.-</b>	<b>Dinámica Parcelaria.....</b>	<b>198</b>
4.1	Descripción del Modelo de Simulación.....	198
4.2	Estructura del Modelo.....	199
4.3	Dinámica del Modelo.....	201
4.4	Supuestos del Modelo.....	203
4.5	Dinámica de Simulación.....	205
4.5.1	Valores y Costes Comunes.....	206
4.5.2	Dinámica de capitalización.....	207
4.5.3	Coste de vida anual:.....	207
4.5.4	Opción “puedo duplicar mi capital”:.....	207
4.5.5	Planificación de la producción del año siguiente.....	208
4.5.6	Supuestos sobre las decisiones.....	209
4.6	Escenarios:.....	211
4.7	Resultados del Modelo.....	212
<b>Capítulo 5.-</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>219</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>		<b>224</b>

## INDICE de CUADROS

Cuadro 1: Superficie sembrada, producción y rendimiento de la agricultura – Año 1908 .....	54
Cuadro 2: Suelos aptos y muy aptos para la agricultura y porcentaje de uso según año. ....	85
Cuadro 3: Evolución de área agrícola por estrato de superficie sembrada.....	89
Cuadro 4: Ecuación de regresión para rendimientos de trigo y cebada .....	94
Cuadro 5: Ecuación de regresión de rendimientos de cultivos de verano.....	97
Cuadro 6: Numero de productores por cultivo (en superficies mayores a 20 ha) .....	100
Cuadro 7: Número de integrantes y variables de tamaño promedio por grupo.....	137
Cuadro 8: Variables de combinación de rubros promedio según grupo .....	137
Cuadro 9: Variables relacionadas al trabajo y la tenencia de la tierra promedio según grupo..	137
Cuadro 10: Evolución del número de productores y superficie promedio.....	143
Cuadro 11: Evolución del área agrícola por sistema de producción .....	144
Cuadro 12: Rendimientos de cultivos para tres años por tipo de productor.....	147
Cuadro 13: Area de soja cultivada por tipo de productor. Zafra 2005/06.....	149
Cuadro 14: Area de soja cultivada por los Nuevos Agricultores. Zafra 2005/06.....	149
Cuadro 15: Agricultura, soja y tenencia de la tierra por tipo de productor. Zafra 2005/06 .....	150
Cuadro 16: Agricultura, soja y tenencia de los nuevos agricultores. Zafra 2005/06.....	150
Cuadro 17: Sistema de cultivos. Agricultores Nuevos. Zafra 2005/06 (en % de área agrícola)	151
Cuadro 18: Sistema de cultivos. Agricultores Viejos. Zafra 2005/06 (en % de área agrícola).	151
Cuadro 19: Combinación de soja de primera y segunda por sistema. Zafra 2005/06.....	151
Cuadro 20: Ventas por escala de superficie entre 2000 y 2007 .....	155
Cuadro 21: Índice de Gini para superficie de chacra, años 2002 y 2007.....	158
Cuadro 22: Índice de Gini para área de maíz y soja (2007).....	159
Cuadro 23: Forma de tenencia de la tierra de las empresas estudiadas.....	180
Cuadro 24: Hectáreas a controlar por ingeniero agrónomo.....	185
Cuadro 25: Rotaciones, intensidad de cultivos y relación invierno/verano .....	186
Cuadro 26: Cultivos, superficie y rendimientos zafra 2009-2010.....	187
Cuadro 27: Distribución de los silos, formas de tenencia y capacidad de almacenaje.....	195
Cuadro 28: Toneladas de granos exportados en la zafra 2009-2010.....	196

## INDICE de FIGURAS

Figura 1: Curva de Lorenz .....	22
Figura 2: Elementos centrales de la Cadena de Valor.....	24
Figura 3: Modelo conceptual para el análisis empresarial .....	25
Figura 4: Evolución del área sembrada de soja en la Cuenca del Plata, USA y el Mundo. ....	34
Figura 5: Evolución de la producción agrícola acumulada .....	60
Figura 6: Evolución del área agrícola y área sembrada por cultivos en Uruguay .....	67
Figura 7: Evolución de los precios de la soja y el trigo .....	69
Figura 8: Superficie sembrada según zonas .....	85
Figura 9: Evolución del área agrícola total y de establecimientos de más de 1.000 hectáreas. ..	87
Figura 10: Evolución del área sembrada de soja y su producción. ....	88
Figura 11: Tamaño de la chacra según superficie.....	89
Figura 12: Forma de tenencia de las chacras.....	90
Figura 13: Evolución de la tenencia de las áreas agrícolas .....	91
Figura 14: Evolución de la superficie sembrada por cultivos de invierno. ....	92
Figura 15: Evolución de los rendimientos de los cultivos de invierno.....	93
Figura 16: Evolución de superficie sembrada según cultivos de verano.....	94
Figura 17: Evolución del área y producción de soja. ....	95
Figura 18: Evolución de los rendimientos según cultivos de verano .....	96
Figura 19: Número de productores según tamaño de chacra: 1990, 2000 2005 y 2010. ....	99
Figura 20: Superficie sembrada en siembra directa del total sembrada (en %) .....	100
Figura 21: Evolución de la modalidad de siembra en cultivos de verano (en%) .....	101

Figura 22: Evolución de área de trigo realizada en forma asociada con praderas.....	103
Figura 23: Evolución del destino de las chacras de invierno .....	104
Figura 24: Evolución de área agrícola e intensificación .....	104
Figura 25: Relación invierno/verano.....	109
Figura 26: Evolución de áreas sembradas de invierno y verano .....	109
Figura 27: Evolución de la importación de fitosanitarios .....	110
Figura 28: Evolución de los fertilizantes importados.....	111
Figura 29: Evolución del VBP agropecuario .....	113
Figura 30: Evolución del Producto Bruto agropecuario para las principales producciones.....	114
Figura 31: Evolución del Valor Bruto de producción agrícola y la soja.....	114
Figura 32: Producción de soja en el Cono Sur Americano .....	117
Figura 33: Evolución de las exportaciones de soja .....	118
Figura 34: Evolución del volumen exportado de soja por agente comercial 2005/2008 .....	119
Figura 35: Cambios en el uso y manejo de suelos en la agricultura de secano en Uruguay. ....	132
Figura 36: Uso del suelo de los agricultores por tipo de productor (2006).....	146
Figura 37: Destino de parcelas de invierno por tipo de productor – Invierno 2009 (en %) .....	146
Figura 38: Cobertura de riesgo según tipo de empresa (en %) Invierno 2009.....	148
Figura 39: Evolución de la venta de tierras y su precio en el período 2000 – 2007.....	154
Figura 40: Evolución de superficie en arrendamiento y valor de renta: 2000 – 2007.....	156
Figura 41: Curvas de Lorenz para superficie de chacra en los años 2002 y 2007.....	159
Figura 42: Tratamiento del medio ambiente .....	161
Figura 43: Actividades, miembros y recursos de las empresas en red .....	171
Figura 44: Superficies agrícolas de todas las zonas. ....	179
Figura 45: Organigrama general de las empresas .....	183
Figura 46: Diagrama de Clases .....	200
Figura 47: Diagrama de actividades de un “viejo” agricultor .....	201
Figura 48: Diagrama de Actividades del Gestor de Inversión de Fondos (GIF).....	202
Figura 49: Sonda mostrando la evolución del Uso del Suelo.....	214

#### INDICE de MAPAS

Mapa 1: Uruguay: principales zonas de producción agrícola .....	55
Mapa 2: Aptitud Agrícola de los suelos para cultivos de invierno y verano.....	84
Mapa 3: Distribución de las empresas en América del Sur.....	178

#### INDICE de TABLAS

Tabla 1: Formas de agricultura empresarial: agricultura integrada y agricultura en red.....	16
Tabla 2: Problemas ambientales causados por la agricultura en las tierras explotadas.....	128
Tabla 3: Negocios de las empresas en estudio .....	177
Tabla 4: Zonas y número de empleados.....	184

## Introducción

Esta investigación analiza los cambios ocurridos en el Uruguay desde comienzos del siglo XXI producto de grandes modificaciones que se dan en la organización de las empresas productoras del sector agropecuario, producto del ingreso de nuevos actores al sistema productivo agrario, con formas de producción y gestión que generaron una importante transformación del sistema productivo.

La tesis se estructura en cinco capítulos: en el primero se exponen los principales componentes del marco conceptual en el que desarrollaremos nuestra investigación, donde analizaremos la pertinencia de aplicar el enfoque de la organización industrial a la producción agropecuaria y las nuevas características de organización y gobernanza de las empresas que concentran la mayor parte de la producción agraria; el segundo capítulo expone los aspectos metodológicos aplicados en la misma, así como las fuentes de información y recopilación de datos para realizar la investigación. En el tercer capítulo describiremos los resultados de este proceso haciendo especial énfasis en el período que va desde el año 2000 al 2010. Partiremos de una visión muy sintética de procesos similares desarrollados en los países vecinos, para luego enfocarse en la situación y resultados de estos cambios en el Uruguay. Por último en el capítulo cuatro se describe y se analizan los resultados generados a partir de un modelo de simulación que fuera creado para investigar y analizar los efectos de cambios principalmente en la permanencia de los agricultores en el sector y la evolución del uso de la tierra, con sus posibles consecuencias ambientales, económicas y sociales, para finalizar en un último y quinto capítulo donde se desarrollan las principales conclusiones de la investigación.

La agricultura de granos en El Cono Sur de América Latina<sup>1</sup> está inserta, en las últimas décadas, en un proceso expansivo sin antecedentes en la historia, tanto en magnitud como en intensidad. En cuarenta años el área cultivada aumentó 320%, mientras que el área agrícola de todo el mundo sólo un 15%. Este proceso es consecuencia de la conjunción de tres grandes factores que potenciaron la competitividad y la expansión del cultivo de granos, y principalmente de la soja: 1) un gran cambio tecnológico en la forma de hacer la agricultura de granos y oleaginosas, con la inclusión de la siembra directa o siembra sin laboreo, asociada a la introducción de organismos genéticamente

---

<sup>1</sup> Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay



modificados (transgénicos) con resistencia a herbicidas y otras plagas; 2) el incremento de la demanda mundial de *commodities* que generaron mercados de productos con precios al alza en un contexto de mercados de futuro especulativos y 3) un notable aumento de escala de las empresas agrícolas que ganan en eficiencia y productividad, con importantes modificaciones en la forma de gestionar a las mismas. Como resultado de la confluencia de estos tres factores, en tan sólo seis años se duplicó la producción de soja en la región, pasando de 45 a 90 millones de toneladas anuales, y pasó a ser la principal proveedora mundial de este producto.

Uruguay no escapa a esta dinámica de expansión de los cultivos de granos. Desde comienzos del siglo XXI, se observan en la agricultura de secano, importantes cambios en su estructura productiva y en los actores involucrados, producto de la inclusión de los cambios tecnológicos mencionados, la liberalización económica y la aparición de nuevos actores con lógicas de funcionamiento bien diferente al productor agropecuario tradicional. Estos nuevos actores, son los principales promotores de esta dinámica, que junto con la forestación, presionan al sector ganadero tradicional, generando un cambio hacia el uso intensivo de las tierras, concentración de la producción y la tierra, desaparición de agricultores y una fuerte presión sobre los recursos naturales.

Los referidos cambios se asocian a la aparición de una nueva forma de gestión empresarial en el sector agropecuario, con lógicas de comportamiento bien diferentes al tradicional productor agrícola, apegado a la tierra y a la obtención de una renta. Esta nueva forma de gestión empresarial de la actividad agrícola se asemeja mucho a la aplicada en las actividades industriales, con normalización y estandarización de procesos, utilización de nuevas tecnologías biológicas y de la comunicación, financiación a través de fondos de inversión, agrícolas o de otros sectores, mecanismos de comercialización orientados desde los mercados de futuros y articulados por una red de relaciones comerciales con proveedores y compradores.

Entender las causas y consecuencias de estos cambios es uno de los principales objetivos de esta investigación, y el mismo se puede lograr mediante la combinación del análisis de la información documental existente, entrevistas a expertos y metodologías participativas capaces de facilitar la construcción de modelos de simulación que permiten analizar distintos escenarios macroeconómicos, ambientales y políticos, para anticipar los posibles efectos negativos de los cambios que se prevén, con el objeto de orientar las consiguientes políticas públicas para su corrección.

El objetivo central de esta investigación es contrastar los cambios introducidos en la gestión empresarial de la actividad agrícola que han articulado un nuevo modelo cuya principal característica es su organización en red.

Como objetivos específicos se plantea:

- Analizar la evolución histórica de la agricultura en Uruguay en el marco de la región pampeana, marcando los momentos de cambio y ruptura que se dieron en el pasado.
- Realizar una tipología de las explotaciones agrícolas, para analizar la dinámica económica, social y productiva de los distintos sistemas productivos y en particular analizar el modelo de explotación agro- industrial gerencial en red para el periodo 2000-2010.
- Generar un modelo de simulación basado en sistemas multiagente que permita estimar las consecuencias del proceso en distintos escenarios de cambio político, macroeconómico o climático.
- Evaluar alternativas de políticas que permitan mantener un uso sustentable de los recursos naturales, preservando la diversidad de productores existente.

## Capítulo 1.- Marco Conceptual: La organización empresarial de la actividad agrícola.

Los estudios económicos sobre la organización de las empresas agrarias y la estructura agraria en general, están basados, principalmente, en marcos teóricos marxistas y se centran en el análisis de la renta de la tierra y los modos de acumulación agraria, así como su contribución al proceso de industrialización. Es a partir de los aportes de Chayanov, cuando se pasa a estudiar la diferenciación entre explotaciones familiares y empresas capitalistas, a partir del uso de tipologías que priorizan para su calificación el modo de acceso a los mercados finales, la fuerza de trabajo utilizada, el acceso a la tierra y los objetivos productivos perseguidos. A menudo surge de este análisis la dicotomía de explotaciones familiares en oposición a las economías capitalistas o empresariales, en particular en los marcos teóricos derivados de la literatura marxista.

La literatura latinoamericana se ha centrado principalmente en el análisis de la agricultura familiar, por tal motivo la agricultura empresarial apenas ha sido abordada, salvo en los análisis de las explotaciones tropicales de tipo plantación del latifundio tradicional. Sin embargo, en los países sudamericanos, en especial en Argentina y Uruguay, a raíz de la expansión del cultivo de granos han aparecido, en las últimas décadas, nuevas formas de organización empresarial que interpelan a la comunidad científica sobre su naturaleza y hacen necesario su estudio específico.

En América Latina la apertura de las economías al mercado internacional y la liberalización de las políticas gubernamentales, reforzadas por la avidez de los mercados internacionales por *commodities*, generan a partir del año 2000, ayudado por un crecimiento constante de los precios internacionales de las materias primas, un crecimiento sin precedentes de las producciones agrícolas, aumentando así la presión sobre el uso de la tierra y los recursos naturales. Esto provoca, que a partir de ese año, nuevas formas productivas irrumpen a la producción agrícola, con nuevos modelos productivos y con una organización típica de la industria rompiendo de ese modo, con las formas tradicionales de producir. Algunas interrogantes que se generan a partir de su estudio es, si estas nuevas formas de producción se revelan como una transmisión sobre la producción primaria de un proceso tendencial de globalización de los sistemas agroalimentarios o son una nueva forma de producción ligada a las presiones de demanda sobre los mercados de materias primas y la financiarización creciente de la producción agrícola. En qué medida estas nuevas formas modifican la distribución espacial de la

agricultura y como contribuyen a redefinir la relación entre agricultura y ruralidad, es otra interrogante (Guibert, 2009b).

Este nuevo modelo de gestión, difiere de la visión tradicional de la agricultura empresarial, la cual se la considera como adaptada a la agricultura de exportación y que se define como, la gran explotación capitalista basada en la utilización de una mano de obra asalariada permanente y con un complemento de mano de obra temporal, con tamaños de unidades de producción muy superiores a la media, caracterizándose por la concentración “funditaria” con una importante proporción de capital fijo, principalmente en tierra y maquinaria y con una generación de lucro a través de dos componentes: la renta de la tierra y la ganancia del capital en forma casi insoluble. (Bisang, 2007; Anillo et al, 2008)

El término de agricultura de empresa o de firma<sup>2</sup>, nos lleva a distintas prácticas empresariales. Por un lado, de acuerdo a la perspectiva schumpeteriana, está la incorporación de la innovación como ventaja competitiva. Por otro lado, en referencia a la teoría de la empresa, está el objetivo de valorización máxima del capital. También toma para sí, los cambios en las formas organizativas de la empresa agrícola y en especial de la gestión.

Resumidamente y de acuerdo a los estudios más recientes sobre la gestión empresarial de las explotaciones agrícolas, se podrían distinguir dos modelos que conviven en el mismo espacio agrario. Por un lado el modelo de gestión de la agricultura empresarial capitalista tradicional, que genera ganancias y renta a partir del proceso productivo y la acumulación patrimonial. Por otro lado, el modelo de agricultura de la firma, basada en la financiación a través de fondos de *inversión*, que tiene como centro de su estrategia *de negocio* la acumulación de ganancias generadas por la producción y la *gestión* financiera que se apoya en la baja *asunción* de riesgos mediante la toma de *posiciones en los mercados de futuros* y la alta flexibilidad que le permite el trabajar principalmente con capital circulante y un bajo nivel de activos fijos. *En este modelo*, generalmente se trabaja sobre activos no propios y se invierte en el cultivo mientras genere ganancias superiores a otros tipos de inversión, agraria o no agraria. No se trata de *inversores o gestores* necesariamente de origen rural, o que se dediquen exclusivamente a actividades agrarias ya que normalmente suelen tener inversiones en otros sectores de

---

<sup>2</sup> En Latinoamérica es común la utilización del término “agronegocio”.

la economía. La organización del trabajo y de la producción busca maximizar la flexibilidad, razón por la cual se arriendan máquinas y tierras. Así mismo se asignan superficies a cada cultivo en función de las perspectivas de corto y mediano plazo de los precios que se marcan en los respectivos mercados de futuros, pero también considerando las proyecciones sobre la evolución de la oferta y la demanda (Buhler, 2008).

*En definitiva, el modelo de gestión empresarial de la firma conlleva un significativo cambio en la forma de organizar las actividades agrarias y, conjuntamente, en el modo de generación, adaptación y difusión de innovaciones. A partir de estos cambios se generan factores específicos de competitividad para el desarrollo de la actividad agrícola. La paulatina implantación de este nuevo modelo supone abandonar la imagen de una gestión de las explotaciones ligadas a la experiencia de unos agricultores poco dinámicos y sujeta a las inclemencias del clima, a la incidencia de plagas, a las oscilaciones del mercado, al desarrollo de las tareas agrícolas de manera prácticamente artesanal e intuitiva, a una dotación de infraestructuras mínimas y enfrentando continuos problemas de acopio, transporte, etc.*

En la actualidad, a partir del modelo de agricultura de firma, el patrón tecnológico y productivo es otro de los elementos que permite un crecimiento sostenido de la productividad a partir de la subcontratación de servicios y la incorporación de nuevas tecnologías. Este patrón motiva que el límite entre lo agrario, lo industrial y los servicios sea impreciso, pero además desde el punto de vista de los resultados irrelevante. Este modelo tiene, en la organización y en la introducción permanente de innovaciones, sus pilares centrales. Respecto a la organización, hay una tendencia creciente a encuadrar las estrategias individuales y sus intercambios dentro de una lógica de redes. Esta forma de coordinación de los diversos actores que participan en la actividad agraria permite mejorar el logro de los objetivos individuales a través de un mecanismo de relaciones que va más allá de operaciones comerciales puntuales referidas exclusivamente a los precios y/o a la compra-venta de sus productos e insumos.

En tal sentido, en el estudio realizado por Bisang et al (2005) se señala:

*“la red o trama productiva constituye un espacio económico de creación de competencias e intercambio de bienes y/o servicios que incluye una o varias empresas núcleo, y a sus proveedores y clientes. Sus relaciones, materializadas a través de contratos -formales o informales-, contienen no sólo especificaciones acerca de las condiciones financieras y de los precios (de corto plazo) sino que incluyen intercambios*

*-tangibles e intangibles- de flujos de información, experiencias productivas, conocimientos -codificados y tácitos- y estrategias concurrentes de desarrollo a futuro”.*

O sea, que esta nueva forma de producción e inter relación entre un conjunto de empresas que integran la cadena productiva genera condiciones que permiten aumentar la rentabilidad y por tanto la competitividad del conjunto, por encima de los resultados individuales de cada una de las firmas integrantes de la red.

En consecuencia Bisang et al. (2005) continúan señalando:

*“Este conjunto de vínculos a lo largo del tiempo crea lenguajes y códigos comunes, facilita los procesos de coordinación, mejora la especialización y división de las actividades y con ello se convierte en un espacio de generación de ventajas competitivas genuino. En suma, los actores componentes de la red encuentran -de manera inadvertida la mayoría de las veces- más conveniente la obtención de sus objetivos particulares operando mancomunadamente que haciéndolo de forma individual. En este contexto, los canales generados por las empresas y otras organizaciones para intercambiar diversos activos intangibles adquieren una importancia especial pues ellos afectan el desarrollo de competencias del conjunto; estos canales (formales como los contratos o informales como los intercambios personales) permiten mejorar sus competencias endógenas”.*

Este nuevo modelo empresarial de la firma convive con el anterior modelo de gestión de la actividad agrícola, que llamaremos tradicional, y que se caracteriza por los siguientes elementos:

a) una elevada integración interna de las actividades de producción, con excepción de la cosecha y recolección que solía contratarse su realización a terceros.

b) una gran incorporación por parte de los productores de bienes de capital, muchos de los cuales terminaban operando con una alta capacidad ociosa. Y por lo tanto una importante inmovilización de activos en la empresa, lo cual resulta en una menor flexibilidad para entrar o salir del negocio.

c) un modelo tecnológico centrado principalmente en la producción propia de semillas y en una escasa incorporación de insumos (fertilizantes, herbicidas, etc.);

d) un esquema de producción y comercialización basado, preponderantemente, en la cantidad de producto y menos en la calidad y/o la diferenciación del mismo.

e) Autofinanciación complementada por el crédito bancario destinado a financiar los cambios o incrementos en el stock de activos.

f) La actividad agrícola en su conjunto, se conformaba a partir de miles de productores que operaban en un negocio de ciclos, riesgos climáticos y/ comerciales; y donde a menudo, las crisis inducían a mecanismos de intervención pública mediante apoyos o subsidios destinados a sostener las rentabilidades mínimas.

En la actualidad en la producción agraria, si bien se está lejos de contar con un modelo homogéneo, tenemos que se incorporan nuevos actores a la producción que van conformando redes productivas en las que podemos observar

a) una creciente separación entre los propietarios de las tierras y quienes realizan las actividades productivas,

b) una fuerte presencia de contratistas, principalmente de maquinaria, como actores dinámicos del modelo como proveedores de servicios. En otros términos, la organización de la producción es menos vertical y más horizontal mediante la articulación de una red de contratos y subcontratos. Un significativo número de estos contratistas tienen asentamientos territoriales distintos del lugar en donde operan; o sea se separa de manera, creciente el lugar donde se desarrolla la producción y el de residencia de quien la lleva a cabo.

c) una mayor complejidad en el proceso de producción destinado a mejorar rendimientos, bajar costos y asegurar calidad.

d) finalmente, la complejidad del proceso tecnológico se articula, crecientemente, con los proveedores de insumos industriales (semillas, fertilizantes, herbicidas, etc.) y con los organismos especializados (públicos y privados) en generación de tecnología.

Este modelo de organización en red implica que los buenos resultados de cada uno de los actores que la integran dependen del éxito del conjunto de la actividad. En la medida que las relaciones comerciales se establecen en base a contratos, en términos físicos o como porcentajes de rendimientos, se instauran sistemas de reparto de riesgos menos traumáticos en los momentos de crisis y menos explosivos en los de auge (Yoguel, 2000) .

De esta forma, en la agricultura se va consolidando una forma de organización que implica la presencia de nuevos y renovados actores económicos, donde se mejora la eficiencia y se modifica el esquema anterior de distribución de la renta agraria.

La pregunta sobre el papel que juegan estos nuevos modos de gestión en un marco de globalización creciente, así como de qué manera la agricultura de empresa tradicional subsiste, debe ser vuelta a analizar desde el punto de vista de:

- la aplicación de los esquemas de análisis de las "cadenas de valor global " a la globalización del sector agroalimentario,
- la aparición en los años 2000 del modelo de agricultura de firma.
- El mantenimiento de las formas tradicionales de gestión empresarial, dentro de la diversidad de formas de explotación que se mantienen en el agro.
- Las transformaciones que se operan en estos modelos tradicionales como consecuencia de los nuevos actores que incursionan en el sector agropecuario.

El análisis en términos de "cadenas de valor global" nos acerca a un gobierno de la gestión empresarial donde los sectores productivos están definidos como los sistemas de actores organizados verticalmente alrededor de un proceso de valorización. En este proceso se pone de manifiesto, de acuerdo con la naturaleza de los procesos productivos, los activos y eslabones de la cadena que son estratégicos para la obtención de resultados, y como son controlados por actores que ejercen un efecto de dominación sobre otros actores y de esa forma obtienen una ventaja en términos de valorización (Gereffi et al, 2005).

Las relaciones de poder de estas cadenas, están basadas en las condiciones de formación y de difusión del conocimiento y de las innovaciones. El liderazgo dentro de las mismas corresponde a las empresas comercializadoras, a diferencia del modelo tradicional que era ejercido por la industria procesadora. Los activos estratégicos reposan en el control de las relaciones con el consumidor, particularmente a través del control de la definición de la calidad. En general estas empresas están lideradas por los grandes grupos transnacionales de la distribución, tales como Carrefour, Wall Mart, Cisco, Mercadona, etc., a través de sus centrales de compras y los mayoristas que los abastecen. Los canales tradicionales de comercialización quedan marginados o en un segundo término.



El impacto sobre los productores agrícolas se manifiesta por un efecto de selección con arreglo a su capacidad para cumplir los objetivos marcados, según dicha capacidad se integran a las redes de proveedores. La normalización y el control de las tecnologías de la información, particularmente para la gestión de los abastecimientos, juegan un papel trascendente en la implantación de la agricultura de firma, y consiguientemente en la transformación de la agricultura de los países de América del Sur.

El cambio reciente de las condiciones de producción de *commodities*, en particular en América Latina, está asociado a la aparición de formas de organización de la producción semejantes a las estudiadas por la Economía Industrial. En dichas formas, las innovaciones técnicas y sectoriales, paquete tecnológico simplificado, estandarización de los productos y de los procedimientos, contratación de consultorías, unido a las medidas macro-económicas favorables como apertura exterior, desregulación y política monetaria estable, desembocan en un aumento de la producción y de los rendimientos en los cultivos de exportación (Giuliani et al, 2005; Saldías, 2010).

En consecuencia, la presión competitiva va en aumento y conduce, en paralelo, a la modernización de las explotaciones y al crecimiento del tamaño medio, y a la "profesionalización" de los productores. El aumento de los precios en los mercados de futuro y de la demanda ha inducido la penetración en la producción agraria de actores financieros, que junto a la utilización de tecnologías transversales como la biotecnología y las de la información y la comunicación, resultan decisivos en la transformación operada en la agricultura en las últimas décadas.

Por último, como la gestión de la producción agrícola comienza a realizarse mediante relaciones de subcontratación, esto ha permitido que muchos productores tradicionales puedan beneficiarse con aumento de sus ganancias, al volverse funcionales al nuevo modelo de gestión de la actividad agraria, ya sea mediante la renta de su tierra o por la venta de servicios agrícolas, principalmente maquinaria.

En este modelo, la búsqueda de rentabilidad máxima del capital invertido está unida a un incremento de la rotación del mismo, entrando en contradicción con la importancia que tenían las inmovilizaciones territoriales y del capital fijo tradicionalmente ligadas a la gran explotación agrícola. La tierra en esta visión es un insumo más, sin la necesidad de estar unido a un territorio o a un espacio particular, sino que es movilizado de manera genérica arbitrando entre diferentes localizaciones. Opera de esta manera un arbitraje global que garantiza su disponibilidad y diversifica los riesgos (Bühler, 2008).

En contraste con el nuevo modelo de organización de explotación agrícola, el tradicional tenía como factor determinante la posesión de la tierra, ya fuese en propiedad o en alquiler. Asegurado el acceso a ese recurso, el propietario o arrendatario realizaba su producción con una estrategia de largo plazo, que difícilmente se modificaba.

**Tabla 1**

Formas de agricultura empresarial: agricultura integrada y agricultura en red

<b>Forma clásica : agricultura tradicional</b>	<b>Nueva forma : agricultura en red o agricultura de la firma</b>
- Productores familiares - Productores capitalistas con asalariados	- Productores empresariales (innovadores) - Consorcios y empresas de producción agrícola: redes de empresas y de contratistas
Propietarios de activos: instalaciones, maquinas, tierra (capital inmovilizado) Valor patrimonial Baja flexibilidad (largo plazo)	Poco o nada de activos en propiedad, arriendo de tierras (a otros productores que se convierten en rentistas fundiarios) Valor comercial Alta flexibilidad (corto plazo)
Mano de obra familiar, asalariada	Empleo calificado, asalariados (con participación en los beneficios), relaciones laborales débiles Innovaciones tecnológicas Economía de escala (costos de producción)
Lógica productiva: aumentar rendimientos y volúmenes producidos	Lógica financiera: rendimiento del capital
Gestión de riesgo por diversificación de las producciones y con pluriactividad.	Gestión de riesgos (climático, agronómico, política fiscal...) por utilización de mercados de futuros y por distribución espacial de la producción nacional e internacional
Poca autonomía comercial (gobernanza vertical)	Margen de negociación con proveedores y compradores (gobernanza horizontal)
Sumisión a la valorización comercial por el comprador : normas, calidad, marcas diferenciación, productos con valor agregado	Control y anticipación de la etapa comercial: volúmenes importantes, calidad masiva
Agricultura con agricultores	Agricultura « sin agricultores »
Uni-localización, Vive en el medio rural Desarrollo rural local Durabilidad	Multi-localización, re-territorialización, Residencia urbana o en el extranjero Desarrollo agrícola Global o local Movilidad
Renta débilmente deslocalizada	Renta fuertemente deslocalizada

Fuente: Adaptado de Guibert, Requier-Desjardins, Bühler, (com. pers.).

Los actores que gobiernan la red, subcontratan asesoramiento técnico y tareas agrícolas, anticipan las informaciones comerciales y financieras, y están en posición de fuerza para negociar por los volúmenes importantes de producción que manejan. Lejos están, del modelo tradicional donde el control era ejercido por el comercializador.

El funcionamiento en redes puede aumentar la eficiencia conjunta en algunas producciones y lograr, según los casos, reducir los costos de transacción (especialmente si se trata de bienes diferenciados; reducir al mínimo las fallas de información y coordinación de los mercados, tanto en consumo como en inversión; aumentar la escala en proyectos de alto riesgo; facilitar los procesos de generación y difusión de innovaciones; establecer mecanismos de distribución de riesgos, y formular estrategias más consistentes (minimizando los errores) para la evolución futura del conjunto de empresas.

En la mayoría de los casos las nuevas formas de organizar la producción eleva la escala técnica y económica; tanto a nivel primario, como industrial y comercial, y requieren crecientes dotaciones de capital fijo y circulante. Por lo tanto, las exigencias asociadas a las nuevas tecnologías se traducen en posibilidades de acceso asimétricas, lo que acentúa el proceso de concentración (Teece, 2005; Ferraz et al, 1996).

Este modelo empresarial es particularmente emblemático en la expansión de la soja en Argentina y Uruguay, pero el desarrollo de una agricultura de empresa en la región no reviste siempre formas tan visiblemente integradas en circuitos financieros exteriores al mundo agrícola. Depende también de agricultores ya presentes quienes se adaptan a las nuevas condiciones. Es decir, la agricultura de empresa se instala en espacios ya consagrados a la obtención de *commodities*, no protegiendo a las producciones que se diferenciarían por una calidad específica.

Pueden en cambio desorganizar espacios rurales por estar poco implicados a escala local, por movilidad de empresarios y de asalariados, y por ser dependientes de decisiones tomadas en otro lugar, más permeables a las dinámicas externas globales. Se generan así, procesos de urbanización de la mano de obra, de homogeneización de productos y consumos, que en general se transforman en presiones negativas sobre los espacios rurales asociados a fenómenos de desterritorialización (Guibert et al, 2011b; Bardají et al, 2008).

## **Capítulo 2.- Metodología**

En el desarrollo de la investigación se utilizan distintos dispositivos metodológicos los que serán detallados a continuación:

### **2.1 Análisis comparativo de Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay**

Este análisis se basa en una revisión de información de fuentes secundarias y estadísticas públicas de los cuatro países. El análisis pretende enfocarse en los principales elementos de coincidencia y los que diferencian los procesos en los distintos países. Toda esta revisión se centra básicamente en la consideración de los efectos y consecuencias que ha tenido el desarrollo del cultivo de la soja, el cual puede ser identificado como el principal factor a partir de la cual se generan los cambios en la región.

### **2.2 Evolución del sector agrario en Uruguay**

#### **2.2.1 Tipología de agricultores por análisis clúster**

Se procede a identificar, tomando como base el año 2000, cuáles eran los principales tipos de agricultores vinculados a la producción agrícola en el Uruguay. La identificación de los sistemas de producción se realizó a partir de la información contenida en el Censo General Agropecuario (CGA) del año 2000 y luego se analizó su evolución a partir de las Encuestas Agrícolas del MGAP-DIEA<sup>3</sup> para el periodo 2002-2010. El CGA recoge de forma exhaustiva el total de empresas agropecuarias que producen en el país, relevando información sobre superficie, uso del suelo, principales producciones animales y/o vegetales, recursos disponibles (tierra, trabajo y capital), mano de obra utilizada por tipo (familiar y asalariada de carácter permanente o zafra), etc. A partir de la utilización de la base de micro datos del CGA del año 2000, se definió el universo objetivo de estudio de acuerdo a las siguientes condiciones:

- la empresa debía estar ubicada en los departamentos: Colonia, Flores, Paysandú, Río Negro, Salto y Soriano, que conforman la zona agrícola tradicional del país.
- poseer la empresa más de 20 hectáreas de superficie total.
- realizar más de 10 hectáreas de agricultura de secano.

---

<sup>3</sup> Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias

Estas restricciones se basan en el supuesto de que los productores con superficies menores a 20 ha y /o con menos de 10 ha de agricultura, realizan la misma con fines de autoconsumo en el predio por parte de los animales de los sistemas de producción lechero y ganadero y por lo tanto no entra la producción al ciclo comercial.

Para realizar la clasificación de los sistemas, se utilizó el análisis de clúster contenido en el programa SPSS<sup>4</sup> utilizando el algoritmo de Sparks con medida de distancia euclidiana sobre las variables seleccionadas, las cuales fueron previamente estandarizadas con media cero y desviación estándar uno.

A partir de la conceptualización teórica de los sistemas esperados y de la información que se disponía, se realizó una selección y cálculo de las variables que permitieran diferenciar los sistemas productivos, para luego aplicar las técnicas de conglomeración no jerárquicas sobre las mismas. Los sistemas fueron clasificados en función de lo que denominamos variables primarias de clasificación, que son consideradas como estructurales y que estaban disponibles en la base de datos del CGA, o de otras que se podían estimar o construir razonablemente a partir de la información contenida en la misma.

Las variables definidas y utilizadas se pueden agrupar en:

- variables de tamaño: superficie total, área agrícola, unidades ganaderas totales (UG<sup>5</sup>), capital total.
- variables de combinación de rubros: superficie agrícola/superficie total, superficie de praderas/superficie total, UG lecheras/UG total, UG ovinos/UG total, UG ganadería carne/UG total.
- variables de organización del trabajo: mano de obra familiar/total, mano de obra zafral/total, mano de obra por unidad de superficie.
- variables de tenencia de la tierra: tierra propia/superficie total, tierra en medianería/superficie total, tierra arrendada/superficie total.

Los resultados obtenidos a partir de la tipología fueron validados posteriormente a nivel de campo mediante la realización de entrevistas a informantes calificados tales como operadores comerciales, productores, asistentes técnicos, técnicos de organismos

---

<sup>4</sup> Statistical Package for the Social Sciences

<sup>5</sup> Unidad de medida que permite tener equivalencias entre distintas categorías de ganado y donde una UG equivale a una vaca de 380 kg.

gubernamentales, consultoras, y empresas vinculadas al sector. Estas entrevistas permitieron la confirmación de los sistemas agrícolas encontrados en la tipología y las características de su evolución durante los últimos años, de acuerdo con los resultados obtenidos en la tipología. En forma paralela se realizaron presentaciones de los resultados en distintos seminarios y talleres con la presencia de técnicos y productores. Se analizaron los principales cambios ocurridos en el número de productores, área ocupada, sistema de cultivo, resultado productivo, etc. y el impacto sobre los sistemas de producción de los productores que han abandonado la actividad y en los técnicos del área agropecuaria.

### **2.2.2 Estudio de la evolución de los distintos actores y del uso de suelo**

Para su realización se reprocesaron y se analizaron las encuestas a agricultores realizadas por el MGAP-DIEA, las cuales tienen una frecuencia de realizarse dos veces por año con seguimiento de la misma muestra de productores y a su vez se analizan las declaraciones ganaderas de DICOSE<sup>6</sup> (MGAP) que se realizan anualmente. En el caso de las encuestas agrícolas se trabajó con micros datos de cada encuesta, los cuales a su vez fueron articulados con los del CGA. Para el caso de la información de DICOSE, solo se accedió a la información ya procesada y consolidada a nivel de Sección Policial. De esta manera, se procedió a estudiar la evolución del uso del suelo global para la región y en forma particular para los productores agrícolas. La información proveniente de las encuestas agrícolas, además, permitió determinar la evolución del número de agricultores que se mantenía en la producción y la tasa de salida de la misma a nivel de cada tipo de productor y el uso del suelo y productividad agrícola de cada uno de los tipos.

En la medida que se conocía que a partir del año 2000 se habían incorporado a la agricultura nuevos actores y productores no presentes originalmente en el CGA es que se tuvo que tener una estrategia para poder incorporarlos al análisis. Estos nuevos actores fueron siendo incorporados por las Encuestas agrícolas de la DIEA-MGAP a su base de información como nuevos productores de incorporación forzosa. Por lo tanto se procedió a realizar una tipología adicional de los “nuevos agricultores” en base a variables de tamaño (superficie agrícola y total), variables de tenencia de la tierra, combinación de cultivos y uso de rotaciones o realización de agricultura continua. En este caso se definieron tres tipos de productores y se complementó su caracterización en base a la

---

<sup>6</sup> Dirección de Contralor de Semovientes, Marcas Señales y Afines.

opinión de los informantes calificados, a partir de lo cual se procedió luego a hacer una asignación de cada productor al tipo, de acuerdo a las características de cada explotación. En este caso el método utilizado por la tipología fue por asignación de cada productor a un sistema definido teóricamente en forma previa.

Dado que la información proveniente de las encuestas solo eran referidas a la realización de producción agrícola sin tener en cuenta a otras variables del sistema productivo, con estos nuevos agricultores se realizaron una serie de entrevistas a productores representativos, principalmente por la superficie de cultivos agrícolas realizada, a los efectos de analizar su forma de producción y poder así realizar una comparación con los sistemas más tradicionales.

En forma global también se analizan los datos provenientes de fuentes secundarias, especialmente del MGAP, así como la evolución de los precios de los productos agrícolas y los datos de comercio exterior vinculados principalmente a la comercialización de la soja y a la importación de fitosanitarios y fertilizantes.

## **2.3 Estudio de las consecuencias del proceso**

### **2.3.1 La concentración productiva**

Para estudiar la variación en la concentración de la producción agrícola se elaboraron índices para medir la misma. Uno de los indicadores utilizados comúnmente para medición de la concentración es el índice de Gini, que es de fácil cálculo e interpretación.

El Coeficiente de Gini normalmente se utiliza para medir la desigualdad de los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier otra variable de distribución desigual. Su valor varía entre 0 y 1, donde el 0 se corresponde con la perfecta equidad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y todos los demás ninguno). El índice de Gini es el coeficiente expresado porcentualmente (Medina, 2001).

Este coeficiente se calcula como una relación de las áreas del diagrama de la Curva de Lorenz. Si el área entre la línea de perfecta igualdad y la curva de Lorenz es A, y el área por debajo de la curva de Lorenz es B, entonces el coeficiente de Gini es  $A/(A+B)$  (Figura 1). Esta relación se expresa como porcentaje o como equivalente numérico de ese

porcentaje, que es siempre un número entre 0 y 1. El coeficiente de Gini se calcula a menudo con la Fórmula de Brown, que es más práctica:

$$G = \left| 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

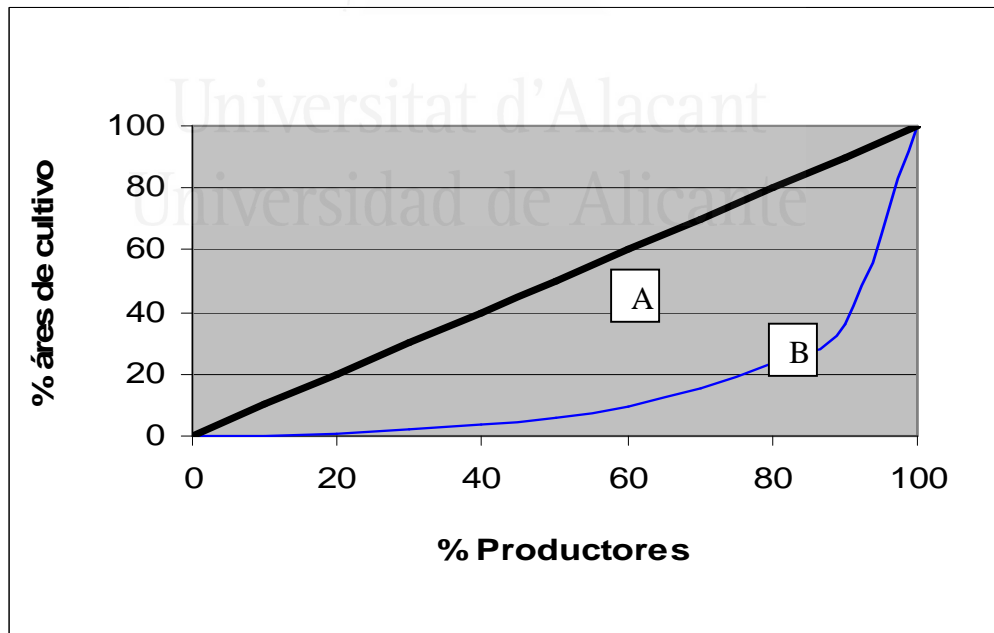
G: Coeficiente de Gini

X: Proporción acumulada de la variable número de productores

Y: Proporción acumulada de la variable área de cultivo

El coeficiente de Gini se utiliza en este trabajo para medir la concentración de la producción agrícola en forma global y para dos cultivos que son la soja y el maíz. El cálculo del Índice de Gini y la Curva de Lorenz se hace en la superficie agrícola para dos momentos en el tiempo (2002 y 2007) y los Índices de Gini para soja y maíz en el 2007, en base a la información contenida en la base de datos de la Encuesta Agrícola del MGAP.

**Figura 1: Curva de Lorenz**



Fuente: elaboración propia



### **2.3.2 Los productores que salen de la producción: causas y destino**

Para determinar el destino de los productores que salen de la producción agrícola, se realizó una encuesta a 24 productores que entre el 2000 y 2007 sufrieron cambios importantes en su actividad productiva (reducción del área agrícola o abandono de la actividad). Los casos fueron seleccionados teniendo en cuenta distintas zonas agrícolas dentro de la región litoral oeste y tomando en cuenta la información brindada por los técnicos extensionistas de las cooperativas agrícolas de las distintas zonas. Las zonas estudiadas fueron el área de influencia de las ciudades de Paysandú, Young, Dolores, Palmitas y Mercedes, donde se entrevistaron entre 4 y 6 casos por zona.

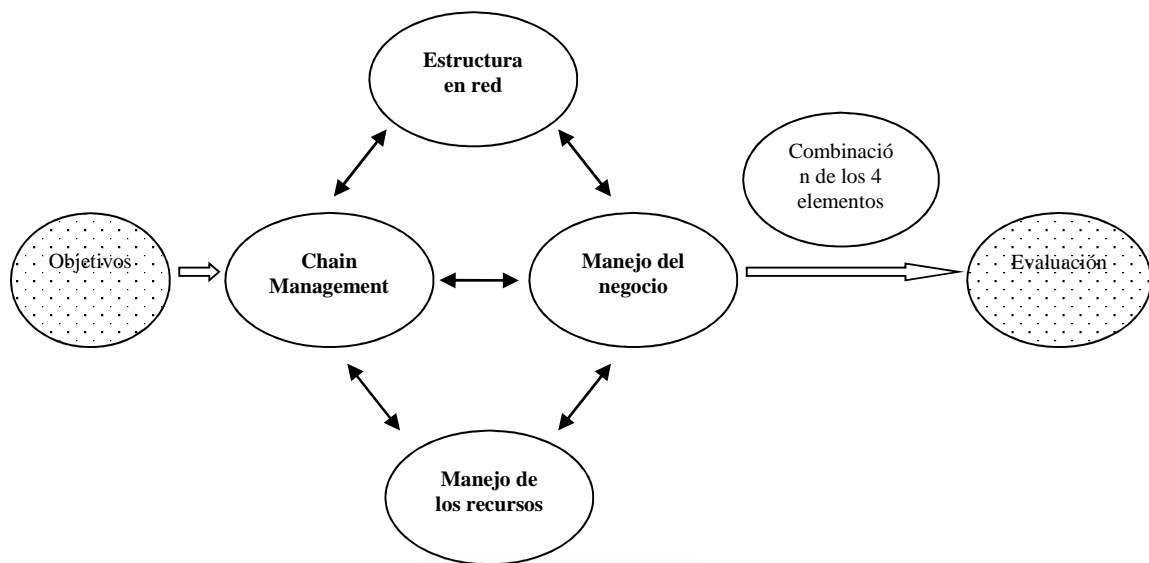
Las encuestas a productores se realizaron utilizando la técnica de entrevistas semiestructurada en base a la utilización conjunta de preguntas cerradas y preguntas abiertas.

Se utilizó una guía de preguntas clave en la cual se solicitaba información sobre las causas del abandono o reducción del área agrícola, la situación anterior y actual, los motivos o causas de los cambios ocurridos y cuál es la actividad principal a la que se dedica actualmente.

## **2.4 Estudio del funcionamiento de los “nuevos agricultores”**

La metodología utilizada está basada en estudio de casos, donde once empresas fueron entrevistadas y analizadas en la investigación, cinco en Uruguay y seis en Argentina, durante el año 2008, para repetirse el estudio de casos sobre nueve empresas en Uruguay en el año 2010. Se analizan a estas empresas desde el punto de vista, de la forma de llevar adelante la producción, las tecnologías utilizadas, la logística empleada en la misma, el manejo de su cadena de abastecimiento y su inserción en la cadena productiva agrícola. Las cinco empresas entrevistadas en Uruguay representaban más del 20% de las tierras agrícolas sembradas en el país en el año 2008 y las nueve entrevistadas en el 2010, representaban más del 45% del área agrícola del país. El modelo conceptual desarrollado para el análisis de las empresas, está basado en los trabajos de Lambert y Cooper (2000) y Vorst et al. (2005), que nos permiten analizar la cadena de valor de este tipo de empresas (Figura 2).

**Figura 2: Elementos centrales de la Cadena de Valor**



Fuente: tomado de Vorst *et al.*, 2005. Adaptado de Lambert y Cooper, 2000

Las preguntas claves que se pretenden responder al realizar el análisis de la cadena son básicamente:

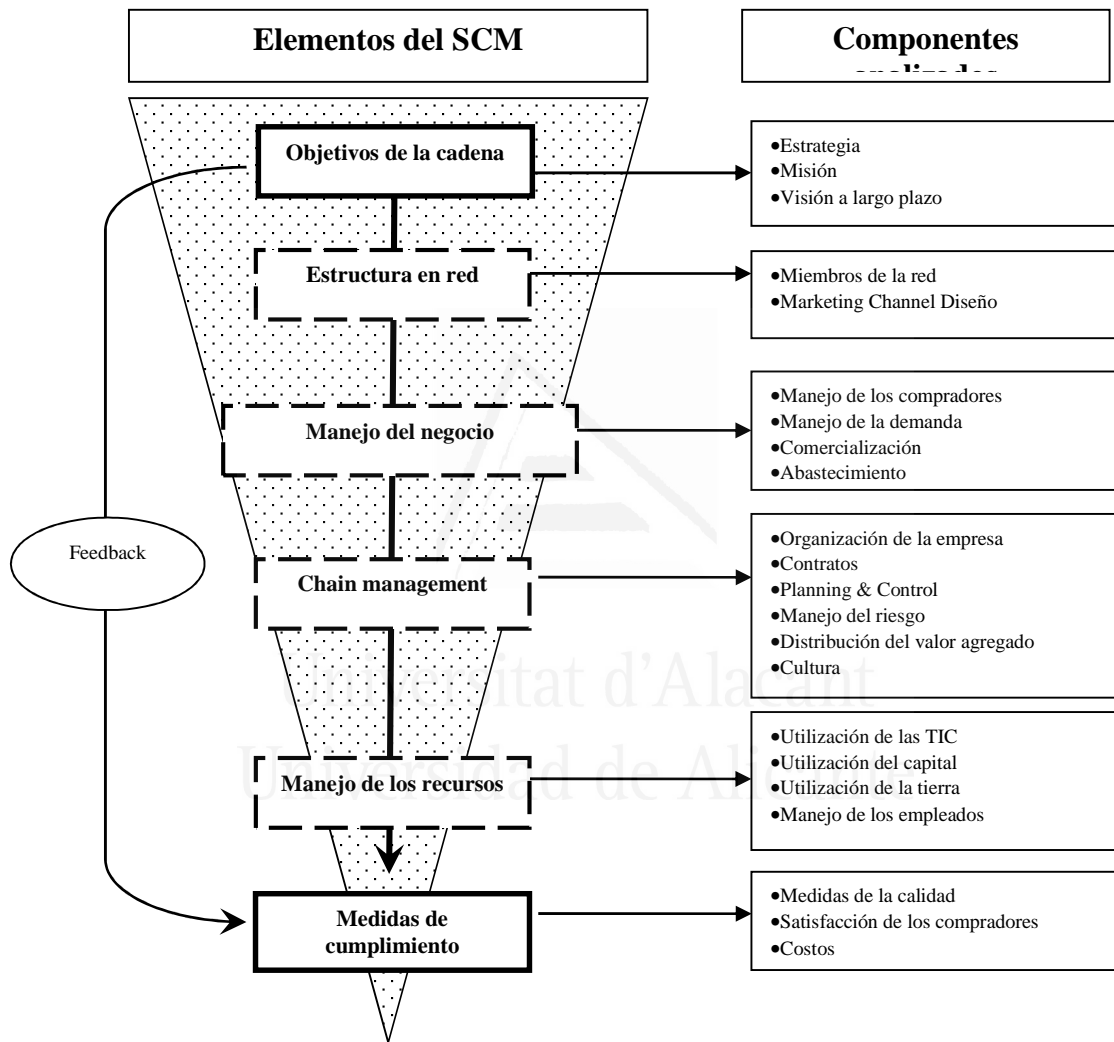
- ¿Cuáles son los factores clave del éxito de estas empresas? Y en particular:
  - ¿Cómo su estructura en red explica el éxito?
  - ¿Cómo contribuye el manejo del negocio al éxito de la misma?
  - ¿Cuáles particularidades de la “cadena de valor” las hace exitosas?
  - ¿Cómo influye el manejo de los recursos en el éxito de la empresa?
  - ¿Cómo la combinación de los cuatro elementos mencionados anteriormente contribuye al éxito?

Además, para aclarar el modelo de trabajo de las empresas en red, tenemos que entender los objetivos que se fijan y las medidas que toman para medir el grado de cumplimiento de los mismos. En ese sentido también se analiza:

- ¿Cuáles son los objetivos de la cadena?
- ¿Qué sistema de evaluación desarrollan las empresas para medir el cumplimiento de los objetivos?

La figura 3 representa el modelo conceptual de análisis de las empresas para abordar el tema. Cada elemento central de la Cadena de Valor está vinculado a componentes decisivos que permiten entender el funcionamiento de la cadena de abastecimiento de las empresas (Lambert y Cooper, 2000; Yoguel et al, 2000; Lazzarini et al, 2001; Humphrey y Schmitz, 2001; Kaplinsky, 2000).

**Figura 3: Modelo conceptual para el análisis empresarial**



Fuente: Elaboración propia a partir de Lambert y Cooper (2000).

## 2.5 Talleres participativos con agricultores

La metodología utilizada para validar la información generada a partir de las encuestas de casos fue la realización de talleres participativos con agricultores y con organizaciones representativas de los mismos. En estos talleres se presentaban los principales resultados a los que se iba llegando, los cuales eran validados o cuestionados

por los participantes del taller, robusteciendo la validez de los resultados que se obtenían. A su vez se realizaron múltiples presentaciones de avances de la investigación en Congresos y reuniones técnicas desarrolladas en el país entre los años 2008 y 2011.

## **2.6 Elaboración de modelos basados en metodologías de Sistemas Multi Agente (SMA)**

Uno de los objetivos de la investigación es anticipar cual será la evolución de la agricultura en Uruguay en los próximos años, su efecto sobre los recursos naturales y principalmente cuales medidas de políticas públicas pueden tomarse a los efectos de garantizar la sustentabilidad del proceso. A estos efectos se planteó la construcción de un modelo de simulación que permitiera determinar, dentro de una lógica empresarial de maximización de ingresos en el comportamiento productivo de las empresas, cuál será la evolución del número de productores, el uso del suelo y los efectos de distintas políticas públicas.

Muchas veces los sistemas de toma de decisiones tienden a separar los factores ambientales del plano político o del planeamiento, no incluyéndose de manera significativa en la formulación de políticas públicas para la resolución de problemas de gestión ambiental.

Los cambios en el uso y cobertura del suelo son relevantes y pueden ser considerados como una de las principales fuentes de alteración de la superficie terrestre. La intensidad y rapidez del proceso llevan a que se tenga como principal desafío el conciliar el uso intensivo de la tierra con la conservación del bioma natural.

Uno de los instrumentos que pueden ser aplicados para entender esa dinámica son los modelos abstractos. Según Turner *et al.* (2001), un modelo es una representación abstracta de un sistema o proceso, que posibilita definir problemas, analizar datos o comunicar resultados. Los modelos abstractos pueden ser clasificados en modelos analíticos (o matemáticos) y modelos de simulación. Los modelos analíticos se basan en el empleo de instrumental matemático para presentar de manera exacta, o muy aproximada, como se comporta el sistema analizado. Son, por lo tanto, utilizados en problemas donde las variables y reglas de comportamiento pueden ser fácilmente formalizadas. Los modelos de simulación se apoyan en instrumental computacional para generar procedimientos o algoritmos que van a mostrar en una escala de tiempo como se

comporta el sistema. Según Taha (2006), los modelos de simulación son generalmente utilizados para analizar dos tipos diferentes de problemas científicos: (i) problemas teóricos relacionados a problemas complejos en áreas como matemática, física, química o estadística; y (ii) problemas relacionados a la reproducción detallada del comportamiento de sistemas reales.

Verburg (2006) declara que las simulaciones son vistas como instrumentos de adquisición de conocimiento y de apoyo a decisiones. En el áreas de las ciencias de la computación hay una sub área de la Inteligencia Artificial (IA), con énfasis en el abordaje de Sistemas Multiagente (SMA) y que surge como técnica candidata a la resolución de problemas de modelos de simulación dinámicos (Wooldridge, 2009).

El abordaje de SMA se relaciona con la autonomía de los agentes, o sea, con la capacidad que un agente debe de tener al ejercer el control sobre sus propias acciones. Esa característica justifica el uso de este tipo de tecnología en la representatividad para fines de organización de los sistemas constituidos por interacciones entre diversos agentes de forma compleja y racional. La relación entre los procesos biofísicos y socioeconómicos puede ser representada por la dinámica entre agentes heterogéneos que interactúan entre sí y con el ambiente (Weiss, 2000).

Según Bousquet (2006), el abordaje de SMA viene siendo utilizado para apoyar tanto la discusión de conceptos como para entender las relaciones entre las ciencias ambientales y sociales. Para Verburg (2006), los estudios en esa área se han distanciado de las propuestas iniciales de detectar e identificar los cambios en el uso y cobertura del suelo, para modelar sistemas con predicción de los cambios en la dinámica y para explorar escenarios alternativos en la gestión del planeamiento.

A pesar de las ventajas de modelación y abstracción, que son las llaves para enfrentar la complejidad inherente de los escenarios naturales, el abordaje de SMA posee limitaciones y difíciles desafíos. Primeramente, la complejidad en la formulación, descripción y ubicación del problema entre los agentes, así como en la síntesis de los resultados de la acción del SMA. Hay que establecer mecanismos de consenso en coordinación con la dinámica de las actividades entre agentes que muchas veces presentan objetivos distintos, y a su vez son desconocidos para el resto del grupo de agentes. Típicamente, las decisiones son tomadas con base en informaciones locales, no siendo posible anticipar el efecto del conjunto de decisiones en el comportamiento global del sistema. Así mismo, es necesario establecer mecanismos que puedan garantizar que los

agentes van a actuar de manera coherente en la toma de decisiones. Más aun es imposible anticipar como circunstancias no previstas van a impactar en la acción de un agente, o como medir objetivamente parámetros de utilidad del sistema.

A partir de este contexto, el problema es entender una dinámica del uso y cobertura del suelo para contribuir en la investigación de escenarios más favorables para mantener la cobertura vegetal natural, existiendo un equilibrio entre políticas de conservación y el avance de las actividades del uso del suelo para explotación económica. Específicamente para las herramientas que utilizan el abordaje de SMA, las críticas residen, principalmente, en lo que atañe a la racionalidad de los agentes, pues los trabajos que presentan esa racionalidad no acostumbran incluir la autonomía ni la pro-actividad de sus agentes.

Algunos apuntes de orden más general observan que es necesario conferir mayor credibilidad a los modelos, por medio de verificaciones y validaciones consistentes.

La modelación es entendida como la construcción de una imagen que resalta aquellos aspectos de interés del modelizador, y evita otros. Para la construcción de los modelos normalmente se utiliza UML (Unified Modeling Language, Fowler 2003) el cual permite comprender, analizar, comunicar y proponer mejoras a una situación o realidad particular.

El uso de un lenguaje común de modelado (como es el UML) permite que diferentes personas se comuniquen de forma poco ambigua (Krutchen, 2003).

El lenguaje unificado de modelación (UML) es un producto de la comunidad informática que ha tenido un largo proceso de elaboración. En 1994, tres destacados expertos, Rumbaugh, Jacobson y Booch (2005) iniciaron un proceso tendiente a unificar los métodos de diseño de programas informáticos de forma tal que analistas, clientes, diseñadores, programadores y otros involucrados en el proceso pudieran comprenderlo y participar en él. La comunicación entre los diferentes involucrados se presentaba como la dificultad central. En 1997 la OMG (Object Management Group, <http://www.omg.org/>) aprueba la primer versión de UML. Numerosas versiones posteriores han sido liberadas, hasta la actual que es la 2.1.1., donde UML propone 14 tipos de diagramas diferentes y define un modelo como “un conjunto de diagramas”, aceptando desde el principio la imposibilidad de representar un sistema con un diagrama único. Seis de estos diagramas proponen descripciones de la estructura de un sistema (el más utilizado es el diagrama de

clases) y ocho describen la dinámica del sistema, es decir una secuencia de acciones o estados del mismo (los más usados son los de actividad y los de secuencia) (Fowler, 2003). En esta investigación se utilizaron básicamente diagramas de clases para poder determinar a partir de las características de cada tipo de agricultor su comportamiento dinámico a través del tiempo y como se relacionan en un modelo dinámico con los otros actores con los que convive a través del devenir del tiempo. Para esto se utilizaron diagramas de actividad y de secuencia. Mediante estos diagramas es que se logra tener un intercambio fluido con el modelador del sistema, de acuerdo a como nos imaginamos el funcionamiento en la realidad y poder así simular lo que ocurrirá en los próximos años si no existen intervenciones externas, y también como estas pueden alterar el comportamiento de los actores.

La efectividad del uso de estos diagramas parece ser el resultado de la consistencia en el “punto de vista” de cada diagrama.

Para la construcción de este modelo de simulación partimos de definir a la simulación como la realización informática de un modelo que permite explorar su evolución y comprobar la coherencia y consistencia de su construcción. Para poder simular un sistema físico-biológico y uno social que interactúan se debe:

- i. integrar la dinámica de la toma de decisiones y para eso incorporar información cualitativa bajo forma de reglas de decisión, inspirándose en la inteligencia artificial.
- ii. poder mostrar la dinámica de la interacción e
- iii. incluir componentes heterogéneos, con dinámicas cualitativas y cuantitativas.

La simulación basada en agentes o SMA, se apoya en la programación orientada a objetos y ha tomado notoriedad como herramienta especialmente adaptada para este tipo de análisis (Cormas, 2006).

Los SMA aparecen como especialmente adecuados cuando se trata de simular el funcionamiento de sistemas que están compuestos por agentes heterogéneos que interactúan y que están influidos por su ubicación en el espacio en situaciones que pueden ser de no equilibrio (Bonabeau, 2002; Weiss, 1999; Bousquet, 2006; Janssen 2002). Cuando se trata de estudiar sistemas que incluyen el accionar humano, la simulación prospectiva toma distancia de un enfoque normativo que ha sido común en las ciencias y

esta diferencia es suficientemente importante como para calificarla de “nuevo tipo de ciencia” (Bradbury 2006).

Axelrod (1997) propone que la simulación basada en agentes se constituye en una tercera vía de adquirir conocimientos, distinta a los métodos usuales de deducción e inducción:

*“Con cualquier nombre que se use, el propósito de la simulación basada en agentes es comprender las propiedades de un sistema social complejo por medio del análisis de las simulaciones. ....La modelación basada en agentes es una tercera vía de hacer ciencia. Como la deducción, comienza especificando un conjunto de supuestos. Pero a diferencia de la deducción, no prueba teoremas. En oposición a ella, un modelo basado en agentes genera datos simulados que pueden ser analizados en forma inductiva. A diferencia de la inducción típica, sin embargo, los datos simulados provienen de un conjunto de reglas rigurosamente especificadas y no de observaciones directas del mundo real. Mientras que el propósito de la inducción es encontrar regularidades en los datos y la deducción es encontrar consecuencias de proposiciones, el propósito de los sistemas multi-agentes es ayudar a la intuición” Axelrod (1997)*

Esta proposición: “el propósito de los sistemas multi-agentes es ayudar a la intuición”, ilustra acerca de las dificultades de sintetizar una cantidad importante de datos en un modelo cuya simulación haga evidente los aspectos esenciales de una situación determinada. Es una tarea que ha sido comparada con la del escultor, que realiza su obra “retirando lo que sobra de la piedra original”. (Miller y Page, 2007).

El potencial de los sistemas multi-agentes para estudiar la dinámica de los recursos naturales en interacción con la sociedad ha sido identificado desde hace más de una década (Bousquet, 2006; Janssen, 2002). Su capacidad de simular sistemas sociales (Gilbert y Terna, 1999) y su interacción con elementos heterogéneos tales como son los que caracterizan a los sistemas ecológicos en forma dinámica, los postulan como la herramienta adecuada (Parker et al., 2001; Moran y Orstrom, 2005).

La forma concreta de modelizar depende del buen juicio del equipo que esté haciendo el trabajo (Ericsson y Penker, 2000), y la tarea de definir los niveles de abstracción a utilizar es delicada, ya que la habilidad esencial del modelizador es elegir qué incluir en el modelo y que descartar, en función de sus propósitos (Schmuller, 2004).



Según Le Page y Bommel (2006), un SMA es un conjunto de agentes actuantes y comunicantes, con percepción, comunicación, producción, consumo y transformación de datos, donde hay un ambiente, un espacio topológico, un todo que contiene a agentes y objetos, un recurso para la comunicación y la acción, objetos pasivos, por ejemplo recursos y una organización o modo de coordinación que es el conjunto de relaciones y reglas.

Un agente tiene un comportamiento colectivo, consecuencia de sus percepciones, representaciones e interacciones con el ambiente y con otros agentes y a su vez, se comunica con otros agentes, tiene una percepción de éstos, así como del ambiente, y actúa sobre objetos y los percibe. (Janssen, 2002; Weiss, 1999).

En modelos basados en ecuaciones, los agentes son frecuentemente (y a veces incluso implícitamente) asumidos como representativos tomando comportamientos promedio, por lo que estos enfoques no tienen la posibilidad de tomar en cuenta a las interacciones, ni tampoco a la heterogeneidad de los agentes. (Lambin et al, 2003; Lambin et al, 2006)

A diferencia de otros enfoques, los agentes de un SMA no tienen conocimiento perfecto del sistema, sino que toman sus decisiones basados en su percepción del problema. Esta percepción no tiene porqué incluir representaciones necesariamente correctas de la realidad, y puede variar entre agentes. (Morales et al, 2010)

Mediante simulaciones de distintos escenarios de políticas (aplicación de leyes de uso del suelo, retenciones o impuestos a productores), ambientales (sequías vs. años buenos) y macroeconómicos (alteración de precios de *commodities*, biocombustibles, etc.) se analizara el impacto que pueden tener sobre el crecimiento de la producción y sobre los distintos actores, lo que permitirá estimar cual será la evolución productiva a esperar en el futuro próximo.

Los resultados de aplicación de las distintas políticas generaran resultados que serán discutidos con los hacedores de la política pública, así como con las organizaciones representativas de los productores.

Para la construcción del modelo se parte de la base que los cambios ocurridos en el Uruguay se generaron a partir de la presencia de un nuevo tipo de empresario agrícola, diferente al agricultor tradicional, con lógicas de funcionamiento y estrategias productivas distintas, tal cual se mostró en la revisión y en el marco conceptual. El modelo

construido, por lo tanto, simula el comportamiento de los productores presentes históricamente y que llamaremos “viejos agricultores o tradicionales” y su interacción con los nuevos productores llamados “gestores de fondos de inversión o empresarios nuevos” (García Álvarez-Coque, J. y Rivera, L, 1995).

El modelo, al cual llamamos “**Dinámica Parcelaria**” está compuesto por una clase que representa a tres tipos de agricultores tradicionales (familiares, empresarios medios y empresarios agrícolas-ganaderos) y para los cuales se consideró adecuado aceptar el supuesto que funcionan con una racionalidad similar a un empresario cualquiera y que es de buscar maximizar la ganancia obtenida (tasa de ganancia o máxima rentabilidad) y que la diferencia entre ellos está en el tipo y cantidad de recursos que movilizan. Existe a su vez una clase de nuevos empresarios que también tienen como racionalidad implícita la maximización de la rentabilidad empresarial. La diferencia entre ambas clases, nuevos y viejos agricultores está en la propiedad de los recursos sobre los cuales producen partiendo de la premisa que los productores tradicionales son propietarios o tienen contratos de arrendamiento de largo plazo y los nuevos agricultores trabajan sobre tierras no propias bajo sistemas de arrendamiento de corto plazo. Como ya hemos establecido, por un lado los “tradicionales” ponen en juego su patrimonio, y los “nuevos” administran capitales de terceros. En “Dinámica Parcelaria”, los “nuevos” agricultores arriendan o desarriendan tierras en la medida que los “tradicionales” estén dispuestos o decidan ceder o vender su tierra, o sea que la iniciativa es tomada por estos últimos en función de sus reglas de decisión, las cuales están representadas en un Diagrama de Actividad UML que se presenta más adelante.

Cada productor tradicional puede comprar y vender parcelas así como ceder en alquiler, siempre al productor empresarial. Como contraparte, el productor empresarial (existe un solo tipo) puede comprar, vender o tomar en alquiler parcelas a los familiares. No existe comunicación entre los productores familiares.

Los productores familiares son los que toman la iniciativa para realizar todas estas transacciones con el productor empresarial, según se muestra en la dinámica (diagrama de actividad). El productor empresarial simplemente reacciona a los pedidos de los familiares.

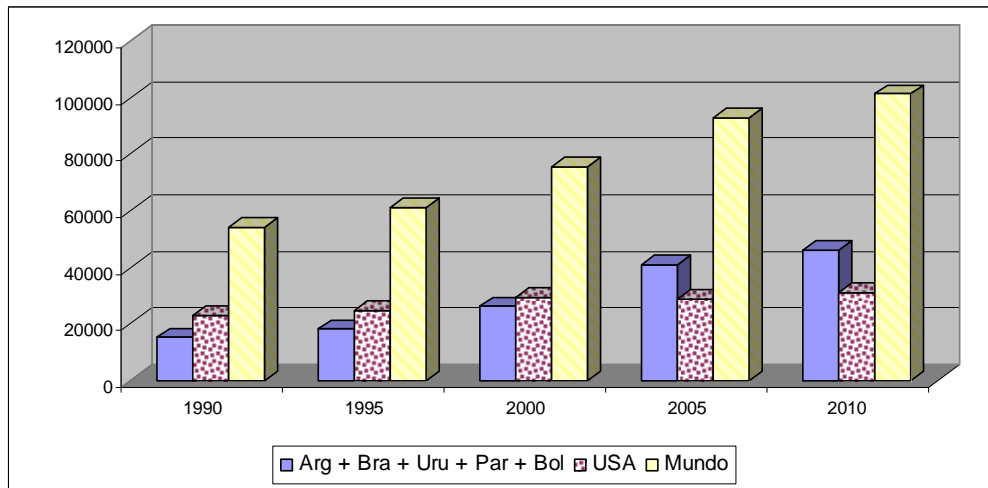
Año a año los productores familiares recorren algún camino de la dinámica presentada mediante el diagrama de actividad, terminando ya sea en la planificación del año siguiente o en la quiebra, lo que los saca de la simulación.

## Capítulo 3.- Resultados

En este capítulo se analizará en primer término la evolución de la agricultura en los países de la cuenca del Plata, luego se realizara un análisis histórico de la evolución agrícola en Uruguay con especial énfasis en el periodo que se inscribe en el presente siglo, para luego analizar las características de los tipos de productores, con su evolución reciente. Finalmente y en base a los datos se simulará cual sea el futuro esperado de continuarse la actual situación y cuáles podrían ser las medidas de política que podrían hacer cambiar este futuro esperado.

### **3.1 Una visión regional**

A partir de los años '70 en toda la Cuenca del Plata se produce un intenso crecimiento de la agricultura extensiva de cereales y oleaginosas, generado por el aumento y predominio de la producción de soja en detrimento de otras producciones agropecuarias. Este proceso, también conocido como “sojización”, comienza tempranamente en Argentina y Brasil, donde en el caso del primero, el avance adquiere una característica muy especial, desde mediados de los años '90, cuando se libera al mercado la semilla de soja transgénica por parte de Monsanto, lo que unido a la utilización de la siembra directa producen un desplazamiento de otros cultivos en la zona más agrícola (la llamada “zona núcleo”) de la región pampeana) y avanzando sobre territorios que no eran agrícolas. Posteriormente, desde los comienzos de los 2000, un proceso semejante se desarrolla en los otros tres países (Uruguay, Bolivia y Paraguay) con características muy similares a las de Argentina, pero también con características propias. La región como bloque se constituye así, en la principal zona de producción de soja en el mundo. El área sembrada en estos países alcanza en el año 2010 los 46 millones de hectáreas, donde se producen 124 millones de toneladas, superando en bloque a la producción de Estados Unidos que es de 90 millones, y que era el principal productor mundial de esta oleaginosa. La región en su conjunto presenta una tasa de crecimiento del área de cultivo entre los años 1990 y 2010 del 5,7% acumulativo anual, frente a un crecimiento mundial del 3,1%. (Figura 4).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de USDA

Figura 4: Evolución del área sembrada de soja en la Cuenca del Plata, USA y el Mundo.

De esta manera la región platense pasa de representar el 28% al 46% del área mundial del cultivo convirtiéndose en el principal proveedor mundial. Junto a Estados Unidos, Argentina y Brasil se convierten en los principales exportadores del grano y sus subproductos (aceite y harina de soja).

Esta expansión de la soja ha tenido efectos muy importantes en la economía de estos países, tanto en el ámbito macroeconómico como en lo relativo al comercio exterior y en la evolución del sector agropecuario y agroindustrial, dando origen a profundas transformaciones. El «fenómeno soja» ha fortalecido un modelo productivo altamente tecnificado y mecanizado, favorable a la producción comercial a gran escala, íntimamente ligado al mercado internacional, y donde el aumento de la demanda y los buenos precios han sido determinantes en la expansión del cultivo, contribuyendo de esa manera a un incremento del producto bruto agropecuario y de las exportaciones de los países.

De la misma manera que a mejorar la situación financiera y económica general de los países, la expansión de la soja ha alentado también la concentración y el aumento de tamaño de las explotaciones agropecuarias. A su vez, aparte de los problemas colaterales de las nuevas tecnologías utilizadas, ha desplazado a la ganadería y otras actividades hacia otras zonas, desforestando áreas, poniendo de manifiesto los peligros que entraña una fuerte tendencia al monocultivo y abriendo interrogantes sobre su sostenibilidad y su efecto de largo plazo principalmente sobre los recursos naturales, y en especial en las áreas forestales (Bocchetto, 2006).

### 3.1.1 Argentina

En el caso de Argentina, la soja, era un cultivo casi irrelevante para la producción agrícola del país a comienzos de la década de los '70, convirtiéndose en pocos años en el principal cultivo del campo argentino. En el año 2006 ya representaba alrededor del 50% del área agrícola sembrada en el país (FAOSTAT, 2007). El poroto de soja y sus derivados (pellets, aceites, etc.) se constituyen así, en el principal rubro de exportación. Esta expansión en el área cultivada es consecuencia de varios procesos: primeramente, una expansión de la frontera agrícola generando un desmonte acelerado de áreas forestales y un reemplazo de sistemas naturales o seminaturales por soja; en segundo lugar, por un incremento de la producción consecuencia de la generalización del doble cultivo anual en una misma superficie a partir de las siembras de "soja de segunda", bajo la combinación de trigo-soja y así, donde antes se realizaba una siembra en el año, hoy se realizan dos, lo que conlleva a una intensificación en el uso de la tierra (Paruelo et al. 2005; Trigo 2005) y el tercer mecanismo es por reemplazo de área sembrada por otros cultivos (maíz, sorgo, algodón) o por área destinada a la ganadería (Satorre, 2005), lo que genera como consecuencia una fuerte homogeneización del paisaje. Asimismo dentro de las posibles causas de esta expansión, además de la aptitud de los suelos del país, se da un período de precios crecientes de estos "*commodities*" en el mercado internacional, que junto a altos rendimientos de las variedades genéticamente modificadas, con tiempos cortos de rotación y bajos costos de cultivo asociados al método de "siembra directa o labranza cero" promueven el crecimiento (Donald, 2004; INTA, 2003; Satorre, 2005; Guibert, 2009<sup>a</sup>; Hernández, 2008).

La superficie cultivada desde 1961 y hasta mediados de la década del '90, osciló alrededor de las 22 millones de hectáreas, con una importante caída de un 15% a mediados de los '80. A partir de los '90, el área sembrada no sólo recupera sus valores históricos sino que crece de manera acelerada, llegando a más de 19 millones de hectáreas en el año 2010/11. La producción de soja pasó de 3,7 millones de toneladas en 1980 (en alrededor de 1,5 millones de ha), a 11 millones en 1996/97 y 49 millones en 2010/11. Esto significa que en ese período pasó de representar el 10% de la producción de granos a más del 50%. En términos de superficie la soja ocupaba en la zafra 1996/97 el 35% de la superficie de cultivos agrícolas con 6,7 millones de ha, mientras que en la zafra 2007/08 representó el 53% con 18 millones de ha. En el período que va desde el 2000 a 2006, la superficie dedicada efectivamente a la agricultura osciló entre las 20 y las 24 millones de hectáreas,

pero con las prácticas del doble cultivo en el mismo año equivalían a su expansión a más de 30 millones. Inicialmente la producción de soja se ubicaba en la Pampa Húmeda, la zona típicamente agrícola de Argentina, que abarca fundamentalmente las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba y posteriormente en el proceso se da con una expansión de la frontera productiva, sobre todo por la expansión del cultivo de la soja, pero también, en alguna medida, de maíz y de trigo (este asociado con la soja como segundo cultivo anual). Así, la agricultura provocó el desplazamiento de parte de la ganadería hacia zonas menos favorecidas por sus condiciones de suelo y clima, como Santiago del Estero, Entre Ríos, Tucumán, Salta e incluso Neuquén, en las que también hubo cierto asentamiento de la producción agrícola. La frontera agrícola se expandió a costas de la tala de bosques para la siembra de soja en las provincias de Santiago del Estero, Entre Ríos, Salta y Chaco, entre otras (Aizen et al, 2009; Teubal, 2006).

La productividad por hectárea creció: un 55% en maíz, un 23% en soja y un 16% en trigo (comparando con el primer lustro de la década de 1990). Esos rendimientos resultan aún más significativos si se considera que una parte de la agricultura se extendió a zonas de menor calidad de tierras y de clima menos favorable.

El incremento de la productividad agrícola tiene su explicación, esencialmente, en dos causas sustantivas:

I) Nuevas maneras de organizar la producción.

II) Incorporación masiva de nueva tecnología, basada principalmente en tres elementos:

a) Insumos (entre otros, semillas genéticamente modificadas, fertilizantes y plaguicidas).

b) Bienes de capital (por ejemplo, con incorporación y modernización de la maquinaria, para trabajar la tierra, sembrar, cuidar los cultivos, cosechar, etcétera).

c) Procesos (como siembra directa, doble cultivo anual, interseembra y otros).

La estructuración del aparato productivo argentino en función de la exportación de soja y sus derivados implicó también el desplazamiento de cultivos destinados al abastecimiento del mercado interno. Pengue (2000), señala que la sojización avanzó sobre 2,9 y 2,15 millones de ha de maíz y girasol respectivamente; en efecto, entre 1995 y 2004

la superficie de maíz y arroz se redujo un 19% y la de girasol un 46% (Acción Ecológica, 2005).

La expansión del cultivo de soja produjo que se desmontaran 118.000 ha entre 1998 y 2002 para la producción de soja en el Chaco, 160.000 en Salta y 223.000 en Santiago del Estero (Altieri & Pengue 2006), aunque el desmonte explica sólo una fracción del incremento en la superficie sojera. Por otra parte la combinación trigo y soja conlleva a una intensificación en el uso de la tierra, lo cual acelera distintos procesos de degradación ambiental, particularmente de erosión y pérdida de nutrientes del suelo (INTA 2003; CEPAL 2005).

Se estima que en Argentina entre los años 2002 y 2006 se deforestaron un millón de hectáreas de bosques y que se perdió un promedio de 821 ha de bosques por día (Rulli, 2007). Según la Secretaría de Medio Ambiente, entre 1998 y 2002, con la introducción de la soja transgénica el área forestal se redujo en más de 900.000 ha.

La realización del doble cultivo trigo-soja se difundió rápidamente en la región pampeana, especialmente en la región maicera típica, provocando la parcial sustitución del maíz y del sorgo, así como de las actividades ganaderas que participaban con estos cultivos en sistemas de explotación mixta. Así, la transformación del campo argentino comienza a sustentarse sobre la soja y sobre el paquete tecnológico que la acompaña, a costa de la ganadería y de otros cereales tradicionales. Puede decirse que se trata de la aplicación tardía de algunos rasgos de la “revolución verde” y es así que a partir de entonces, la Argentina emerge, en los términos acuñados por Harriet Friedmann (1993: 45) como un “nuevo país agropecuario”, en una analogía con los denominados “nuevos países industrializados” del sudeste asiático (los *newly industrializing countries*, o NICs, para usar sus siglas en inglés).

Este modelo agrario, que es propio de la agricultura industrial, fue impulsado fuertemente durante el período de apogeo del modelo neoliberal de fines de la década de 1970 y principios de los '80, sustituyendo al modelo industrializador que caracterizó el período 1945-1976. y que se manifiesta en el país, entre otros factores, con el auge del cultivo de la soja.

El dinamismo del complejo sojero en este país tiene su principal impulso a partir de 1996, en la autorización y/o liberación al mercado de la soja transgénica *Roundup Ready* (RR), que hoy constituye el 99% de la semilla sembrada. A partir de este año la

producción e industrialización de la oleaginosa no cesó de crecer, al punto de que Argentina se convirtió en el primer exportador mundial de harina y aceite de soja y en el tercer productor mundial de grano. Dicho cultivo, transforma a la Argentina en uno de los principales países del tercer mundo en el que se impulsan los cultivos transgénicos, basado en el desarrollo de la siembra directa, la semilla RR resistente al glifosato y de las empresas transnacionales, que fueron las principales impulsoras y beneficiadas. Este *boom* de la soja transgénica, coyunturalmente permite, la generación para el gobierno de grandes superávits fiscales y de una balanza comercial superavitaria, lo que es esencial para el pago de los servicios de la deuda externa.

En este marco, adquieren predominancia en el complejo sojero unas pocas grandes empresas semilleras transnacionales, tales como Monsanto y Novartis, que no sólo proveen la semilla, sino también el paquete tecnológico y los agroquímicos que la acompañan, y a los cuales el productor se ve obligado a comprar indefectiblemente una vez que introduce la semilla transgénica. Dada la difusión que tuvieron estas tecnologías, el herbicida glifosato se transformó en el principal insumo fitosanitario empleado. Sus ventas totales, pasaron de 1,3 millones de litros en 1991 a 8,2 millones en 1995, y a más de 30 millones en 1997. Su facturación en el año 2000 ascendió a 263 millones de dólares, lo que representa el 42% del mercado total de agroquímicos. Según estimaciones, en el año 2003 el glifosato representaba un mercado de 350 millones de dólares, cifra que se incrementaría en la medida en que el maíz RR -aprobada su comercialización en 1996- fue reemplazando a las variedades convencionales. La combinación de trigo-soja y maíz, para cuya producción también se introducen transgénicos (a comienzos de la década del 2000, el 30% de la producción maicera era maíz Bt), se transformó en uno de los sistemas productivos más “dinámicos” (y posiblemente rentables) del agro argentino.

El negocio financiero de la soja en su expansión sobre nuevos territorios, impulsa el desplazamiento de productores marginales y comunidades indígenas y campesinas en diversas regiones del país. La reactivación de la economía en su globalidad, comienza a generar presiones al alza de los precios alimentarios, potenciados por el incremento de la demanda, el aumento del tipo de cambio y una mayor concentración en el ámbito de la industria procesadora y de los canales de distribución final de alimentos.

En forma paralela, creció la agricultura de contratos y otras formas de articulación “agroindustrial”, adquiriendo mayor poder las grandes empresas extra-agrarias en



relación con los medianos y pequeños productores agropecuarios, que tendieron a perder significativamente su autonomía de decisión (Grosso et al, 2010).

El *boom* de la soja ha dado lugar también a modalidades de explotación sin propiedad de la tierra (Grosso, 2009). Entre estos nuevos arreglos institucionales, que se caracterizan por la formación de asociaciones de productores e inversores, figuran los siguientes:

- Asociaciones de productores —jurídicamente sociedades de hecho, «agrupaciones de colaboración» o «uniones transitorias de empresas»— para comprar insumos con descuento (*pool* de compra), para negociar mejor las ventas (*pool* de venta) o para encarar todo el ciclo productivo (*pool* de siembra).
- Fideicomisos financieros: Fondos Comunes de Inversión mediante los cuales el inversor entrega sus fondos a una sociedad que se encarga de administrarlos, emitiendo certificados de participación o de dominio colectivo (cuotas-parte) que se dedica a cultivar soja.

Estas modalidades de explotación sin propiedad de la tierra, muy extendidas en el cultivo de soja, crearon un mercado de arrendamiento de la tierra muy fluido y variable y con precios en aumento. La principal modalidad de arrendamiento de los contratistas se basa en el pago al propietario de la tierra de un equivalente de la producción prevista en kilogramos de soja por hectárea. Esta forma de pago se ha extendido mucho y hoy predomina en casi todos los contratos de arrendamiento (Guibert, 2009b; Posadas y Martínez de Ibarreta, 1998).

Argentina incrementó un 350% el volumen de sus exportaciones de porotos de soja entre 1996 y 2007, casi 5 veces la de aceites y 9 veces la de harina de soja. De tal forma, a partir de 2007 Argentina se posiciona como el 3° exportador mundial de poroto de soja y el 1° de aceite (FAOSTAT, s.f.).

Otro dato central a considerar, referido al complejo sojero, tiene que ver con la concentración que se ha dado en el nivel de las empresas exportadoras tanto de aceite como de harinas de soja. Mientras en 1988 entre los principales exportadores se encontraban cooperativas y empresas nacionales, como la Federación Argentina de Cooperativas Agrarias, la Asociación de Cooperativas Argentinas o la empresa Vicentín (Reboratti 2010), a partir de 2005 la cúpula del sector exportador se conforma por empresas transnacionales. Las cinco primeras empresas exportadoras pasaron de exportar el 50% del volumen de

exportaciones de harina de soja en 1990 al 79% del volumen de esas exportaciones en 2002. Asimismo, las ocho exportadoras de harina de soja más importantes pasaron de exportar el 67% del volumen de esas exportaciones en 1990 al 92% en 2002. Otro tanto ocurrió con las exportaciones de aceite, donde las cinco y ocho primeras exportadoras de este rubro exportaron el 53% y el 72% respectivamente en 1990, mientras que pasaron a exportar el 80% y el 92% respectivamente en 2002 (CIARA, 2004).

Analizando el caso de las empresas multinacionales dedicadas a la exportación de cereales, observamos que siete empresas (Cargill, Bunge, Nidera, Vicentín, Dreyfus, Pecom-Agra y Aceitera General Dehesa) concentran el 60% del volumen de granos exportados. En consonancia con lo anterior, también se observa que creció la concentración en el mercado de insumos (dependencia de las semillas y del “paquete tecnológico” de Monsanto en la producción de soja y maíz); y a su vez, creció la concentración de la comercialización, con el auge del “supermercadismo” y donde se introdujeron nuevas dinámicas en los sistemas agroalimentarios.

En 2003 las empresas *Cargill*, *Topefer* y la *Plata Cereal* (una asociación entre *ADM* y *Dreyfus*) exportaron el 75% de la soja en grano. Ese mismo año *Bunge*, *Cargill*, *AGD* (*Aceitera General Dehesa*) y *Dreyfus* controlaron el 70% de las exportaciones de pellets y aceite de soja (Acción Ecológica, 2005). Esta concentración no ha hecho más que crecer y, al 2007, las exportaciones de las empresas más poderosas del complejo: *Cargill*, *Bunge*, *Louis Dreyfus*, *AGD*, *Vicentin* y *Nidera* representaron el 28,4% de las exportaciones totales del país (Cufre y Zaiat, 2008). En 2010 las primeras exportadoras fueron *Cargill*, *Bunge* y *AGD*, que concentraron el 57% de las ventas externas de aceites de soja y el 56% de las de harina. Junto con las siguientes tres – *Dreyfus*, *Vicentín* y *Molinos* – alcanzan el 87% del volumen total exportado (Vilella et al. 2010). La industrialización también está fuertemente concentrada: en la etapa de la primera transformación (es decir la producción de aceites, harinas, pellets) diez empresas aportan el 90% de la producción; en la segunda transformación (aceites refinados, lecitina, margarinas, biodiesel) siete empresas concentran la totalidad del aceite refinado de soja y cuatro la de margarina, mientras que cinco explican el 70% de la producción de biodiesel (Vilella et al. 2010).

Grandes conglomerados empresariales controlan las distintas fases del complejo. En la zafra 2003/04, unos pocos pools de siembra controlaban el 60% de las 16 millones de ha de soja sembradas.

A nivel agrario, se genera además una creciente integración vertical y en forma de red en el interior del sistema agroalimentario producto de una mayor difusión de la “agricultura de contrato”, lo que genera como consecuencia, que los productores agropecuarios -fundamentalmente los medianos y pequeños, tienden a perder su autonomía de gestión y la capacidad para negociar en términos más favorables precios, créditos y otras condiciones de oferta para su producción. A esto se agrega una política agraria, por lo común sesgada en su contra, que ha contribuido fuertemente a su expulsión del sector. En conclusión, los cambios profundos que se han dado en el sistema agroalimentario han disminuido la capacidad de decisión del productor agropecuario sobre su producción, los insumos utilizados y las técnicas productivas desarrolladas, a lo que se suma una disminución del poder de negociación del precio de venta que tienen frente a la industria o al acopiador y, en el caso de los transgénicos, frente a su proveedor de semilla. Se agrega también la imprevisión que genera la gran variabilidad de los precios agrícolas internacionales, que afectan directamente al productor agropecuario a partir de la desregulación y apertura externa. El aumento de la concentración del capital en cada uno de los complejos que integran el sistema agroalimentario hizo que, a partir del Decreto de Desregulación del año 1991, quedara eliminada, entre otros factores, toda reglamentación que estableciera un precio mínimo o sostén para los productores agropecuarios. Ello permitió al polo integrador de cada complejo agroindustrial incrementar su rentabilidad y reducir los precios agropecuarios percibidos por los medianos y pequeños productores, así como imponer condiciones de calidad, presentación y traslado del producto e incluso de la variedad del cultivo y de los insumos que debía usar el productor.

En Argentina, donde ya existía una fuerte industria aceitera, el grueso de la molienda se concentraba en girasol, lino y maní, pero con la expansión de la soja el procesamiento de esta aumentó de forma considerable, hasta alcanzar, en los últimos años, entre el 65 por ciento y el 75 por ciento de la molienda total. La capacidad instalada de la industria procesadora argentina se triplicó en los últimos 10 años, al pasar de una media de 15 millones de toneladas en la primera mitad de los años noventa a 45 millones a comienzos de los años 2000. Esta expansión se caracterizó por una fuerte concentración empresarial y una mayor participación de empresas multinacionales en el negocio.

En Argentina la soja es claramente representativa de un proceso de reprimarización agroexportadora. Al día de hoy las exportaciones de grano, harina y aceite de soja

representan el 24% del valor total de las exportaciones en Argentina, lo que da cuenta del peso de este sector en la economía del país. Sin embargo, este gran dinamismo y crecimiento económico no han hecho más que beneficiar a los pocos actores empresariales que controlan el complejo (Bisang y Kosacoff, 2006; López, 2005).

En los últimos 18 años desaparecieron 180 mil productores y la escala mínima de producción se incrementó (Lapolla, 2008). Mientras tanto la concentración de la tierra se profundizó y la fase industrial pasó crecientemente a manos de empresas transnacionales.

Este proceso genera así un intenso movimiento económico que, sin embargo, tiene poca conexión con las poblaciones locales, con una administración política local que tiene poca capacidad para controlar el asentamiento de ese capital y los flujos que genera. Algunos ejemplos que Cloquell et al. (2010) mencionan son: (1) los gastos que implican el mantenimiento de la infraestructura y servicios públicos que intervienen en el movimiento de los granos hacia y en el puerto, que no son compensados por el pago de impuestos municipales por parte de las empresas; (2) las condiciones de precariedad laboral en que se incorpora a trabajadores locales; (3) la práctica ilegal de fumigación del producto dentro de los camiones, utilizados como silos móviles, para reducir el tiempo de embarque, lo que genera problemas de salud de los trabajadores; (4) el colapso vehicular que provoca en épocas de cosecha la enorme circulación de camiones en los pueblos; (5) la generación de empleo por parte del complejo sojero es reducida y de carácter precario e inestable (Cloquell et al. 2010: 9-11).

### **3.1.2 Paraguay**

En el caso del Paraguay, actualmente la soja constituye el principal rubro agrícola de exportación, con una comercialización de aproximadamente el 70% de la producción nacional en forma de granos y con destino a la exportación. La introducción y la expansión de la soja puede decirse que es una consecuencia del Plan Nacional del Trigo que el gobierno paraguayo implementa a partir del año 1967, con objeto de autoabastecerse de este grano y poder sustituir importaciones. El mencionado Plan, tenía estímulos financieros acompañados de apoyo técnico y fiscal a los productores que deseaban iniciarse en la producción del rubro. Con estos incentivos se constituyen numerosas empresas agrícolas que fueron incorporando a la producción nuevas y más extensas áreas de tierras fértiles a expensas de los bosques nativos. En esta situación, inicialmente la soja era producida por que complementaba bien la rotación con el trigo de

invierno, y su destino final estaba dirigido al mercado interno. Los buenos precios internacionales de las décadas del 70 y 80, aceleraron el proceso de incorporación de tierras para su cultivo, experimentando tasas de crecimiento sin precedentes en la agricultura empresarial del país. A su vez, la soja transgénica RR, ingresa al país a comienzos del 2000 principalmente como contrabando desde Argentina y Brasil. La entrada de la soja RR produce como un boom sojero que duplica la superficie del cultivo en pocos años, regularizándose el cultivo de transgénicos en el año 2004 cuando ya la superficie de soja alcanzaba los 2 millones de ha. La soja RR se legaliza a través de una resolución (Resolución N° 1691) del Ministerio de Agricultura para la multiplicación de cuatro variedades de Monsanto que estaban adaptadas al Paraguay, exclusivamente para el periodo 2004/2005 y a pedido de la Asociación de Productores de Semilla del Paraguay (APROSEMP) (Manzur et al, 2009).

En 1975 se sembraban poco menos de 200 mil ha, y en 1998 se habían alcanzado el millón de hectáreas, y en 2008 la superficie asciende a 2,6 millones de ha. La sojización ha estructurado buena parte de la economía agropecuaria y nacional del Paraguay. Ocupa más del 50% de la superficie destinada a la agricultura que, en el 2006, había alcanzado a los 3,8 millones de ha. Así, se ha constituido como el principal rubro de exportación, representando el 33% de las exportaciones de productos agropecuarios y el 17% de las exportaciones totales del país en 2006 (MAG, 2008).

Actualmente, el Paraguay, con casi tres millones de hectáreas de cultivo, ocupa el 6to lugar en cuanto a producción mundial de soja (después de USA, Brasil, Argentina, China e India, y es el 4to exportador mundial, antecediéndole Brasil, USA y Argentina). Está situado en el tercer lugar en América Latina en niveles de productividad de soja, después de Brasil y Argentina, con un rendimiento promedio de 2.600 kg/ha, rendimiento similar al de Argentina y Brasil, y muy cercano al de los Estados Unidos. La principal zona productora, es la región oriental del Paraguay, la cual representa casi el 35 % de la producción agrícola nacional y alrededor del 40 % de las exportaciones agrícolas totales (incluyendo granos, harina, tortas y aceites de soja), y concentrando la mayor producción de soja en dos departamentos, Alto Paraná e Itapúa, que producen entre ambos el 70% del total del país. La producción del cultivo está altamente mecanizada y se cultiva en grandes y medianas extensiones de tierras por empresarios “agricultores”, generalmente de origen brasileño, japonés y alemán, y a menudo organizados en cooperativas, aunque también es realizado por pequeños productores paraguayos.

Al igual que en los otros países del Mercosur, en Paraguay también la soja es el cultivo protagonista del proceso de modernización capitalista de la agricultura, con una primera oleada de “mecanización masiva” en los años ´70, y una segunda etapa de consolidación y profundización en la década del ´90 con la implementación de las políticas neoliberales (Palau, 2004, Ortega y Villagra, 2008). Estos autores identifican una nueva etapa de impulso a la expansión del agronegocio sojero a partir de 1999, con la introducción de semillas de soja transgénica RR en forma ilegal. La generalización del uso de la soja RR, que ya en 2004 abarcaba el 90% de la superficie sembrada (Ortega y Villagra, 2008), forzó a las autoridades paraguayas a habilitar la comercialización del evento transgénico en 2005. Las compañías transnacionales han desarrollado tecnologías para la obtención de semillas híbridas y donde el protagonismo creciente del sector privado se manifiesta en la presencia de la empresa de genética vegetal y semillero Monsanto, líder en la introducción de la soja RR.

Considerando el tamaño de las explotaciones en los últimos años se da una disminución en la cantidad de explotaciones de menos de 50 ha y un aumento en las explotaciones de más de 50 ha, lo que indica claramente un proceso de concentración del cultivo y donde las explotaciones de más de 50 ha abarcan el 90 % del total de la superficie cultivada. Del total de la superficie perteneciente a medianos y grandes productores, aproximadamente el 50% es de propiedad de productores extranjeros.

En este país, la introducción y difusión de la soja transgénica se realizó en forma directa por productores que adquirieron semillas en Argentina para hacer pruebas espontáneas e incontroladas en el país, probablemente desde 1998. El menor costo de producción y la mayor facilidad del control de malezas con el uso del glifosato, favorecieron una rápida difusión de estas variedades transgénicas en Paraguay, hasta alcanzar un 60 por ciento de la superficie cultivada en la campaña 2004/2005 y cerca de 80 por ciento en la de 2005/2006.

La soja paraguaya para el año 2007 tuvo como destino principal el mercado externo bajo la forma de grano, en un porcentaje promedio del 74,5 %, quedando solo el 23 % para la industria local, de harina o aceite, y 2,4 % para semillas.

Los principales destinos del grano fueron la Unión Europea (60%) y Argentina (28%). El aceite de soja y la harina de soja son exportados fundamentalmente a los países andinos que se llevan el 83% y el 68% del total exportado respectivamente.

Actualmente, el mercado exportador está altamente concentrado y dominado por 6 empresas extranjeras que son comunes a las existentes en otros países y que son en orden de importancia: Cargill, ADM, Bunge, Noble Grain, Dreyfus y Vicentin.

De este modo, Paraguay asumió el modelo de especialización agroexportadora con la soja como cultivo de cabecera, acompañando la tendencia de sus países vecinos.

La peculiaridad de la expansión de la soja en Paraguay es su estrecha asociación con productores de origen brasileño, que paulatinamente se fueron instalando en la zona fronteriza, al Este del país. Así, las principales zonas productoras del cultivo oleaginoso que son los departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Caaguazú, acumulan el 81% de la superficie cultivada. En los últimos años el avance de la soja ha alcanzado importantes superficies de otros departamentos del este paraguayo como Caazapá, cuya superficie pasó de 22.000 ha en 1996 a 135.000 en 2008, San Pedro y Amambay.

La colonización brasileña del este del país comienza en 1960, tras un acuerdo entre los gobiernos de las dictaduras paraguaya y brasilera, cuyo objetivo era extender la población paraguaya hacia el este del país y poblar el espacio fronterizo de Brasil y Paraguay (Souchaud, 2005). Dos sujetos sociales caracterizaron las migraciones brasileñas a la frontera con Paraguay: 1) inmigrantes pobres, provenientes de las zonas Norte y Nordeste de Brasil, desplazados por la falta de tierras y atraídos por la posibilidad de acceder a ella; 2) pequeños y medianos productores agrícolas, y grandes empresarios provenientes del Sur de Brasil (Riquelme, 2005).

El proceso de colonización implicó la subordinación de los inmigrantes brasileños sin tierra y los campesinos paraguayos a los empresarios capitalizados brasileños que rápidamente fueron colonizando el espacio fronterizo y ampliando la frontera agrícola. Los inmigrantes brasileños sin tierra cumplían el rol de “abrir el frente de colonización” desmontando áreas que luego eran utilizadas por los empresarios para la producción de cultivos extensivos. Por su parte, los campesinos paraguayos sufrieron, y aún sufren, un proceso de expulsión a través de la venta y/o expulsión de tierras a las grandes empresas y terratenientes “*brasiguayos*” (Fogel y Riquelme, 2005).

La resultante de este proceso es la consolidación de un espacio casi totalmente controlado por empresarios brasileños que se han especializado en el cultivo de soja a gran escala, y han sido los propulsores de la modernización agrícola con orientación agroexportadora en Paraguay. La contracara de esta expansión ha sido la tendencia a la

concentración de los recursos, el desplazamiento del campesinado y el consecuente despoblamiento rural. En el cultivo de soja, entre 1991 y 2002 fueron desplazadas el 10% de las explotaciones menores a 20 ha (fundamentalmente campesinos). En ese lapso redujeron su participación en la superficie total del 9% al 3%, siendo que en 2002 representaban alrededor del 45% de los productores de soja. Por su parte las explotaciones de más de 1.000 ha, que representan alrededor del 1% de las explotaciones, pasaron de concentrar el 16% al 21% de la superficie cultivada en esos 11 años (Fogel y Riquelme, 2005).

### **3.1.3 Brasil**

Si bien la producción de soja existe desde principios del siglo XX, su expansión comienza a mediados de la década de 1950, como un complemento en la rotación anual del cultivo de trigo que por esos años era fuertemente incentivado y apoyado desde el gobierno. La buena adaptación del cultivo de soja a este sistema de doble cultivo anual propició su consolidación como cultivo de exportación en los años '70, de la mano de una creciente demanda en el mercado mundial y de la necesidad del país norteamericano de mejorar el saldo de la balanza comercial (Slechtinger, 2008).

En los años '80 la expansión se mantuvo, a una tasa menor que en la década anterior y durante los '90 se consolidó de la mano de las políticas de liberalización comercial, apertura de la economía, fomento de la inversión extranjera y promoción de la agricultura empresarial de orientación exportadora (Slechtinger, 2008).

De este modo la superficie de soja trepó de 1,5 millones de hectáreas en 1970 a 9 millones en 1980, para alcanzar los 24 millones en la actualidad. El cultivo de soja se desarrolla en el sur, centro, noreste y norte del país. Los Estados de Mato Grosso y Paraná aportan el 27% y el 20% respectivamente de la producción nacional (ICONE 2011). Mato Grosso produce actualmente más de 20 millones de toneladas, aportando solo ese estado el 8% de la producción mundial. El Estado de Río Grande do Sul se ubica en el tercer lugar en términos de la superficie sembrada, luego de los Estados de Mato Grosso y Paraná (ICONE 2011). El mapa sojero actual es bien diferente del de los años '70, cuando la soja se localizaba básicamente en los estados del sur del país. En la década de los '80 la expansión sojera implicó la ocupación de las fronteras agrícolas hacia el Estado de Paraná y los Estados del centro-oeste (Goias, Mato Grosso, Minas Gerais). A partir de los '90, y fundamentalmente en la última década, se registra una nueva expansión de la



frontera agrícola, incorporándose a la producción de soja áreas de los estados de Maranhão, Piauí y Tocantins (el llamado “Mapito”), de Bahía y de la región amazónica (Pereira Leite 2012). En tal sentido, Pereira Leite (2012) destaca que ese proceso sigue una perspectiva global, en tanto según el Banco Mundial (2008) alrededor del 23% del crecimiento de la producción agrícola mundial ocurre en función del desplazamiento de fronteras agrícolas. La soja, junto con la caña de azúcar para etanol, han sido los principales propulsores de la extensión del área agrícola – que entre 1993 y 2002 pasó de cerca de 49 millones de hectáreas a 53,5 millones (IBGE 1998/99). En esos años, los cultivos destinados al mercado interno, como trigo, arroz, mandioca, maíz y habas, redujeron o mantuvieron la misma superficie (IBGE 1998/99).

En el caso de Brasil el Valor Bruto de la Producción del complejo sojero, entre 1992 y 2004, representa en promedio al 2,3% del PBI del país, mientras que en el mismo período las exportaciones de soja son en promedio el 9,1% de las exportaciones totales. La expansión acelerada del área cultivada con soja está asociada a la transformación de áreas de pasturas degradadas en zonas agrícolas, que habían sido formadas mucho antes del crecimiento de la soja y donde se practicaba ganadería.

La producción aumentó cerca de 27 millones de toneladas entre 1996 y 2004 y Brasil se convirtió en el principal exportador mundial del complejo sojero, con una participación de 32 por ciento en el valor total de las exportaciones, seguido por los Estados Unidos (25 por ciento) y Argentina (24 por ciento). La incorporación tecnológica de la siembra directa significó que se pasara de 2 millones de hectáreas en 1990 a aproximadamente 22 millones en 2005,

El aporte de la soja a la expansión de la frontera agrícola se generó por un aumento de más o menos 13 millones de hectáreas de la superficie cultivada con soja entre 1995 y 2004, cerca de 4 millones de las cuales se encontraban en la región tradicional de cultivo (São Paulo, Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul) y 9 millones en las nuevas zonas de expansión.

Según los censos agropecuarios de 1985 y 1996, el número de las explotaciones sojeras de menos de 100 hectáreas disminuyó en una proporción cercana a 14 por ciento en ese período, mientras que el número de las de entre 100 y 1.000 hectáreas permaneció relativamente estable y las de más de 1 000 hectáreas aumentó de 18 a 30 por ciento. Debido a esta situación, el 65 por ciento de la producción de soja de Brasil se concentró en los años noventa en propiedades de más de 200 hectáreas. En la actualidad, la

producción de soja tiende a una concentración cada vez mayor en propiedades de más de 500 hectáreas. En la región centro-oeste, esta expansión va de acuerdo con el aprovechamiento de las economías de escala.

Se estima que en Brasil, cerca del 40 por ciento de las necesidades de financiamiento del cultivo de soja son atendidas por contratos de crédito suscritos con la industria de transformación y los tradings, y cerca del 15 por ciento por la industria de insumos. Los recursos restantes provienen del crédito público (30 por ciento), de recursos propios de los productores (10 por ciento) y de otras fuentes (5 por ciento), como pueden ser los fabricantes de máquinas agrícolas.

También se ha desarrollado una importante industria procesadora, pero a partir de la aplicación de la Ley Kandir, en 1996, cambió la estrategia comercial del sector y se modificó, en consecuencia, la proporción de soja destinada a procesamiento industrial. Hasta ese año, Brasil procesaba entre 75 por ciento y 80 por ciento de su producción de soja y exportaba como grano menos del 20 por ciento del total. Después bajó rápidamente la proporción de la soja destinada a procesamiento, al tiempo que aumentaban a igual velocidad las exportaciones de grano, hasta representar el 41 por ciento de la soja cosechada. Sin embargo y pese a ese cambio, la dimensión y el dinamismo creciente del mercado nacional de derivados de la soja han favorecido la expansión de la industria procesadora brasileña.

En contraste con los otros países de la Cuenca del Plata, la producción de biodiesel en Brasil tiene una fuerte incidencia en este aumento del dinamismo local, ya que la misma se halla en una etapa más avanzada. Hasta octubre de 2005, la Agencia Nacional del Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP) había autorizado el funcionamiento de seis plantas de producción industrial —dos de ellas a base de soja y girasol— en los estados de Minas Gerais y Paraná.

En este país, la producción de soja se extendió debido a la sustitución de cultivos y pasturas y, en menor medida, a la incorporación de áreas «vírgenes». Pese a que la relación soja/deforestación es una cuestión controvertida en Brasil, la mayoría de los estudios coinciden en que la soja se ha expandido principalmente gracias a la utilización de áreas de pastura, parte de las cuales provienen a su vez de una conversión primaria de los bosques en pastizales ganaderos de uso extensivo, para luego pasar a ser áreas agrícolas. Existe por lo tanto una fuerte evidencia de que la ganadería es la actividad que

más ha contribuido a la deforestación y que la soja ha tenido una influencia indirecta sobre el desmonte de montes y áreas de sabana.

Con una superficie estimada de siembra de unos de 24 millones de ha para 2011/12 (la mayor en América del Sur), Brasil es el segundo productor mundial de soja, el cuarto productor de harina y aceite de soja y el segundo exportador de granos y derivados. Estimaciones recientes sostienen que en los próximos años Brasil se convertirá en el primer productor mundial de soja (Caldarelli et al, 2009), desplazando de ese lugar a los EE.UU.

La peculiaridad de la producción de soja en Brasil y distintiva también de los otros países, es que parte importante de la proporción de la semilla sembrada es convencional. La soja transgénica todavía no había sido autorizada cuando, en 1998, fue introducida ilegalmente desde Argentina. Su uso fue creciente y fue oficialmente autorizada en 2003, desde entonces la soja RR se generalizó y hoy representa el 60% de la producción (Slechinger, 2008).

En las demás características, el complejo sojero brasileño presenta similares niveles de concentración a los de Argentina, en la fase agraria existen dos grandes zonas de producción con niveles distintos de concentración. Por un lado está la región Sur (produce el 32% de la soja producida en el país), menos concentrada y donde predomina la agricultura familiar, y donde los predios menores a 100 ha ocupan el 50% del área cultivada, y las propiedades de más de 1.000 ha controlan sólo el 10% de la superficie (Slechinger, 2008). En contraste, la región centro-oeste presenta altos niveles de concentración. Es el territorio donde se registra la mayor expansión del cultivo en los últimos años de la mano del avance del gran capital agrario, y que representa más del 50% de la producción de soja de Brasil. En esta zona los predios inferiores a 100 ha representan 0,3% de la producción, mientras los grandes propietarios, mayores a 1.000 ha, controlan el 77% (Slechinger, 2008). Un caso particular de las grandes empresas es el caso del grupo Maggi, del magnate Blairo Maggi, gobernador del Estado de Matto Grosso por el Partido Popular Socialista, que controla 200 mil ha de cultivos agrícolas, de las cuales 140 mil son soja (Acción Ecológica, 2005).

En la actualidad, la productividad de la soja en Brasil (casi 3 toneladas por hectárea) es más alta que la de EE.UU. (2,9 tn/ha) y Argentina (2,7 tn/ha) (ICONE 2011).

Datos de la FAO (FAOSTAT, s.f.) muestran que entre 1990 y 1994 la participación de las exportaciones brasileñas de soja y derivados en el mercado mundial ascendía al 20%,

aumentando a casi el 25% en 2004. En las últimas campañas, las exportaciones de soja de Brasil superaron el 35% del total de exportaciones mundiales (FAOSTAT, s.f.).

A nivel del procesamiento y la comercialización, al igual que en resto de los países de la Cuenca del Plata quienes controlan el mercado son *Bunge, Cargill, ADM y Dreyfus* que comercializan cerca del 66% de la producción de granos. En 2005, estas transnacionales concentraban el 61% de las exportaciones de granos, harina y aceite, y 59% de la molienda del mismo. Su participación en el total de las exportaciones del país también es significativa, ya que considerando que se trata tan solo de cuatro empresas, todas transnacionales, en 1999 fueron responsables del 3,9% de las exportaciones totales, ascendiendo a 6% en 2004 (Slechinger, 2008). Cabe destacar, finalmente, que otro elemento asociado a la relocalización de la soja y su conexión con nuevas fronteras agrícolas fue la reestructuración del eslabón agroindustrial y el cambio del patrón de exportaciones del complejo, signado en la última década por el incremento de las exportaciones del grano de soja y la pérdida de peso relativo de las ventas de productos procesados (harinas y aceites).

La participación del capital transnacional en el sector de procesamiento registró un aumento fenomenal, pasando del 16% en 1995 al 57% en apenas diez años (Wesz Junior 2011). Si se considera la posición dominante del mencionado grupo ADM, Bunge, Cargill y Dreyfus (Grupo ABCD), puede observarse la magnitud del proceso de concentración y transnacionalización operado en el segmento industrial del complejo. Al mismo tiempo, como señala Wesz Junior, la relocalización geográfica de las empresas de procesamiento y comercialización fue acompañada de un cambio en la estrategia de concentración que estas empresas habían desplegado hasta finales de la década de los '90, consistente en la adquisición de firmas de capital nacional. En efecto, en la actual década la estrategia dominante, capitaneada por las del grupo ABCD, ha sido la construcción de nuevas plantas en el área de los Cerrados. Recordemos que esta zona es en la actualidad, la principal región productora de soja, concentrando el 72% del valor de producción agroindustrial (Heredia et al, 2010).

Tampoco es ajeno a la relocalización y cambio del eje industrial del sur a las nuevas áreas de producción en el centro-oeste y norte-noreste. No sólo se trata de un área distante de la Argentina; la relocalización va acompañada de otra lógica productiva asociada a una mayor presencia de empresas extranjeras en la actividad. Ello es visible, por ejemplo, en los rasgos que adquieren los nuevos territorios a los que se ha desplazado la actividad

sojera, tanto primaria como industrial. En una suerte de nota de campo a propósito de la feria AgriShow en Mato Grosso, Rocío Lapitz y Eduardo Gudynas señalan que la ciudad de Cuiabá, capital de ese estado, con la mayor parte de sus calles sin pavimentar y unos pocos edificios altos, ofrece el contraste entre cantidades de migrantes que arriban de otras zonas de Brasil buscando trabajo y mejores oportunidades de vida y ejecutivos con las más modernas tecnologías. (Lapitz et al, 2004)

En otras palabras, la producción sojera en Brasil pasa de estar vinculada a un sector industrial repartido entre un número mayor de empresas, con un nivel tecnológico muy por debajo de los actuales y con un grado de incorporación a las cadenas globales inferior a lo que se conoce actualmente, a configurarse como una actividad internacionalizada, uno de los mayores rendimientos agrícolas del mundo. En ese sentido, la relocalización de la soja hacia nuevas áreas productivas es el emergente de un proceso de transformación más profundo.

Brasil es, por su parte, el país sudamericano con mayor potencial de expansión de la producción de soja ya que dispone de unas 66 millones de ha de bosques y vegetación en el cerrado<sup>7</sup>, con potencial de ser incorporados a la producción agrícola y capaces de contribuir a satisfacer la creciente demanda mundial de granos, harinas y aceites de esta oleaginosa. En paralelo se estima que Argentina podría aumentar su superficie sólo entre 5 y 6 millones de ha (Acción Ecológica, 2005).

### **3.1.4 Bolivia**

En el caso de Bolivia, la importancia de la soja en la economía nacional es muy relevante puesto que constituye el 90% del complejo oleaginoso, participando con el 6% del PIB nacional y con el 24 % de las exportaciones nacionales, siendo el primer producto agropecuario en importancia de la producción agrícola. La harina de soja fue el segundo producto de exportación en el año 2001, con 201 millones de dólares, teniendo el 75% de las exportaciones como destino los mercados andinos. Es en el Departamento de Santa Cruz donde se concentra la mayor producción de soja, y donde ésta constituye el 30% del PIB departamental y alrededor del 98 por ciento de la producción de soja del país y esta expansión se ha dado en gran parte, por el fácil acceso a tierras baratas y fértiles. Fue el Proyecto de Desarrollo de las Tierras Bajas del Este, financiado por el Banco Mundial, el

---

<sup>7</sup> El *cerrado* es una formación fitogeográfica tipo sabana, que se extiende por Brasil, Paraguay y Bolivia, donde se lo denomina *chaco*. Presenta una enorme biodiversidad vegetal y animal hoy amenazada por el avance de la actividad humana (soja, ganadería, forestación, etc).

que asignó recursos para habilitar una nueva frontera agrícola al este del río Grande, en los llanos orientales del departamento de Santa Cruz. Mediante la ejecución de sus diferentes componentes, se generaron las bases de infraestructura rural y el aporte tecnológico para el surgimiento de un nuevo modelo de desarrollo agroexportador en el oriente boliviano (FAO, 2007)

El cultivo de soja también tuvo un apoyo institucional importante a partir del Programa Nacional de Semillas, iniciado en 1982, dependiente del Ministerio de Agricultura. El mismo estableció un programa de flexibilización de las normas de certificación para permitir la producción, importación y comercialización de semilla resistente al glifosato y a su vez el complejo sojero boliviano se vio favorecido por las preferencias arancelarias de la Comunidad Andina.

Según Gudynas en el 2008, el 63% de la producción de soja era realizada por productores extranjeros, que ven más los mercados externos y sus beneficios antes que los intereses de la seguridad alimentaria nacional (Gudynas, 2008).

Al igual que en Brasil, el empleo de variedades transgénicas fue más tardío y está todavía en fase de expansión. En Bolivia, cerca del 70 por ciento de la superficie corresponde hoy a variedades convencionales y el resto a variedades transgénicas. El uso de soja genéticamente modificada fue autorizado recién en 2005, mediante el Decreto Supremo N° 28.225 del 01/07/2005.

### **3.1.5 Síntesis**

En resumen y para la región de la Cuenca del Plata se puede decir que en el caso de Argentina y Brasil —y en menor medida en Paraguay— se dieron importantes transformaciones agroindustriales, mediante un desarrollo de una pujante industria procesadora de soja y de una prometedora industria nacional de subproductos para la industria alimentaria, el consumo humano, la industria química y la producción de energía (biodiesel), lo cual es totalmente contrario a lo ocurrido en Uruguay y Bolivia, donde se produce para la exportación directa del grano.

También se destaca, en Brasil, una parte importante de la producción tiene destino para la industria local y el consumo interno a través de la producción de biocombustibles, al contrario de lo que sucede en los otros cuatro países.

La producción agraria en el caso de Argentina y Brasil es realizada principalmente por productores nacionales, mientras que en Paraguay, Uruguay y Bolivia predominan los productores de otras nacionalidades (principalmente argentinos y brasileños). Argentina y Uruguay presentan un modelo donde predomina la mediana y gran empresa y donde no hay lugar para la producción familiar y/o campesina, basados en una utilización plena de soja transgénica, mientras que en Brasil, Paraguay y Bolivia hay una convivencia de grandes empresas con productores de tipo familiar y campesino y donde, si bien la producción transgénica es la dominante, aún quedan importantes áreas de cultivo de soja no transgénica.

En todos los países, la soja intensificó la utilización de las áreas tradicionalmente agrícolas, desplazando a otros cultivos (girasol, maíz, algodón, caña de azúcar, etc.) y avanzó sobre otras producciones (ganadería de carne y leche) y en general también sobre áreas naturales (bosque nativo, campo natural, praderas, etc.), con los consecuentes efectos sobre los recursos naturales.

En la fase de comercialización y/o exportación todos los países presentan una alta concentración y está dominada por las mismas firmas transnacionales (Cargill, ADM, Dreyfus y Bunge) y con la presencia en cada país de algún importante grupo local y principalmente en Brasil (Grupo Maggi) y en Argentina (Vicentin).

En común tenemos que el proceso productivo y el mundo de los negocios agropecuarios se transformó profundamente en los cinco países, aumentando el tamaño medio de las unidades productivas, con la consiguiente disminución en número de productores; paralelamente se ha desarrollado un mercado de tierras que alentó el ingreso de nuevos agentes y capitales (sobre todo extranjeros) a la agricultura; acentuando la desvinculación entre propiedad y gestión de la unidad productiva, con un mayor uso de los sistemas de arrendamiento y la tercerización de la producción; donde se desarrollaron y proliferaron nuevas modalidades de financiamiento y gerenciamiento de la producción como son los *pools* de siembra, de producción y de comercialización, los fondos comunes de inversión, y los inversores financieros no agrarios, etc.; que mediante la incorporación de maquinaria y la escala productiva han aumentado la productividad del trabajo y, por consiguiente, han disminuido el empleo por unidad de superficie; y se ha profundizado la internacionalización de la producción agrícola.

La alta rentabilidad de la soja, favorecida por el crecimiento de los precios internacionales del producto, ha generado una excesiva simplificación y flexibilidad de

los sistemas productivos, muchos de los cuales se caracterizan por utilizar rotaciones deficientes desde el punto de vista de la conservación de la fertilidad y la calidad de los suelos, debido a la preponderancia de un solo cultivo.

## **3.2 La agricultura en Uruguay: evolución y caracterización**

### **3.2.1 Evolución histórica del desarrollo agrícola**

En este apartado, se analizará en forma genérica la evolución de la agricultura de secano en Uruguay, haciendo referencias a la ganadería, principal rubro productivo en la historia agraria uruguaya, pero sin entrar en un análisis detallado de la misma, ya que no forma parte del objetivo de la investigación.

En los orígenes de la época colonial la actividad agrícola se ubicaba en los alrededores de Montevideo producto del asentamiento de los primeros colonos europeos y con un objetivo principal que era el autoabastecimiento de la ciudad de Montevideo. Con el alambramiento de los campos, en la segunda mitad del siglo XIX, que permitió separar los animales de los cultivos, se creó un marco muy favorable para la expansión de los cultivos, los cuales llegaron a ocupar alrededor de 500 mil hectáreas a fines del siglo XIX. La ubicación de los mismos se concentraba principalmente en los departamentos del sur del país (Canelones, San José, Florida). (Mapa 1). El Censo Agropecuario de 1908 muestra una superficie agrícola de 671 mil hectáreas, que crecía en un contexto internacional favorable, con altos precios de los cereales, y con políticas proteccionistas del gobierno batllista de la época, y con una inmigración europea con cultura y conocimiento agrícola. Los principales cultivos eran el trigo (más del 50% del área), maíz y lino. Era la etapa de una política de sustitución de importaciones de granos y otras producciones, y donde la agricultura se realizaba con tracción animal. (Bertoni y Buchelli, 2000).

Cuadro 1: Superficie sembrada, producción y rendimiento de la agricultura – Año 1908

Cultivo	Superficie (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)
Total	670.696	298.384	445
Invierno	413.583	201.631	488
Verano	257.113	96.753	376

Fuente: MGAP-DIEA



Luego de ese fuerte crecimiento inicial, que llega en el año 1930 al millón de hectáreas, la expansión se enlentece, y comienza una diversificación de cultivos con la aparición del arroz, la cebada, el girasol y la remolacha azucarera. El trigo sigue ocupando alrededor de la mitad del área, y le siguen el maíz, el lino y la avena. Se busca la sustitución de productos agrícolas provenientes en su mayoría del exterior, por producción nacional. (Scarlatto, G. citado por De los Campos y Pereira, 2002).

Mapa 1: Uruguay: principales zonas de producción agrícola



Fuente: [www.google.com.uy](http://www.google.com.uy)

A mediados del siglo XX y en el marco del modelo de sustitución de importaciones, el área de agricultura crece a una tasa acumulativa anual del 10,7%, alcanzando en 1956 el millón 660 mil hectáreas, de las cuales el 87% eran cereales y era realizada por 20.000 productores agrícolas. Favorece el contexto internacional de la postguerra, donde los altos precios internacionales agrícolas, y una política interna favorable, que aplica varios instrumentos (fijación de precios, crédito subsidiado, intervención estatal en la comercialización), junto a la introducción de la mecanización agrícola (tractorización), favorecen ese crecimiento.

El sistema productivo era de agricultura continua y laboreo convencional, y la zona de cultivos se traslada desde la zona metropolitana de Montevideo al litoral del país, buscando mejores condiciones productivas, dado los problemas de erosión y agotamiento de los suelos de la región sur que habían generado un estancamiento de los rendimientos. Se genera así una relocalización de la actividad agrícola, expandiéndose a tierras que no habían tenido cultivos, con alta fertilidad, no erosionadas y con buenas condiciones físicas del suelo.

Esta reubicación implicó la creación de nueva infraestructura, la cual se basó en una redistribución del excedente del sector ganadero mediante políticas de tipo de cambio múltiple, inversión estatal, etc.

A partir de los años 60 las condiciones cambian, las políticas hacia la agricultura también y si bien se continúa manteniendo algún nivel de protección a la actividad, estas se caracterizan por sucesivos cambios y faltas de continuidad y los productos agrícolas que no compiten en el mercado externo se estancan o retroceden. (Sólo se mantienen y con altibajos el arroz, la cebada, el sorgo y la soja). Es así que el área agrícola comienza a reducirse progresivamente hasta finales de los 90.

El sistema de producción cambia a un sistema de rotación de cultivos con pasturas sembradas de tipo perenne, manteniéndose la tecnología del laboreo convencional, provocando una fuerte reducción del área sembrada y del número de productores, pero con una alta utilización de insumos (sobre todo fertilizantes) que permitió multiplicar por 2,5 los rendimientos de los cultivos, tomando como referencia al trigo. (De los Campos y Pereira, 2002; Ernst, 2009).

Durante las últimas dos décadas del siglo XX la actividad agrícola (y la de sus agroindustrias asociadas) se vio sometida a fuertes transformaciones en Uruguay. En ese período ocurrieron cambios en el entorno externo e interno (principalmente a partir de modificaciones en las políticas públicas) que dieron lugar al surgimiento de algunas tendencias con bastante nitidez. Algunos de los rasgos más destacables del entorno que enmarcaron el desarrollo de la actividad son:

- la ronda “Uruguay” del GATT, con la creación de la Organización Mundial de Comercio y la firma del Acuerdo Agrícola de Marrakech (1994), que incorporó a la agricultura en el régimen multilateral de regulaciones del comercio

internacional, lo que dio señales de una progresiva liberalización del comercio mundial de granos.

- el retiro del Estado de la intervención del mercado doméstico, generándose una desregulación creciente del funcionamiento del mismo.
- apertura comercial con énfasis regional (a partir de acuerdos bi y multilaterales, primero PEC<sup>8</sup> y CAUCE<sup>9</sup>, luego MERCOSUR<sup>10</sup>): con reducción de aranceles, devolución de impuestos indirectos, y acceso favorecido a mercados regionales, lo que comienza a generar una orientación exportadora del sector agrícola
- desarrollo de infraestructura comercial por medio del sector público (Plan Nacional de Silos – MGAP), que luego será transferida al sector privado, viabilizando el cambio técnico en la fase de poscosecha (manejo “a granel”) y generando un fortalecimiento de las capacidades portuarias.
- una presencia activa del crédito público en el financiamiento de la actividad y del proceso comercial.
- políticas de gobierno que derivaron en una evolución del tipo de cambio real adversa para la competitividad de los sectores productores de bienes “transables”

Debido a estos cambios entre los años 1980 y 2000 la agricultura se mantiene con baja área dedicada, en base a una reducción de costos unitarios como forma de competir en un escenario de bajos precios internacionales de los *commodities*, y en base a un incremento de la productividad de la tierra y a una importante utilización de insumos, complementando la producción con otros rubros como ganadería o lechería para poder reducir costos, y mejorar así la rentabilidad (Rodríguez, 2010).

Desde el punto de vista tecnológico, este período se caracterizó por el comienzo de la adopción de la siembra sin laboreo (o siembra directa), lo que permitió reducir aún más los riesgos de erosión del suelo y de pérdida de la productividad y los costos de producción (Ernst, 2009).

---

<sup>8</sup> Protocolo de Expansión Comercial – Acuerdo Uruguayo - Brasileño

<sup>9</sup> Convenio Argentino Uruguayo de Cooperación Comercial

<sup>10</sup> Mercado Común del Sur. En un principio acuerdo de libre comercio entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, ampliado posteriormente a otros países.

Durante esta década el trigo es la espina dorsal de la agricultura uruguaya siendo un cultivo destinado al mercado interno, donde el grueso del producto va a la molinera para la elaboración de harina para panificación. La cebada cervecera representa el segundo cultivo en importancia, realizándose exclusivamente bajo un sistema de contrato entre productor e industria y donde la malta que es el principal producto industrial se destina en más de un 90% a la exportación y principalmente hacia Brasil (Gutiérrez, 2009).

Los granos forrajeros (maíz y sorgo), por su parte, se destinan principalmente a la fabricación de raciones para la producción avícola, porcina y lechera (mercado interno). Según Souto (2007), los granos oleaginosos en esta década se centraban mayormente en el girasol para exportación, ya que la soja era prácticamente inexistente en el país.

La situación de esa década del 90, era que el productor tenía un menú reducido de alternativas comerciales, con una corta lista de agentes de comercialización y muy pocas herramientas de manejo de riesgo precio, ya que el uso de los seguros climáticos, era escaso, por su alto costo y estrecha cobertura de riesgos por las exigencias de los contratos.

La mayor proporción de productores agrícolas estaba concentrada en la zona del litoral oeste del país y la forma de producción que predominaba era en un esquema de la integración vertical, donde la producción era de tipo familiar, las decisiones de producción eran tomadas por los mismos productores, que a su vez eran dueños de la tierra y la maquinaria, e incluso se financiaban con sus propios recursos. Los tamaños de las áreas de cultivo que predominaban eran de chicos a medianos (de 20 a 150 ha), y el sistema de rotación que utilizaban era cultivo-pasturas (2 a 3 años de agricultura y 4 a 5 años de praderas), ingresando en las áreas agrícolas la ganadería.

Se trataba de un modelo mixto agrícola ganadero que fue el que permitió los grandes crecimientos de productividad. De la misma manera que se redujo el área agrícola, creció el área de praderas con mejoramientos forrajeros, a través de siembras asociadas con cultivos de invierno. Este modelo mixto con praderas de leguminosas fue capaz de revertir el deterioro productivo hacia un círculo virtuoso de mejora de la productividad y conservación de los suelos. En los años 90 toda la agricultura de granos terminó haciéndose en rotación con praderas (MGAP-DIEA, 2003).

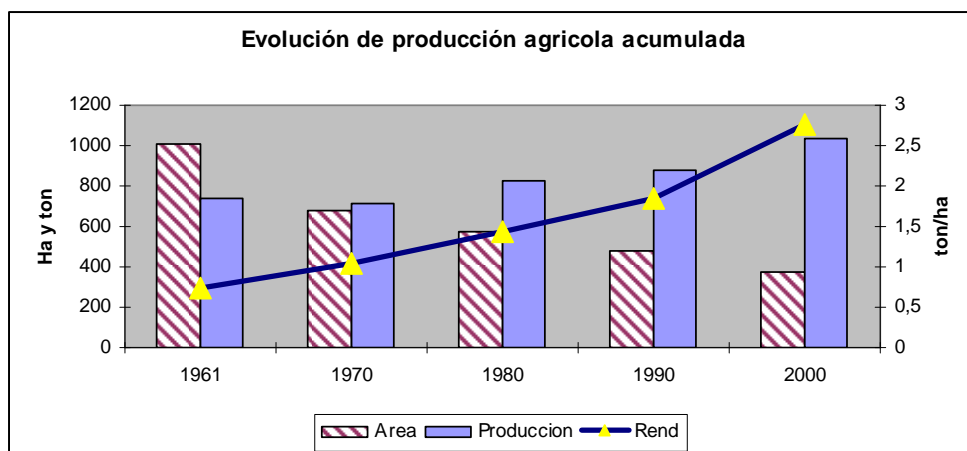
Sobre finales de este período, específicamente entre 1999 y el año 2002, ocurren un conjunto de adversidades de tipo económico y climático que contribuyeron a la depresión de la actividad, y entre las que se pueden destacar: el ajuste del tipo de cambio (devaluación) en Brasil y Argentina; una fuerte caída del precio de los granos (cereales principalmente); adversidades del clima (con alternancias de déficit y excesos hídricos, heladas tardías, etc.) que provocaron, entre otras cosas problemas sanitarios (fusariosis y contaminación con DON en cereales, etc.), que hacían perder calidad comercial al producto. Por último a mediados del año 2002, Uruguay ingresa en una crisis económica-financiera muy importante con la consecuente ausencia del crédito bancario.

La devaluación brasilera de enero de 1999 genera una serie de impactos, que dejan al descubierto los efectos adversos de la política cambiaria sobre la actividad agropecuaria. En ese año se verifica una pérdida de competitividad global, sobre todo frente a Brasil, importante mercado para la oferta exportable de varias de cadenas agroindustriales (carnes, lácteos y entre las agrícolas, el arroz, cebada cervecera y trigo). Esta situación se prolongará hasta el año 2001 y recién comenzará a resolverse a partir del cambio de la política cambiaria en junio 2002. Adicionalmente, los efectos negativos de la paridad cambiaria fueron agravados en ese período por la caída generalizada de las cotizaciones internacionales de los productos agrícolas.

En resumen puede decirse, que en el siglo XX el desarrollo agrícola ha sido un proceso lento, que durante décadas fue progresivamente ocupando nuevas tierras agrícolas sin modificar sustancialmente los indicadores de productividad; evidencia clara de la lentitud en incorporar innovaciones en tecnología de producción. En este aspecto el proceso era muy similar al que ocurría en la agricultura argentina. La gran diferencia se establecía en la sostenibilidad productiva de los suelos. Mientras que en la zona pampeana (o “zona núcleo”) de producción de granos de Argentina los suelos tenían condiciones de productividad y sostenibilidad muy altas, en la zona agrícola de Uruguay la agricultura con laboreo convencional rápidamente deterioraba la productividad y las chacras se abandonaban como campo natural "en descanso" y retornaban a producción luego de 5 a 10 años en ciclos cada vez más cortos de uso agrícola.

Recién a mediados de los años 70 comienza un proceso de transformación tecnológica que se acompaña de crecimientos de la productividad muy altos (Figura 5). La producción por hectárea de todos los granos aumentó más rápidamente que en la

región, pues creció al 3.14 % anual, evolucionó desde rendimientos de aproximadamente 0,5 ton/ha en 1961 a 2,4 ton/ha en 2003.



Fuente: elaboración propia en base a Censos Agropecuarios, DIEA-MGAP

Figura 5: Evolución de la producción agrícola acumulada

Los cultivos que se orientaron al mercado doméstico como el trigo, el sorgo y el maíz y rápidamente redujeron sus áreas porque con menos superficie se podía abastecer la demanda local ya que no lograban competitividad de exportación. Solamente mostraron cierto crecimiento cultivos como la cebada y el girasol que eran los exportables.

Es a partir del año 2000 que se combinan un conjunto de sucesos a nivel mundial que favorecen el desarrollo de la agricultura, promoviendo de esa manera un notable progreso del sector agropecuario en Uruguay, el cual ha generado un crecimiento intenso y sostenido del conjunto de la economía.

Entre los factores externos e internos que más han contribuido, se destacan:

- la liberalización del comercio agrícola y moderación de los subsidios especialmente en los países desarrollados. Esta es una tendencia lenta pero sostenida de apertura comercial y de disminución de las políticas de protección llevadas a cabo por los países desarrollados, que ha venido contribuyendo a la expansión del comercio.

- el aumento de la demanda de alimentos, en un marco de dinamismo de la economía mundial, el cual está especialmente concentrado en los países emergentes, destacándose la generada en la región de Asia, con el consecuente cambio en el consumo de alimentos.

- fuertes aumentos en los precios del petróleo que dan impulso a las políticas de apoyo a la producción de biocombustibles provocando aumentos adicionales de la

demanda de materias primas agrícolas. Asimismo, las subas del petróleo impactan sobre los costos directos de la agricultura, al provocar el alza de precios de combustible, fertilizantes, agroquímicos y transporte.

- creciente interrelación entre los mercados mundiales de productos básicos y los mercados financieros los cuales están caracterizados, por bajas tasas de interés, por fuertes crisis de los “activos inmobiliarios”, con una alta liquidez y persistente debilitamiento del dólar, que acentúa el flujo de inversiones hacia los mercados de productos básicos, en la búsqueda de rentabilidad y reserva de valor.

- un acelerado aumento de la oferta de innovaciones tecnológicas. Existe disponibilidad de tecnología (creciente adopción de siembra directa, uso de materiales transgénicos, etc.) favorecido por las disposiciones legales que los permitieron.

- el progreso logrado por las técnicas de organización y gestión de los agronegocios con la aparición de nuevos actores con una logística y formas de funcionamiento bien diferente a la agricultura preexistente que se comienza a desarrollar e imponer generando así, un nuevo modelo de agricultura: la agricultura de las empresas en red, donde predominan las empresas sin activos fijos, con solamente utilización de capital circulante que desplaza a la agricultura familiar de antaño.

A nivel interno y en especial a partir del 2002/3-2003/4 se sumaron factores que impulsaron el crecimiento de la actividad. Entre estos deben ser señalados:

- la existencia de una importante dotación de recursos naturales subutilizados en Uruguay.
- la persistencia y la aplicación de políticas de largo plazo de apoyo a la competitividad de la economía.
- la devaluación doméstica de la moneda, con la consiguiente mejora de la competitividad, que generó una recuperación de los mercados externos. Esta competitividad del sector, había sido afectada por el retraso cambiario de la década del 90.
- soluciones para canalizar el crédito a nivel interno, generándose soluciones para el endeudamiento de los productores. A su vez se comienza a generalizar un financiamiento hacia la producción por parte de los proveedores de insumos y las industrias procesadoras (Souto, 2004;

Rodríguez, 2010). Al inicio de la reactivación del 2002, el financiamiento de origen bancario directo para las firmas agrícolas, era prácticamente nulo. Posteriormente y a partir de mediados de la década el financiamiento bancario vuelve a crecer en importancia y son varios los bancos que comienzan a hacer negocios con las firmas que operan en los diversos eslabones de la cadena. Las firmas argentinas recurrieron principalmente a fideicomisos y fondos de inversión, favorecidas por la ventajosa legislación local y la experiencia que traían desde su país. Las empresas nacionales recurrieron como mayor fuente al crédito de proveedores. En la actualidad la combinación entre crédito de proveedores y ventas anticipadas es una de las principales fuentes de financiamiento.

- ventajas para la inversión argentina en nuestro país, básicamente debidas a las asimetrías existentes entre las políticas públicas de Uruguay y Argentina (especialmente la tributaria) que generaron un impulso adicional para la expansión de la actividad en nuestro país, estimulando la radicación de agricultores argentinos en Uruguay. La asimetría se acentuó desde comienzos de 2002, cuando en ese país entraron en vigencia fuertes impuestos a las exportaciones (“derechos de exportación” o “retenciones”), que llegaron a ser del 43% en los oleaginosos. A esa importante ventaja debe agregarse las mayores facilidades para el manejo de moneda extranjera (dólares) en Uruguay y los menores precios de la tierra, conformándose así una intensa corriente de “inversión extranjera directa”, especialmente orientada al cultivo de soja.

### **3.2.2 Características del desarrollo agrícola en Uruguay.**

En Uruguay, durante décadas, la agricultura de secano había sido protegida de la competencia externa a través de diferentes mecanismos. Esta protección no favoreció la innovación, ni la competitividad internacional y terminó condenando a la agricultura a ser una explotación limitada a un mercado interno pequeño y sin crecimiento. Ello motivó el estancamiento tecnológico, el debilitamiento de las cadenas de valor, el atraso en los modelos de gestión y en términos generales obstaculizó la eficiencia productiva y el crecimiento.



El cultivo predominante era el trigo, el cual tenía como uno de sus principales propósitos el facilitar y abaratar la siembra de pasturas asociadas para la producción ganadera. La actividad prioritaria era la ganadería mientras la agricultura era como una actividad subsidiaria, realizada en buena parte en tierras cedidas por ganaderos, para su cultivo por períodos cortos y posterior siembra de praderas. La agricultura en ese período, no adoptó en forma generalizada las prácticas tecnológicas probadamente más eficientes adoptadas en otros países. Como compendio, eran contados los agrónomos que subsistían con su profesión. No existían certezas para buscar competitividad a través de la innovación tecnológica. Una amplia proporción del área sembrada estaba gestionada por medianeros, cuyas mayores ventajas competitivas se situaban en la administración de maquinarias y de recursos humanos.

La desregulación creciente de los mercados y la apertura comercial –especialmente a partir del ingreso del país al MERCOSUR- significaron un importante cambio del entorno y las reglas de juego para el desarrollo de las actividades productivas, que dio lugar a una marcada transformación en la agricultura uruguaya. No obstante, esas transformaciones –en muchos aspectos muy profundas- apenas fueron suficientes para detener el retroceso de la actividad, impidiendo que la agricultura disputara con éxito el uso del suelo a otras actividades sectoriales.

La gestión financiera, comercial y tecnológica presentaba deficiencias que resultaron excluyentes para la mayoría de los empresarios cuando se superpusieron los diversos eventos críticos que comenzaron a manifestarse desde mediados de los 90 y que ya fueron descritos.

Junto a la pérdida de competitividad de la economía en su conjunto, la agricultura se vio afectada en forma directa o indirecta por una convergencia de diversos factores particulares.

Estas circunstancias derivaron en el endeudamiento y la quiebra (al menos contable) de la mayoría de los productores de granos. En realidad la coyuntura afectó a todos los actores de la cadena, incluyendo al extendido conjunto de proveedores de insumos y servicios e incluyendo a los ganaderos que se comportaban como aliados estratégicos de los productores directos de granos o –en muchos casos- también los producían. La crisis tuvo un carácter principalmente financiero, en particular, de endeudamiento y ruptura de la cadena de pagos. Entre los agentes más perjudicados, tuvo especial importancia la situación del sistema cooperativo que era el principal proveedor de servicios a los

agricultores y facilitador del funcionamiento del sistema, otorgando servicios de acopio, logística, exportación, comercialización interna, asistencia técnica, venta y financiamiento de insumos. En este contexto, en 2002 los productores uruguayos estaban diezmados y con grandes dificultades para retomar la normalidad productiva. No sólo no tenían acceso al financiamiento, sino que las redes de apoyo en servicios a la producción no estaban operativas.

No obstante, al mismo tiempo que las condiciones para los productores se complicaban, se fueron registrando progresivamente eventos favorables para la reactivación agrícola. Los activos (tierra, maquinaria) se habían depreciado significativamente y habían bajado las remuneraciones de todos los factores de producción y la modificación de la política cambiaria de junio de 2002 (y la consecuente devaluación) había elevado el valor de los productos transables. Por su parte, los precios internacionales empezaron a mejorar, especialmente para la soja, como resultado del aumento de la demanda asiática. La ecuación de rentabilidad comenzó a hacerse francamente positiva y a fines de 2002, resultaba uno de los negocios más atractivos que se presentaban en el país y de hecho resultó ser un motor temprano para sacar al país de la crisis económica.

Se verificaba una situación de contrastes, caracterizada por un lado por graves dificultades en la situación financiera de los productores de granos y en forma más extendida, del conjunto de los agentes de la cadena. Pero por otro lado, se estaba en presencia de un significativo mejoramiento de las condiciones de producción y del horizonte de mediano plazo para la actividad. Las condiciones eran propicias para quienes no estaban complicados por deudas financieras del pasado, pero resultaba casi inaccesible para la mayoría. Para aprovechar la oportunidad, era necesario por un lado el acceso al financiamiento y por otro lado, recomponer la red de servicios para poner en marcha la cadena de valor. En ese marco, varias iniciativas de política se orientaron en esa dirección en los años 2003 y 2004, contribuyendo a dar soporte a la articulación de las cadenas agroindustriales para aprovechar las oportunidades de negocio.

En este contexto, los experimentados productores argentinos, beneficiados además por el favorable tratamiento de sus deudas domésticas, tomaron el liderazgo de la reactivación agrícola en Uruguay. En Argentina, durante los años 90 se habían aprobado leyes que habilitaban el funcionamiento de diversas modalidades de fideicomisos y fondos de inversión, incluso organizados a través de los mercados de valores, con

exoneraciones fiscales que los hacían muy atractivos para facilitar la ampliación del mercado de capitales. La agricultura de granos, empleó intensivamente estos sistemas de financiamiento. Al mismo tiempo, la crisis bancaria hacía desaconsejable depositar ahorros en el sistema bancario, por lo cual hubo una fuerte afluencia de fondos hacia estos instrumentos, de manera que la agricultura no experimentó limitaciones severas de financiamiento.

Pero, tal vez lo más importante es que las empresas agrícolas argentinas estaban organizadas para competir en los mercados mundiales a costos competitivos. La necesidad de competir globalmente generó para los agricultores, incentivos mucho más fuertes por elevar la competitividad. La eficiencia se apoyó en un proceso de innovación tecnológica permanente, con la incorporación de transformaciones organizativas que modificaron en pocos años los modelos de gestión tradicionales, con el mejoramiento de las capacidades humanas y el aumento de la escala de producción, de manera de reducir los costos unitarios. La agricultura argentina había demostrado su capacidad de competencia, aun en los difíciles años 90 cuando, al igual que aquí, debió enfrentar mercados externos debilitados, moneda local muy fuerte y tasas de interés elevadas.

El hecho de operar en escalas muy grandes, desconocidas en nuestro país, dio a los agricultores argentinos cierta independencia respecto de los proveedores locales de servicios y bienes de producción. Los productores medianos o pequeños predominantes en el país, eran dependientes de los servicios locales, los cuales tenían dificultades operativas para seguir ofreciendo sus servicios, especialmente el financiamiento. Por otra parte, en aquel momento, ya se percibía que la agricultura que sería viable en el futuro requeriría otros cultivos, otros insumos, otros procesos, otra tecnología, otras formas de comercialización y otras alianzas entre clientes y proveedores. Esta circunstancia determinaba que tanto la organización de la producción como de los proveedores de servicios y los diferentes agentes de la cadena de valor, deberían experimentar una fuerte transformación operativa. La reactivación de la agricultura local, habría de incorporar en conjunto de nuevas y escasamente conocidas estrategias de organización de la producción, mientras que los agricultores argentinos deberían priorizar el ajuste al medio local de la experiencia y los instrumentos que había desarrollado exitosamente en su país.

Había puntos de partida y potencialidades muy diferentes para los distintos tipos de agricultores, cuando en el 2002 la agricultura comienza a enfrentar una ecuación de rentabilidad positiva.

Uno de los principales factores de diferenciación a favor de los empresarios argentinos consistía en el conocimiento muy experimentado sobre el sistema de gestión que aplicaron en su país. Una agricultura de gran escala y basada en criterios de carácter industrial. Las ventajas competitivas que se derivaban de esa estrategia, permitió a los productores argentinos acceder a los mejores recursos naturales, dificultando el acceso para los maltrechos productores nacionales. Por otra parte, también trajeron lecciones que se fueron adoptando progresivamente con buenos resultados para la actividad.

En síntesis, los agricultores argentinos aprovecharon activos productivos a muy bajos valores, políticas públicas confiables y una perspectiva muy favorable para la actividad y se establecieron incorporando su sistema de gestión, que había sido muy exitoso en Argentina.

En muchos casos, su escala de operaciones les permitió ser relativamente autosuficientes en términos del financiamiento, aprovisionamiento de insumos, logística, mecanismos de incentivos y apoyos para favorecer la formación de empresas de servicios. Fortalecieron canales de exportación y extendieron el empleo de los sistemas de arbitraje de los precios locales con los mercados globales para no depender de las contingencias de un pequeño mercado doméstico. Se aplicó una estrategia tecnológica que mejoraba muchas de las deficiencias que aquí se verificaban. Junto con ellos, con el correr del tiempo y verificando la fortaleza que iba tomando el negocio, se fueron instalando empresas multinacionales de semillas, insumos, logística y comercio internacional de granos. Muchos medianeros con buena capacidad para la gestión de recursos humanos y maquinaria de labranza, se reconvirtieron a empresas de servicios de labranza o empresas de logística que proporcionaron servicios por contrato. En conjunto, este proceso ha representado una de las innovaciones más notables y de mayor impacto para la economía uruguaya de las últimas décadas.

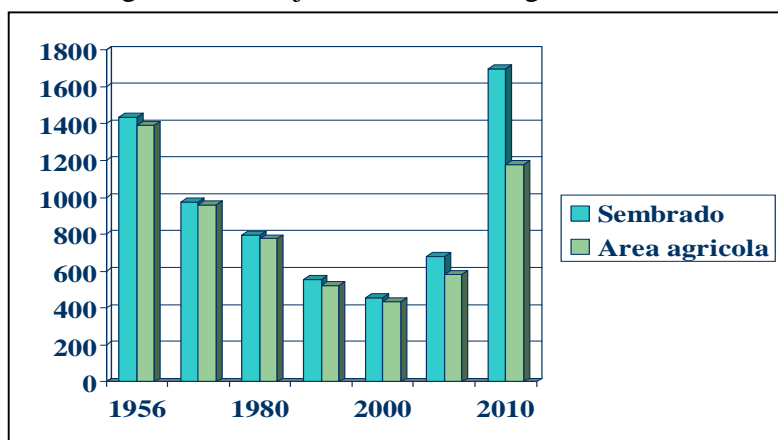
Los productores nacionales que sobrevivieron, tuvieron condiciones menos favorables para salir de la crisis. Aunque con rezago, fueron reaccionando a las mejores condiciones del mercado y –asimismo- fueron asimilando lecciones de la experiencia propia y de los modelos venidos del exterior. Hubo una reconversión que alcanzó a la tecnología, los modelos de gestión, la organización de los servicios y las relaciones entre los agentes de la cadena de valor.

Estos factores favorecieron una fuerte corriente de inversiones principalmente desde el exterior, creándose un clima de negocios inédito en el país, donde la competencia

por acceder al negocio hizo necesario el mejoramiento de la competitividad a través de la innovación en modelos de organización y gestión. La tecnología, los mercados y las políticas fueron condiciones necesarias para explicar el cambio, la organización empresarial se comportó como la herramienta para aprovechar las oportunidades.

La innovación organizativa facilitó mejoras en materia de tecnología, acceso a la tierra, financiamiento, comercialización de productos, abastecimiento de insumos y servicios, logística o capacitación de los recursos humanos. Se modificaron las relaciones entre los eslabones de las cadenas de valor: el grado de especialización de las empresas, las fórmulas de coordinación, las alianzas estratégicas, la operación en redes de empresas, las formas de contratación, la jerarquía entre los actores de la cadena y la capacidad para alinear los intereses del conjunto con los de las partes que la componen.

Complementariamente, a partir del año agrícola 2002-2003, hay un incremento de los precios a nivel internacional de los “*commodities*”, lo que determina que se den aumentos sostenidos en el área de cultivos agrícolas –en particular de los oleaginosos (soja)-, expandiéndose hacia zonas “no tradicionales” y desplazando a algunos productores, principalmente los de menor tamaño. Se da intensificación en el uso de las tierras de uso agrícola, lo cual se apoya en la adopción generalizada del método de siembra directa y el uso de herbicidas (glifosato). Producción y superficie de cultivo crecen de manera continua como resultado de la intensificación en el área agrícola tradicional mediante el doble cultivo anual, como de la expansión hacia otras zonas del país, principalmente Centro y Noreste. Se abandona el sistema de rotación de cultivos y pasturas tradicional en el litoral oeste y se incorporan zonas con potencial agrícola, tradicionalmente ganaderas, bajo un sistema de agricultura continua (Ernst, 2009).



Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

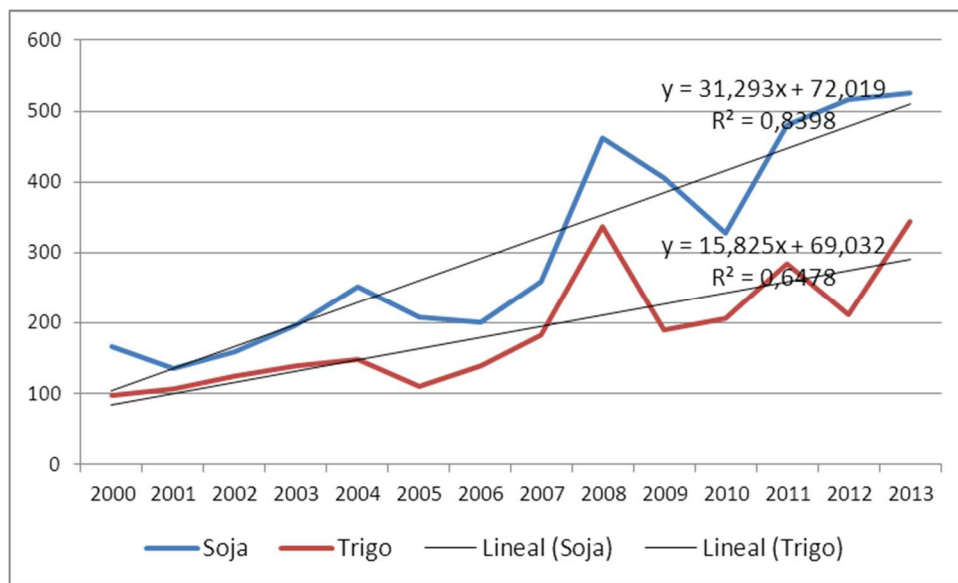
Figura 6: Evolución del área agrícola y área sembrada por cultivos en Uruguay

Sin embargo, el área agrícola del país, que se expande en forma creciente, aún no ha llegado a los máximos históricos, (Figura 6) lo que nos indica que de mantenerse las condiciones internas y externas favorables, este proceso se mantendrá en los próximos años. En el total del país los cultivos ocupan el 29% del total de suelos aptos y muy aptos para agricultura, y el 51% en el caso del área tradicionalmente más agrícola (Litoral). Existe un incremento del área bajo el sistema de doble cultivo anual, el cual es básicamente trigo/o cebada – soja y donde la soja explica prácticamente el 80% del área cultivada de verano con un proceso expansivo sin precedentes en Uruguay (Figura 4)

Con la introducción de la soja se instalaron grandes empresas agrícolas que desalambraron establecimientos implantando sistemas agrícolas continuos y relegando a la ganadería a las zonas no cultivables. Estas empresas agrícolas son de mayor escala (“nuevas empresas”) y compiten por el acceso a la tierra, generando un incremento notable en el número de operaciones de compra-venta de tierras y de contratos de arrendamiento, con el consecuente cambio de titularidad, situación que ha influido en los aumentos registrados en los valores de la tierra y de las rentas agrícolas (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008b).

Como se ha señalado, el enorme dinamismo que viene caracterizando al complejo sojero a nivel mundial en las últimas décadas tiene su explicación en múltiples causas. El principal factor ha sido la tendencia casi permanente al alza de los precios tanto del grano de soja como de sus derivados, que se ha agudizado en la década del 2000 (Figura 6).

La tonificación de los precios de los productos primarios y, en particular los agropecuarios, es una de las características del escenario global en la última década y muy especialmente en los últimos cinco años. La crisis de 2009 provocó caídas importantes pero la posterior recuperación permitió recomponer los precios casi hasta los niveles previos. Este período de auge se destaca por su intensidad, su prolongada duración y su amplitud (alcanzando a la totalidad de los productos sectoriales). Sin embargo, aunque generalizadas, las subas de los precios no tuvieron idéntica magnitud, alterando las relaciones de precios preexistentes, en general favoreciendo a los productos de la agricultura (Figura 7).



Fuente: elaborado en base a datos de CMPP

Figura 7: Evolución de los precios de la soja y el trigo

Este incremento de los precios está sustentado básicamente en un incremento de la demanda de grano de soja y sus derivados, que aumentó casi un 140% entre 1990/91 y 2011/12, pasando de 100 a 240 millones de toneladas. Este dinamismo en la demanda se explica por el aumento sostenido de la producción intensiva de carne tanto en la Unión Europea como en China e India, que utilizan raciones a base de proteína vegetal (como la de soja) como principal insumo.

A su vez existe un dinamismo creciente producto del incremento de la producción de agrocombustibles lo que también incide en la demanda de grano de soja, tanto directa como indirectamente. Directamente porque la soja es un cultivo oleaginoso, a partir de cuyo aceite se puede obtener biodiesel, sustituto del gasoil, lo que incrementa la demanda de grano e indirectamente porque la política de promoción de la producción de etanol a partir de maíz en EE.UU., ha provocado el incremento de la superficie de este cultivo desplazando a la soja. Esto provoca no sólo una reducción de la oferta mundial, con la consiguiente posibilidad de incremento de los precios, sino también una tendencia a la relocalización de la producción de la oleaginosa, afianzando su expansión en los países de la Cuenca del Plata.

Un tercer elemento que ayuda a este dinamismo es la reciente entrada de capitales financieros especulativos al sector agrícola, buscando aprovecharse del escenario de alta rentabilidad que se ha configurado en esta rama de la economía. En particular, la inversión

proveniente de capitales financieros ha sido responsable de la espectacular escalada de precios que tuvo lugar desde inicios de 2007 hasta mediados de 2008. Como contraparte, la crisis financiera internacional del 2008 retrajo significativamente la afluencia de estos capitales explicando, posiblemente, la brusca caída en los precios de los *commodities* agrícolas en el segundo semestre del año 2008.

Otros aspectos que, sin incidir directamente sobre el precio, son determinantes de la expansión sojera en el mundo y en particular en Sudamérica están en el factor tecnológico, ya que desde el propio complejo sojero, y en particular desde las empresas transnacionales vinculadas a la biotecnología y las semillas, se ha desarrollado el paquete tecnológico siembra directa-glifosato-soja RR, que por su bajo costo y fácil implementación permite su adaptación a la región y la adopción generalizada, principalmente en emprendimientos de gran escala.

Estas características del paquete tecnológico se combinan con las condiciones favorables para la expansión del cultivo que ofrecen los países sudamericanos, tales como, disponibilidad de recursos naturales de gran potencial agrícola y con posibilidades de expansión en superficie por expansión de la frontera agrícola, disponibilidad de tierra y mano de obra baratas, y una estabilidad institucional que favorece un buen clima de negocios con lo que se configura a Sudamérica como un territorio más que propicio para la expansión del complejo sojero (Cedrés y Maillot, 2011).

Los analistas consideran que si se mantiene una adecuada diversificación de oleaginosas y cereales, es factible, establecer sistemas en siembra directa sustentables y que sean capaces de mantener o mejorar el balance de carbono del suelo. Como contrapartida es presumible que se debería incrementar el empleo de defensivos para plagas, malezas y enfermedades con relación a los sistemas mixtos pero es razonable pensar que avanzando en el manejo integrado pueden mantenerse niveles tolerables de uso de defensivos. Por lo tanto, la viabilidad de estos sistemas quedaría principalmente condicionada por su desempeño económico y social.

En el caso de Uruguay, éste no posee los suelos ni la estabilidad climática de las mejores zonas agrícolas del Cono Sur (pampa húmeda y planalto), por lo que los sistemas productivos quedarían más expuestos a los extremos climáticos. La inclusión de los ciclos pastoriles en la rotación otorgan el beneficio de reducir el riesgo climático ya que las pasturas no tienen alto riesgo de estrés en períodos críticos como los cultivos anuales, lo que les confiere una estabilidad productiva interanual mucho mayor. Por tanto, la única



herramienta para reducir este riesgo en sistemas agrícola continuos es la diversificación de los cultivos anuales con la inclusión de gramíneas de verano (Fernández y Andregnete, 2004). En términos económicos, esto puede no ser suficiente, porque cuando se combinaron años de precios deprimidos para los granos con las cada vez más frecuentes adversidades climáticas (como las que ocurrieron afines de los 90 y comienzos del 2000) se provoca que muchos productores no sean capaces de mantenerse económicamente y que por lo tanto desaparezcan muchos productores especializados en la agricultura y que trabajaban principalmente en sistemas de tenencia de arriendo o aparcería.

Por ultimo hay que destacar el importante rol que cumple el ajustado funcionamiento del mercado de futuros regulado por la Bolsa de Valores de Chicago, reduciendo en forma casi total el riesgo precio. El mercado de futuros es el mecanismo de transacciones más usado en el comercio mundial de soja y a diferencia de los otros dos mecanismos existentes en Chicago, el *Efectivo* y el *Forward*, el Mercado de Futuros permite tanto la venta a futuro de los granos (a un precio definido en el momento de realizar el contrato), así como numerosas transacciones de una misma partida de granos. Es decir que, a través de sucesivos contratos, una misma partida de granos puede ser comercializada “ficticiamente” varias veces en el mercado (a precios distintos cada una) hasta que se vence el plazo de entrega de la mercadería establecido en el primer contrato. En este momento la entrega debe hacerse efectiva, y el último comprador debe hacerse de la partida de granos, y el último vendedor cobrar por su valor en Chicago, de acuerdo a lo establecido en el último contrato.

Este desfasaje entre el comercio real/material de la mercancía y su circulación en el mercado resulta ideal para los operadores de mercado ya que otorga la posibilidad a los productores de soja de comercializar “a priori” sus cosechas y asegurarse un precio determinado, lo que posibilita la operación de agentes especulativos (que muchas veces no tienen ningún vínculo con la producción de soja), dispuestos a comprar y vender contratos de soja en busca de beneficios con las variaciones circunstanciales de los precios.

La actividad agrícola presenta una fuerte dinámica de crecimiento, con una producción global de granos que se expande en forma significativa en los últimos 20 años –como resultado de un aumento de la superficie dedicada a la agricultura y de la productividad media- aunque los incrementos se aceleran notablemente en la última década.

Este crecimiento tiene fuerte impacto en el comportamiento de las exportaciones sectoriales, que entre 2000 y 2010 crecen a una tasa acumulativa anual de 15%, alcanzando en el último trienio al 68% del ingreso total de exportaciones del país (frente a un 60% a comienzos de la actual década).

Los granos y derivados son el conjunto más dinámico, exhibiendo la mayor tasa de incremento (23% anual), superando en 2010 a la tercera parte de las exportaciones sectoriales y desplazando a los productos cárnicos de su histórico primer lugar. Las exportaciones del sector forestal son las que ocupan el segundo lugar en cuanto a ritmo de crecimiento, con una tasa media de 19% anual, seguidas de lácteos y carnes con 16% y 15% respectivamente.

La agricultura recupera espacios en el uso del territorio y gana peso relativo en el contexto general de la actividad agropecuaria. Para ello, en un muy corto período de tiempo la actividad agrícola se transformó intensamente en múltiples dimensiones, desde la tecnología, la organización de la producción y los negocios, los mercados, la estructura empresarial tanto en la fase agraria como en los servicios conexos (de provisión de insumos, logísticos, comerciales, financieros, etc.).

Otros rasgos destacados de la reciente dinámica sectorial son:

- una fuerte concentración, con nuevas formas de organización y nuevos actores, en la fase agrícola, comercial e industrial
- un aumento significativo de la inversión extranjera directa (en las fases agraria, comercial e industrial; y en varias ramas de actividad)
- una mayor presión sobre los recursos naturales, a partir de la intensificación de los procesos productivos.
- una creciente orientación exportadora de la economía global del país.

Los fundamentos de los cambios organizativos los podemos encontrar en:

Una mayor especialización y disminución de los costos de transacción. El aumento de la productividad es consecuencia de la aplicación de innovaciones tecnológicas y mayor utilización de insumos, equipos y servicios adquiridos. El empleo de nuevas tecnologías y el aumento de los intercambios en el mercado, aumentan la complejidad de la gestión, lo cual exige mayores capacidades humanas. Ese proceso, impone una mayor

especialización de los recursos humanos y de los equipos más valiosos a fin de elevar su productividad. A su vez, la especialización implica mayor división del trabajo y la necesidad de aumentar la escala de operaciones. Con el aumento de la escala, se da un proceso de distanciamiento entre la toma de decisiones y la ejecución de las mismas, lo que aumenta la necesidad de incurrir en mayores costos de administración, lo cual, por su parte, incentiva la búsqueda de innovaciones de carácter organizativo, capaces de neutralizar el aumento de los costos a través de la adopción de modelos de gestión más eficaces. Estas tendencias derivan en innovaciones continuas en los modelos de organización, como respuestas de adaptación de la gestión a las mayores escalas y mayores costos de gestión (Errea et al, 2011).

La misma lógica que explica el conflicto entre aumentos de escala y aumentos de los costos de gestión, contribuye a explicar el diseño organizativo o arquitectura que van adquiriendo las firmas y las cadenas de valor en su esfuerzo por adoptar modelos que les permitan elevar la competitividad.

En los diferentes segmentos de las cadenas de valor existen actividades susceptibles de ser “industrializadas” y otras que difícilmente puedan serlo. Para firmas de una determinada dimensión, implementar una actividad bajo su propia administración, puede resultar más caro que contratarla a una empresa que disponga de mayores ventajas para ejecutarla. Este tipo de cuestiones va multiplicando eslabones en las cadenas y favoreciendo la formación de redes de empresas que cooperan en forma permanente para lograr determinados resultados (Bisang et al, 2009).

Esta lógica explica los diseños organizativos que se van elaborando en las cadenas. Se tiende a que empresas de mayor dimensión y organización gerencial más compleja tomen el control de las actividades de características más “industriales” y empresas de menor dimensión, habitualmente de carácter familiar, asuman aquellas funciones que demanden mayor cercanía entre las decisiones y su ejecución. En cada caso las decisiones se basan en el balance de costos y beneficios que tiene cada estrategia. Estos criterios van dando lugar a diseños de las empresas y a conexiones que se establecen entre firmas de diferentes aptitudes y ventajas al interior de las cadenas.

En la medida que las firmas que forman la cadena de valor requieren más especificaciones en los bienes y servicios que negocian (en calidad, cantidad, precios, oportunidad, plazos), las transacciones se van haciendo a través de contratos más formales y rigurosos que den mayores garantías de abastecimiento, de manera que se van

generando alianzas permanentes de firmas cuyos intereses convergen en el ámbito de una red de negocios. De la misma manera cuando las exigencias no son tan significativas, las transacciones se dan en el mercado spot, tal como ocurre generalizadamente con la venta del ganado.

En las redes, generalmente existe una empresa ordenadora que coordina las acciones y toma las decisiones principales, las cuales alinean el funcionamiento del conjunto de la red (Szarka, 1998).

En ese contexto, las empresas argentinas asumieron el liderazgo de la reactivación, ya que contaban con una organización empresarial que había alcanzado logros significativos en su país y contaba con financiamiento no bancario, lo cual les permitió un acceso rápido a los recursos necesarios para expandir su actividad en nuestro territorio. Sus ventajas competitivas se basaron esencialmente en el conocimiento del negocio, el financiamiento, el dominio de la tecnología y al acceso a las mejores tierras y a los recursos humanos más preparados. Asimismo, es destacable que basaron su modelo de producción en la soja, cultivo que estaba en plena expansión en Argentina, mientras que en Uruguay la superficie sembrada era insignificante.

Las consecuencias que se generan a partir de estas innovaciones organizativas son:

- Cambios en la estructura agraria, con concentración productiva, aumento de las escalas y reducción del número de empresas.
- Expansión geográfica y relocalización de las actividades productivas
- Fuertes procesos de innovación y cambio técnico, como soporte de una creciente competitividad en la fase primaria de las cadenas de valor
- estrategias de “verticalización” y de organización en “redes de negocio” según las características de cada actividad productiva
- tendencia a la “industrialización” de los procesos productivos en la actividad agropecuaria
- creciente presencia de formas empresariales corporativas.
- fuerte captación de inversión directa tanto nacional y como de terceros países

Por su parte, la red de empresas y negocios que se ha creado para la distribución de insumos es sumamente diversa. En algunos casos, las propias empresas en red son importadoras y distribuidoras de insumos, en otros casos lo hacen los contratistas o los agrónomos que brindan asistencia técnica. Las distintas empresas van diseñando su perfil de acuerdo a las oportunidades o dificultades que se les crean. Hay una red intrincada de oferentes y una fuerte competencia entre los agentes.

La comercialización de granos fue una de las actividades que exhibió cambios más importantes, incorporando nuevos actores y prácticas comerciales. Los operadores, para competir en el creciente mercado local, tuvieron que adaptarse y desarrollar nuevos formatos de actuación comercial. La expansión del negocio amplió el número de firmas y operadores comerciales. Evidencia de la nueva dimensión del negocio es la instalación en el país de prácticamente todas las grandes “tradings” globales.

Pero los cambios no fueron sólo en “cantidad”, también se modificó la “calidad” del comercio, incorporándose prácticas y herramientas inexistentes o bien de uso poco frecuente. Ejemplos de ello son la incorporación de las ventas “anticipadas” (o “*forward*”) o la determinación más frecuente de los precios tomando como referencia el Mercado de Chicago (*Chicago Board of Trade*) lo que permite la utilización fluida de coberturas de riesgo (con “futuros” u “opciones”) a cualquiera de las partes involucradas.

La actividad comercial puede subdividirse en dos segmentos principales: por un lado está lo que en el lenguaje común se define como dar origen al grano (“originación”) y por otro lado el trayecto entre el puerto de salida y los mercados de ultramar. La originación del grano consiste en la transacción con el productor y el agregado de valor en materia de transporte, acondicionamiento, almacenaje y colocación en el puerto para la exportación o con destino a la industria nacional. Hay tres factores críticos para operar en este segmento:

- los contratos (formales o no) con los transportistas para disponer de los camiones suficientes y oportunos para transportar la cosecha desde el campo hasta el silo en un momento de gran congestionamiento.
- la disponibilidad de almacenaje y acondicionamiento en condiciones ventajosas, en oportunidad de que también haya un gran congestionamiento.

- el financiamiento de la misma, ya que frecuentemente los productores comprometen la venta anticipada de parte de la cosecha a cambio de adelantos para financiar el cultivo.

Esta actividad la conducen firmas de muy diferente diseño, las cuales combinan negocios diferentes, pero conectados entre sí. Las diversas oportunidades que enfrenta cada firma, determina su diseño organizativo. Es así que operan empresas que se especializan en el negocio, cooperativas, pools de siembra, tradings multinacionales de granos, firmas proveedoras de insumos y equipos o aún consultoras de agrónomos que asesoran a productores. Se trata de un negocio muy competitivo, donde la calidad del conjunto de servicios, especialmente de la logística y la confianza representan los factores clave.

En este análisis se parte de la hipótesis que las transformaciones organizativas e institucionales, representan una de las explicaciones fundamentales del reciente dinamismo agropecuario luego de décadas de estancamiento. El desarrollo de los agronegocios que ha tenido un mejoramiento sustancial, se apoya en tres pilares principales:

- la liberalización del comercio y el mejoramiento de las cotizaciones de los alimentos
- los notables avances en la tecnología disponible
- los progresos realizados en las prácticas de gerencia y gobernabilidad empresarial

En presencia de estas condiciones, ha tenido lugar una renovación organizativa de las empresas que lideran los agronegocios en el país. Estas transformaciones organizativas han permitido un aprovechamiento más eficaz de las oportunidades que ofrece el nuevo contexto y se han basado a su vez en un conjunto de innovaciones entre las que importa mencionar:

- La genética. Los avances en el conocimiento del genoma y el avance de la biotecnología, han permitido una aceleración del mejoramiento genético de las principales especies de interés comercial. Pese a los notables avances y

el crecimiento de la industria biotecnológica y de ingeniería genética, puede decirse que estos avances están dando recién sus primeros pasos y que en los próximos años realizarán progresos insospechados.

- El uso de agroquímicos donde se ha mejorado la efectividad y la especificidad de productos que combaten plagas –hongos, insectos, cura semillas- y malezas, lo cual junto a equipos más eficientes para su aplicación, determinan una sensible elevación de los resultados en relación al costo. Un punto de particular importancia en los cambios tecnológicos de la agricultura ha sido la caducidad de la patente del glifosato, lo cual abrió la posibilidad de una reducción de precios significativa del mismo, que junto con el cultivo con mínimo laboreo del suelo, lo cual a su vez permitió un fuerte ahorro de combustible y un sistema que hace posible reducir los riesgos de erosión de los suelos. Permanentemente se están generando resistencias en el uso de biocidas, lo que redobla el esfuerzo de investigación y desarrollo de las fuertes empresas productoras de estos insumos.

Cada salto de innovación significa la necesidad casi inevitable de adoptar el producto y grandes ganancias para las empresas desarrolladoras por las nuevas patentes.

- En cuanto a la maquinaria, las innovaciones mecánicas han permitido una muy significativa ganancia de eficiencia y competitividad a través de máquinas más confiables, que realizan mejores labores con menores costos unitarios. Los equipos son más específicos para cada tarea, son de mayor dimensión lo cual permite reducir costos, operan con mayor ahorro de combustible y son de menor costo real por unidad de tracción o ancho de operación. El proceso de investigación y desarrollo permite ofrecer innovaciones en plazos cada vez más breves provocando también una obsolescencia cada vez más acelerada.
- Un aprovechamiento integral de las tecnologías de la información y comunicación (Tics). El uso de celulares, internet, GPS, comunicación permanente con la operación en el campo, con los proveedores, con los transportistas reduciendo espera de camiones, permite aumentar la eficiencia, reducir pérdidas de tiempo en momentos críticos, mejorar la supervisión y control de operaciones. Asimismo, estas tecnologías ofrecen

todavía un amplio campo de desarrollo a través de sensores que controlen contingencias de los cultivos o el uso del GPS o la tecnología de los drones para encarar la agricultura por ambientes y alcanzar mayor eficiencia en los cultivos.

- La reducción de costos de logística ha sido muy significativa, aspecto crucial en la competitividad de bienes de bajo valor en relación al volumen, para los cuales los costos de transporte, almacenaje, acondicionamiento, sucesivas cargas y descargas, tienen una significación muy elevada. El gran déficit en nuestro país continúa siendo la infraestructura de carreteras, puertos y ferrocarril. El silo - bolsa que permite el almacenaje en el campo, descongestionando la operación en el momento de máxima demanda de camiones y plantas de silos, ha sido una innovación de mediados de los años noventa que ha aportado seguridades a un momento tan crítico como la cosecha.
- Hay también mejoras agronómicas, con la adaptación local de las innovaciones incorporadas en productos comerciales. La investigación, con bases científicas sólidas, con autonomía y presupuestos que han mejorado significativamente y especialmente con un cuerpo de investigadores con formación y experiencia ha permitido un constante mejoramiento de los conocimientos, la información y la experiencia que se verifica como un activo de la sociedad y particularmente de las cadenas de valor agropecuarias. En la actualidad se conoce mucho más acerca del manejo de suelos, aguas, fertilidad, especies y variedades, adaptación, plagas, oportunidad de las prácticas, manejo de riesgos climáticos y biológicos, etc.

El mejoramiento de las condiciones de producción y de la productividad, atraen inversionistas al negocio que elevan la renta de la tierra y a su vez impulsan la mejora de la productividad. El aumento de la productividad es consecuencia del aumento de la utilización de insumos, equipos y servicios adquiridos a los sectores no agrícolas de la economía. En estas condiciones de mayor utilización de insumos y servicios y mayor interacción con los mercados, las prácticas de gestión se hacen más complejas y consecuentemente exigen más destrezas y mayores capacidades humanas. Ese contexto –



aumento de la productividad, mayor utilización de insumos y servicios y mayor complejidad de los procesos de gestión- favorece la especialización y la capacitación de los recursos humanos y del equipamiento en los diferentes segmentos de la cadena de valor, los cuales se hacen más diversos y complejos de gestionar.

La especialización necesariamente debe ir acompañada por aumentos en la escala de operaciones, tanto en el contexto de una empresa como de una red de empresas que se organicen para hacer económicamente viable la introducción de innovaciones.

Con el aumento de la escala de operaciones, se inicia un proceso de separación entre la toma de decisiones y la ejecución de las mismas, por lo cual aumenta la necesidad de incurrir en mayores costos de administración. En una empresa unipersonal, quien toma la decisión es quien la programa, la ejecuta y la evalúa. No se hace necesario hacer un contrato, supervisar su cumplimiento, dar instrucciones, adiestrar, liquidar pagos, etc. Ampliar la escala de operaciones supone aumentar costos, principalmente para coordinar y amalgamar los diferentes procesos que implementa la firma, controlar el cumplimiento de los contratos, incluyendo los contratos de trabajo, las compras y las ventas, auditar, contabilizar, capacitar, certificar, atender litigios, etc. (Kosacoff et al, 2007).

Estos costos, necesarios para administrar negocios de mayor dimensión y con mayor complejidad de gestión, están entre las principales causas responsables de los frenos al aumento de la escala o "deseconomías" de escala. El camino hacia el aumento de la escala y de la competitividad, es la resultante de un conflicto entre la mayor complejidad –que implica un aumento de costos- y las posibilidades de incorporar innovaciones de carácter organizativo, capaces de neutralizar el aumento de los mismos a través de modelos de gestión más eficaces, especialmente fortaleciendo las técnicas de administración, control, innovaciones en los procesos de trabajo, incentivos, especialización y coordinación.

El mejoramiento de las condiciones para los agronegocios atrae inversiones que, por un lado, procuran innovaciones para elevar la productividad, lo cual va acompañado por aumentos de la escala y de la complejidad en la gestión. Por otro lado, buscan formas de organización que permitan moderar el aumento de los costos de gestión. Estas tendencias derivan en innovaciones permanentes en los modelos de organización, como formas de adaptación de la gestión a las innovaciones de carácter tecnológico que van asociadas a mayores escalas y mayores costos de gestión.

La modernización contrasta con el modelo tradicional de agricultor, cuya empresa es generalmente de carácter familiar, su administrador en muchos casos vive en el establecimiento y toma las decisiones sobre todos los resortes que tienen que ver con el negocio: la tecnología, el financiamiento, la selección y adquisición de insumos, los mercados, la logística. Los bajos costos de gestión de una empresa de esas características, son compensados en una empresa de mayores dimensiones por la mayor productividad derivada precisamente de la escala.

Inevitablemente, la aceleración del proceso de innovaciones, presiona sobre los modelos de organización tradicionales, que se ven amenazados por las mayores dificultades de acceso a las oportunidades que se crean. Estas tendencias, fuerzan a las empresas familiares a la búsqueda de nuevos modelos de gestión que les permitan compensar sus dificultades para aumentar la escala y acceder a las oportunidades que ofrece la innovación. Este es uno de los dilemas centrales del proceso en curso en nuestro país.

Los mayores costos de administración y gestión al aumentar la escala y la distancia entre quienes toman las decisiones y quienes las ejecutan, se deben principalmente a “fallas” en el funcionamiento de los mercados. Esto hace necesario implementar sistemas que las compensen. En la gestión empresarial, estas fallas se registran principalmente en las transacciones comerciales y en el alineamiento de los procesos de producción al interior de la firma. En ambos casos se trata esencialmente de establecer:

- sistemas de contratos que obliguen a las partes que comercializan bienes o servicios, al cumplimiento de determinadas condiciones de calidad, precio, condiciones de entrega, arbitraje de controversias, análisis, certificaciones, tolerancias, etc.
- que haya incentivos para crear condiciones que beneficien a las partes que contratan (acuerdos ganar/ganar) y faciliten el cumplimiento de los objetivos, desalentando prácticas que obstaculicen los negocios
- que existan tareas explícitas de coordinación para asegurar el alineamiento del conjunto de las actividades para alcanzar los objetivos y metas programadas por la firma (o la “red”). Estas tareas consisten en la programación, monitoreo, control, contabilidad, auditorías, manejo de controversias, litigios.

En las cadenas de valor, se van armando redes de negocios que combinan la participación de empresas de grandes dimensiones que suelen tomar bajo su control los segmentos más “industrializables” de la cadena, junto a empresas de características familiares que asumen las operaciones con menores posibilidades para establecer rutinas “protocolizables”. Estas tareas en general requieren sistemas de supervisión y control muy cercanos, que se adecuan mejor a una organización basada en el control directo y permanente por parte del empresario sin necesidad de recurrir a procedimientos complejos y de alto costo.

La empresa tradicional familiar, se conformó como un sistema de integración vertical, donde el propietario se hace cargo de todas las funciones hasta la obtención del producto final. Selecciona y aplica la tecnología, adquiere los insumos, realiza la labranza, siembra, decide sobre comercialización, financiamiento, marcas de insumos y equipos, construye y repara mejoras. En la etapa actual, la mayor competitividad se relaciona con mayor complejidad de procesos, necesidades de mayores capacidades y mayor especialización, lo que a su vez, lleva a requerimientos de escala y con ello a patrones de organización más sofisticados. Estos no necesariamente se transforman en hegemónicos, pero sí tienden a aumentar su ponderación.

En estas circunstancias, muchas empresas familiares podrán evolucionar hacia pautas de competitividad equivalentes a las empresas corporativas a través de alianzas estratégicas que les permitan acceder a las ventajas de escala. Sin embargo, aún estas estrategias presentan obstáculos difíciles de franquear para una proporción importante de las firmas tradicionales.

Como grupo, la organización familiar ha demostrado ser menos apta para la actual etapa de desarrollo tecnológico y organizativo, lo cual acelera los cambios organizativos en el sector.

Una vez que las empresas deciden aumentar su negocio para aprovechar las ventajas de escala, les resulta conveniente capitalizarse a través del mercado de capitales. El mercado de capitales, a través de distintos instrumentos, ha sido el mecanismo más difundido de financiamiento de la creación y expansión de empresas en los países desarrollados. Sin embargo es un mecanismo prácticamente inexistente en nuestro país,

lo cual representa sin duda una limitación para la optimización de los agronegocios, en especial de aquellos que son gestionados por empresas nacionales.

Un negocio al crecer, suele superar las posibilidades de la familia o de sociedades de personas conocidas. Estas sociedades se basan en la confianza y el conocimiento directo de sus integrantes. Para acceder al mercado de capitales y otorgar garantías a los copropietarios, existen estatutos y regulaciones legales que obligan a la adopción de procedimientos que aseguran transparencia, participación en decisiones, respeto a minorías, arbitrajes, etc. y que están establecidas por ley. Bajo este régimen, la gestión adquiere independencia de los miembros que comparten su propiedad.

Las empresas corporativas se diferencian de las organizadas como sociedades familiares o sociedades de personas, por las formas de administración que habitualmente adoptan. En las familiares generalmente el propietario es también el gerente, quien toma las decisiones, y existe una escasa división y especialización de las tareas. Se trata de empresas generalmente pequeñas o medianas, en las que predominan procesos informales, registros y controles incompletos, basados en experiencias individuales y no en el conocimiento sistemático.

Por su parte, antes del 2002, las empresas agrícolas nacionales que predominaban accedían a la tierra mayoritariamente a través de acuerdos, generalmente informales, de medianería. El sistema predominante era de rotaciones agrícolas cortas, sucedidas por praderas artificiales sembradas en forma asociada con trigo. La producción bajo acuerdos de medianería era subsidiaria de la producción ganadera. La agricultura, por sí sola, resultaba poco competitiva, por limitaciones tecnológicas y de gestión. La especialización agrícola de los medianeros en una actividad que entró en crisis, derivó en fuertes endeudamientos y quiebras generalizadas de origen financiero. Como consecuencia, una amplia mayoría de los medianeros abandonó la producción como empresarios directos y de los que lograron sobrevivir, una proporción elevada se reconvirtió a contratistas de laboreo o en menor proporción a fleteros.

Simultáneamente, coexistía un grupo relativamente importante de agricultores cuyas empresas combinaban la agricultura con la ganadería, realizando los cultivos bajo su propia administración. Estos últimos, en términos generales, eran mejores agricultores y la diversificación productiva les permitió un mayor equilibrio financiero, de manera que como grupo estuvieron en mejores condiciones para la reactivación a partir de 2002. Muchas de estas empresas, que fueron capaces de despegar, hoy están a la vanguardia en

materia productiva y gerencial. Se involucraron en transformaciones importantes, optimizaron la tecnología, se insertaron en redes de negocios que facilitaron su acceso a los mejores servicios de abastecimiento de insumos, de acceso a la tecnología, a la comercialización y la logística y a las formas de financiamiento más convenientes. Su experiencia local se sumó a la adopción de estrategias que habían traído los pool de siembra.

Estas empresas han mantenido un modelo de control familiar. No han evolucionado hacia un modelo corporativo. La propiedad se mantiene identificada con la gestión de la empresa. Son relativamente más pequeñas y mantienen una mayor diversificación productiva que las empresas argentinas, con una elevada ponderación de la ganadería. Adoptaron aspectos como la contratación de servicios, las nuevas modalidades de comercialización y de financiamiento.

En general no se han salido de su zona original ni consideran migrar hacia otros países. El carácter familiar continúa marcado en sus estrategias empresariales. Los informantes calificados que se consultaron, en forma generalizada admiten que las empresas nacionales son más cuidadosas en la gestión de la tecnología y obtienen mejores resultados de chacra, mientras que las grandes empresas argentinas sacan ventajas de la escala de operaciones, los costos que pagan y los precios que reciben.

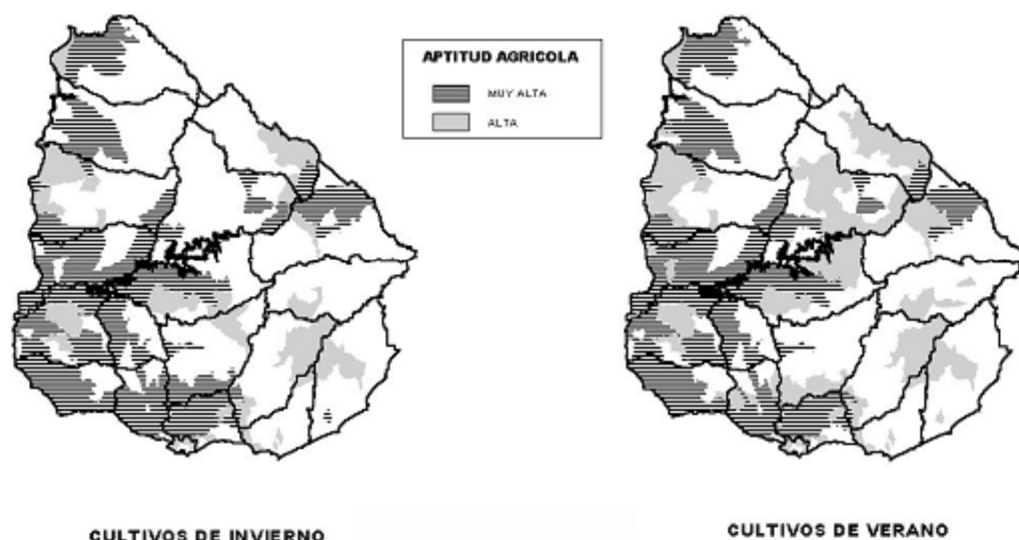
### **3.2.3 La evolución de la producción agrícola en el último período**

A continuación, presentaremos a través del análisis de información secundaria proveniente de estadísticas nacionales y la generada a través de entrevistas la evolución del modelo productivo agrícola en Uruguay en los últimos quince años.

#### **3.2.3.1 Localización y evolución de las zonas de producción agrícola en Uruguay**

Hasta los comienzos de la década del 2000, la agricultura de secano, estaba concentrada tradicionalmente en la región litoral oeste del país, asociándose a los suelos de mayor aptitud para esa producción, la cual comprende a los departamentos de Soriano, Colonia, Río Negro, Paysandú y Flores (Uruguay, MGAP-DIEA, 2003). El mapa 2 muestra la distribución geográfica de los suelos en función de la aptitud agrícola, lo que indica que si bien la agricultura se concentraba en la zona de suelos de mayor aptitud,

existían suelos con similares condiciones en otras zonas del Uruguay que prácticamente no se explotaban con un destino agrícola y si con un destino ganadero.

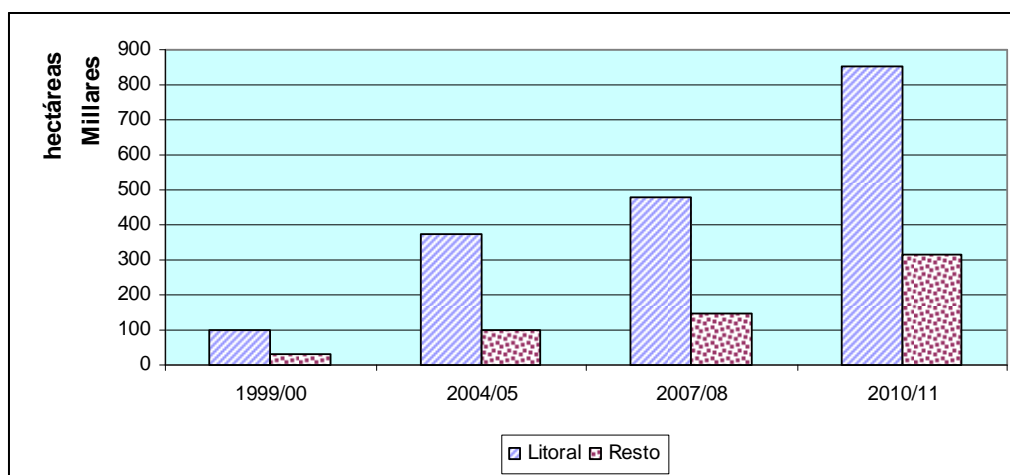


Fuente: Uruguay, MGAP/DSA (2003).

Mapa 2: Aptitud Agrícola de los suelos para cultivos de invierno y verano

Es así, que fue en la región litoral oeste, donde se dio al comienzo del proceso expansivo, y donde se desarrolló con una mayor intensidad en comparación con el resto del país, lo que es explicado fundamentalmente por su situación fronteriza con Argentina, que facilitó el ingreso de nuevos agricultores de ese origen, que atraídos por el precio de los granos, la existencia de áreas sin explotar, la baja presión impositiva y el bajo precio de la tierra encontraban una buena oportunidad para expandir su negocio. Posteriormente, a medida que se fue terminando la disponibilidad de buenos suelos en esta región, las empresas comienzan a expandirse hacia otras regiones del país. (Figura 8).

Este avance de la agricultura en el país, generó una demanda de tierras para uso agrícola creciente, que provocó un aumento del precio de la misma y del costo del arrendamiento. Esta expansión fue promovida casi exclusivamente, por el cultivo de soja, el cual explica la mayor parte del incremento del área de cultivos de verano.



Fuente: Elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 8: Superficie sembrada según zonas

De esta manera se pasó de una ocupación del 10% de los suelos aptos en el país al 28%, llegando en la zona tradicionalmente agrícola a ser más del 50 % (Cuadro 2).

Cuadro 2: Suelos aptos y muy aptos para la agricultura y porcentaje de uso en agricultura según año.

	Suelos aptos y muy aptos (ha)	1999/2000 (%)	2003/04 (%)	2010/11 (%)
País	4.069.071	10,3	12,5	28,6
Litoral	1.648.759	22,2	27,9	51,6
Resto país	2.421.212	2,2	2,1	13,0

Fuente: elaborado en base a información de RENARE y MGAP-DIEA

La superficie del país que presenta suelos clasificados como de mejor aptitud agrícola (categorías “muy aptas” y “aptas”), alcanza un total levemente superior a las 4 millones de hectáreas. Naturalmente, también puede desarrollarse actividad agrícola en las tierras “moderadamente aptas” –y aún en la “marginales”– aunque en sistemas de cultivos que impliquen un uso agrícola menos intenso (mayor peso relativo de pasturas en las rotaciones) y con mayor atención a las prácticas conservacionistas.

Las cifras agregadas a escala nacional enmascaran diferencias importantes en las distintas regiones, observándose una proporción marcadamente superior en el uso de la capacidad potencial en las zonas donde se localizaba históricamente la actividad. Así, en la región comprendida por los departamentos de Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia y Flores que en la zafra 2010/11 reunía el 73% de la superficie de cultivos de verano (unas 850 mil hectáreas), y es donde la relación uso/aptitud alcanzó a 52%, mientras que en el resto del país resultó en apenas un 13%. Si en cambio, se define una zona más reducida, con los departamentos de Río Negro, Soriano y Colonia, que reúnen el 55% de la superficie sembrada, la relación uso/aptitud crece hasta 65%.

La consideración a nivel de departamentos individuales muestra que la situación de uso agrícola más intenso se verifica en el departamento de Soriano, donde la proporción de uso/aptitud alcanza a 80% (en términos de rotaciones esto representa una secuencia aproximada de 4 año de cultivos y 1 año de pastura). En los departamentos de Río Negro y Colonia la proporción alcanza a 60% y 50% respectivamente y en los departamentos de Paysandú, Flores y San José muestran proporciones de 28%, 41% y 36% respectivamente. La información disponible en la actualidad, permite llegar a concluir que no existen impedimentos desde el punto de vista físico, para el sostenimiento de la expansión de la agricultura en el país que deriven del potencial de uso agrícola de los suelos aunque si hay otras limitantes. La brecha entre uso actual y uso potencial es aún importante, estando bajo uso agrícola una proporción reducida de los suelos aptos del país.

Sin embargo, es necesario formular algunas relativizaciones. En las zonas de mayor concentración de la actividad las posibilidades de expansión aparecen más limitadas, habida cuenta de la mayor intensidad actual de uso. Si bien la magnitud del indicador uso/aptitud puede visualizarse como inversamente proporcional a las mayores facilidades para el crecimiento de la actividad (desde la perspectiva de la disponibilidad de suelos), debe tomarse en cuenta que en las zonas más alejadas de la actual área de influencia agrícola pueden tener mayores limitantes y/o carencias en otros aspectos (tales como distancia de mercados de insumos y productos, infraestructura física, servicios, costos de transporte a puerto, etc.), aspectos que si bien son solucionables, pueden resultar relevantes en el corto plazo.

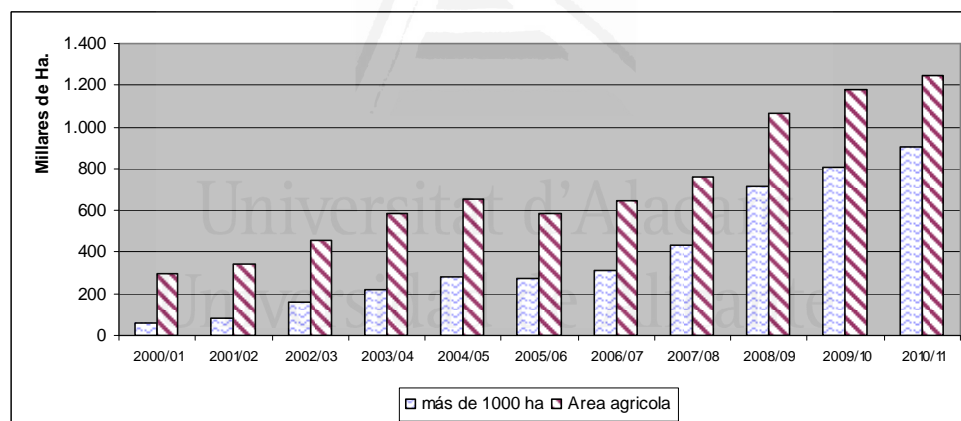
La expansión hacia nuevas zonas, fue llevada adelante en forma casi exclusiva por las nuevas empresas que ingresaron al negocio a partir de los años 2000, lo cual generó a su vez un gran desarrollo local de infraestructura de servicios, principalmente de



almacenaje, maquinaria y transporte, posibilitando la intensificación de otras producciones en esas regiones tradicionalmente ganaderas. Sin embargo, a partir del 2011/12, asistimos a un proceso de retiro de las regiones extra-litoral, producto principalmente del incremento de los costos de transporte del producto a puerto y a que no se lograron los rendimientos esperados de los cultivos. Este fenómeno genera dos problemas en la región litoral, por un lado existe una mayor presión sobre la tierra de mejor aptitud, lo cual provoca incrementos de las rentas y a su vez un regreso o migración de las empresas de servicios de maquinaria a las zonas tradicionales, aumentando la competencia entre ellas y presionando a la baja a los precios de los mismos.

### 3.2.3.2 Concentración productiva

Este crecimiento ha generado una fuerte concentración productiva ya que el incremento del área se explica en un 89% por que el cultivo se realiza en superficies chacra<sup>11</sup> de más de 1.000 hectáreas (Figura 9).



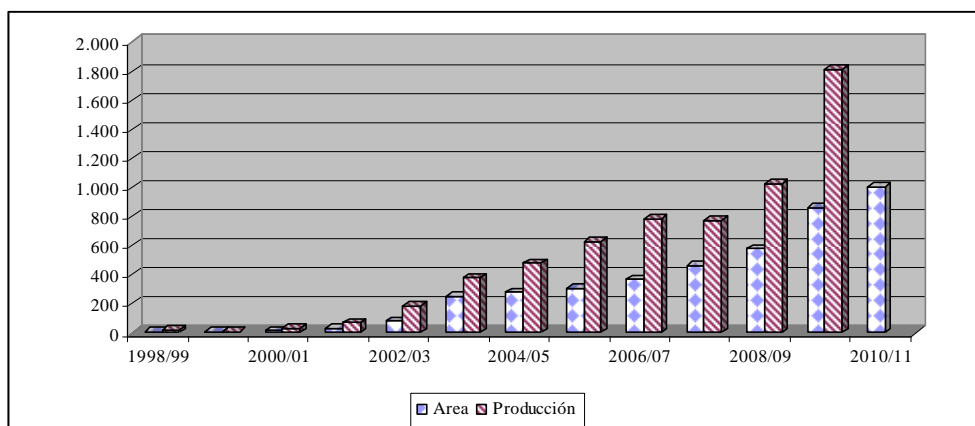
Fuente: elaborado en base a MGAP-DIEA

Figura 9: Evolución del área agrícola total y de establecimientos de más de 1.000 hectáreas.

El área desarrollada en superficies mayores a 1000 hectáreas aumentó su participación, pasando de ser el 20% del total de la agricultura en el 2000/01, al 73% en la cosecha 2010/11 (Figura 8). La soja en este proceso de expansión, lleva once zafras

<sup>11</sup> Nombre con el que se designa normalmente a una parcela de cultivo

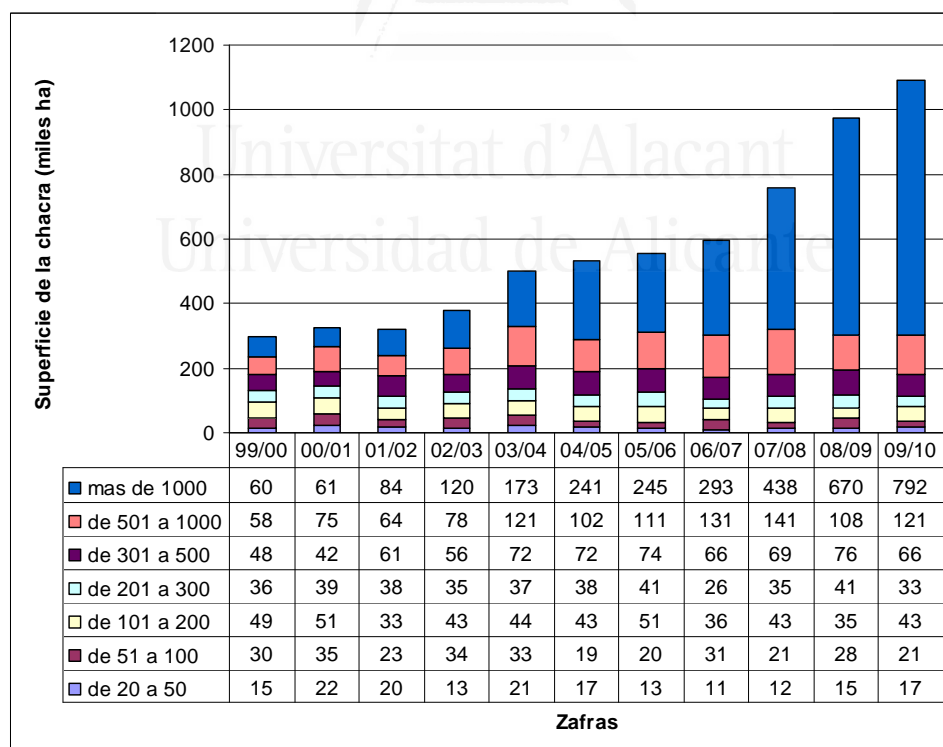
creciendo en forma ininterrumpida en área sembrada, llegando en la zafra 2011/12 a las 1.060 mil hectáreas, alcanzando un máximo histórico y aportando el 86% del área de cultivos de verano (Figura 10).



Fuente: elaborado en base a MGAP-DIEA

Figura 10: Evolución del área sembrada de soja y su producción.

Si observamos la Figura 11 se puede visualizar que la superficie realizada en chacras menores a 200 hectáreas prácticamente se ha mantenido sin cambios.



Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 11: Tamaño de la chacra según superficie.

La evolución de la superficie de chacra según estrato de tamaño muestra que el crecimiento del área agrícola está determinado casi en su totalidad por la participación creciente de chacras de mayor escala productiva, o sea mayores a 1000 ha. El mayor tamaño de la chacra hace que el dueño de la tierra tenga mayor poder de negociación para concretar un mejor precio de arrendamiento, dado que estas son las más demandadas por las empresas productoras, debido a que entre otras ventajas, permiten negociar un menor costo por los servicios de maquinaria, mejor calidad del mismo, así como menores costos de logística en general. Según Uruguay, MGAP-DIEA (2011), en la zafra 2009/2010, 195 empresas agrícolas concentraban el 72% de la superficie total de chacra (793 mil ha), de las cuales el 61% estaba en régimen de arrendamiento (485 mil ha). Observando la información del gráfico 9, se puede afirmar que el estrato de más de 1000 ha es el único que crece en forma constante, mientras que los demás estratos si bien presentan algunas oscilaciones, no tienen grandes variaciones.

En los productores que realizan áreas de cultivo superiores a las 1000 ha el área promedio de cultivo por productor paso de las 2.770 ha a 4.829 ha por agricultor en el período, lo que representa un incremento del 75% en el tamaño de la chacra.

Cuadro 3: Evolución de área agrícola por estrato de superficie sembrada y chacra.

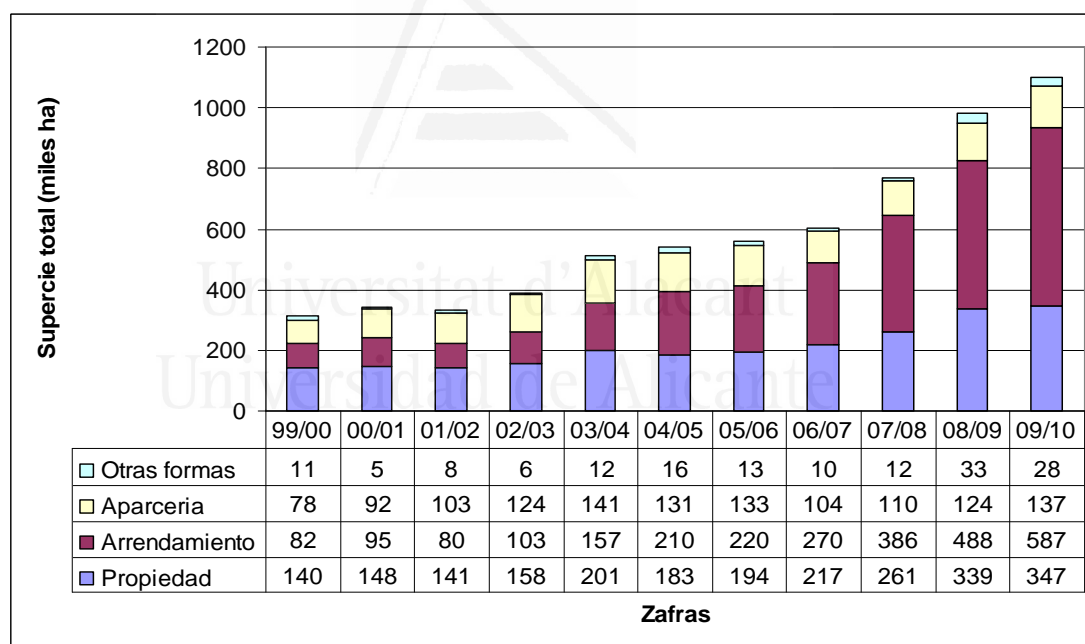
Estrato de chacra	Superficie total		Superficie chacra	
	2000/01	2010/11	2000/01	2010/11
Hasta 200 ha	75	46	33	8
200 a 500 ha	12	8	30	9
500 a 1000 ha	7	9	17	11
+ de 1000 ha	6	37	20	73
Total	100	100	100	100

Fuente: en base a DIEA-MGAP – Encuestas agrícolas

### 3.2.3.3 Evolución de las formas de tenencia de la tierra en los cultivos agrícolas

La evolución de la forma de tenencia de las tierras en el periodo que va desde 2000 al 2010, ayuda a comprender el funcionamiento de la agricultura, su forma de gestión y su vinculación con el mercado de la tierra.

En este período la mayor parte de la producción se realiza en campos donde el arrendamiento es la forma de tenencia principal, por ejemplo en la cosecha 2010/11 el 66% de los cultivos fue sembrado en tierras que no pertenecían al productor (Uruguay, MGAP-DIEA, 2011b).



Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

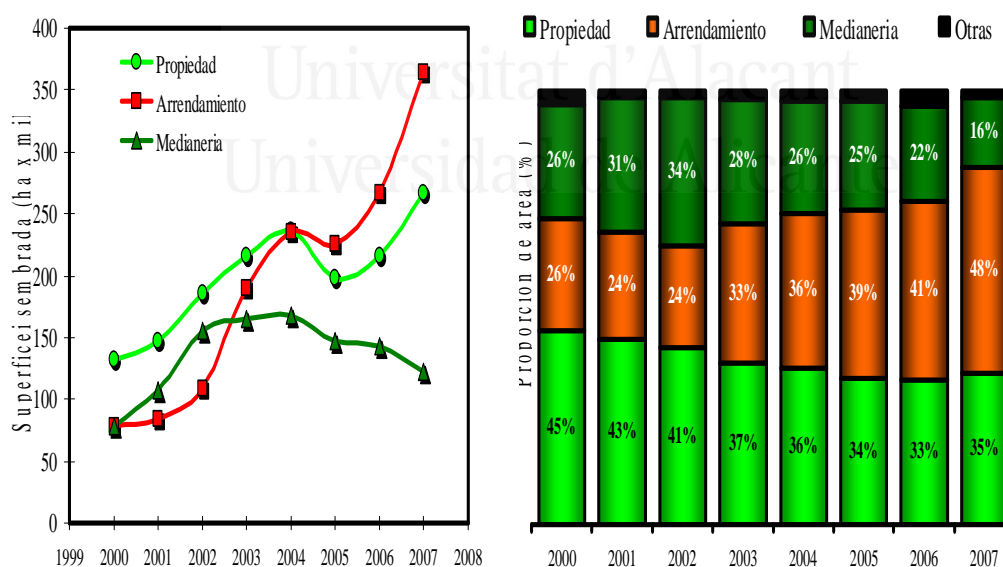
Figura 12: Forma de tenencia de las chacras

Este fenómeno, que se observa, que desde la zafra 2002-2003 muestra un crecimiento constante del uso de tierras bajo arrendamiento, la cual es impulsado básicamente por la expansión de la soja, lo que es explicado por el sistema productivo de los productores que tienen a esta como cultivo principal.

En la tenencia bajo arrendamiento predominan los contratos de corto plazo. Según Uruguay, MGAP-DIEA (2008), en la zafra 2007-2008 el 77% de los contratos tenían una duración entre un año y de tres e involucraban al 79% del total del área arrendada.

Según Uruguay, MGAP-DIEA (2009), las tierras explotadas en régimen de propiedad son las que detentan una menor intensidad<sup>12</sup> de uso agrícola (29,5%), en tanto que las tierras arrendadas y en aparcerías –que concentran más del 60% del total de las chacras- muestran índices de uso agrícola que alcanzan al 56,5% y 95,7% respectivamente.

Desde el punto de vista de la forma de tenencia de la tierra, donde se hacen los cultivos se puede ver que el área bajo sistemas de arrendamiento pasó de 26 a 48% del total (Figura 13) entre los años 2000 y 2007.



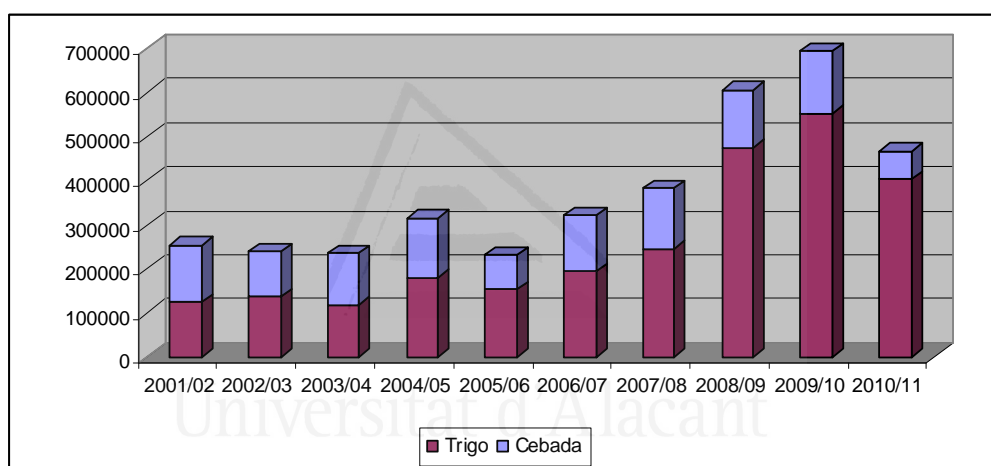
Fuente: elaborado en base a datos de DIEA-MGAP

Figura 13: Evolución de la tenencia de las áreas agrícolas

<sup>12</sup> La intensidad se mide como el porcentaje del tiempo que el área agrícola está ocupada por los cultivos en promedio de los años a lo largo de toda la rotación.

### 3.2.3.4 Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de invierno

La superficie y el rendimiento son dos variables que definen, junto con el precio, el éxito productivo de un año y es en función de éstas variables que el productor toma decisiones. En los cultivos de invierno en Uruguay, existe una baja diversificación, debido a que en el esquema de rotación se siembra mayormente trigo y cebada, siendo marginal el área sembrada de otros cultivos tales como avena y canola. Esto puede hacer muchas veces, peligrar el resultado económico del ejercicio, sobre todo si existen adversidades climáticas y/o problemas en la comercialización, las cuales además son muy comunes para ambos cultivos y generalmente cuando es afectado uno, el otro también.



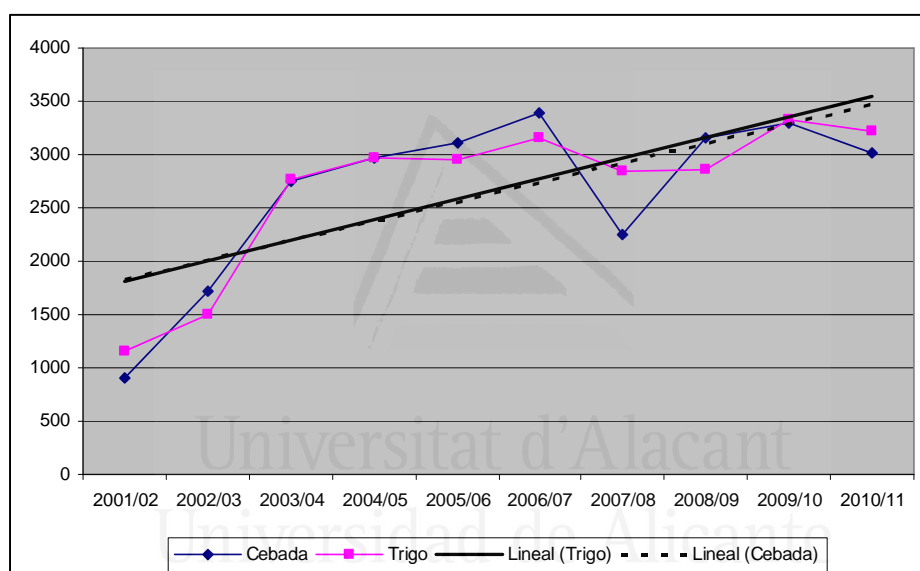
Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 14: Evolución de la superficie sembrada por cultivos de invierno.

En la primera década de los años 2000, la superficie de trigo se mantuvo prácticamente constante hasta la zafra 2007/08, momento en que comienza un fuerte crecimiento asociado al incremento de los precios internacionales del producto.

Este aumento de la superficie de trigo en los últimos años y el aumento de la producción está asociado a mejoras de los rendimientos, un mejor precio y un menor costo por realizarse bajo la forma de siembra directa, lo que hace que este producto pase de tener un destino básicamente de mercado interno para transformarse en un producto de exportación. Asimismo contribuye a su expansión, el hecho de que la cebada presenta frecuentes conflictos entre los productores y la industria, al momento de fijarse el precio

del producto, ya que la demanda de la misma está monopolizada por dos empresas de capital extranjero (Ambev y Maltería Oriental) que representan el 80 y 20% de la demanda respectivamente y donde a su vez el precio de la misma, se fija tomando como referencia al precio del trigo (siempre alrededor de un 10% menos). Éste aumento en el área de trigo con respecto al área de cebada, esta explicado básicamente por destino del producto y condiciones diferenciales de mercado y no se puede explicar por el buen comportamiento del trigo a las condiciones climáticas (excesos hídricos y problemas sanitarios tales como *fusariosis*), ya que cuando se dan las condiciones predisponentes para la enfermedad, el área de trigo ha sido afectada hasta en un 90%, explicando gran parte de la variación de rendimientos. Además si observamos en el Figura 15, la evolución de los rendimientos de ambos cultivos tiene un comportamiento muy similar.



Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 15: Evolución de los rendimientos de los cultivos de invierno

Los rendimientos de trigo y cebada evolucionan al alza como se muestra en la Figura 15, aunque presentaron problemas de rendimiento en los años agrícolas 2001 y 2007 debido al exceso de humedad y ocurrencia de condiciones climáticas que favorecieron importantes problemas sanitarios, llevando a mermas en los niveles de productividad y afectando asimismo la calidad del producto.

En la zafra 2006 se obtuvo el máximo histórico de rendimiento para la cebada (3.389 kg/ha), siendo muy alto para trigo (3.310 kg/ha), resultado de las excelentes condiciones climáticas de la campaña, y que luego tiene una merma importante en los años 2007 y 2008, para en el 2009 volver a retomar valores similares al máximo histórico

y mostrando en la década incrementos de rendimiento anuales en ambos cultivos cercanos a los 200 kg por hectárea y por año.

Cuadro 4: Ecuación de regresión para rendimientos de trigo y cebada

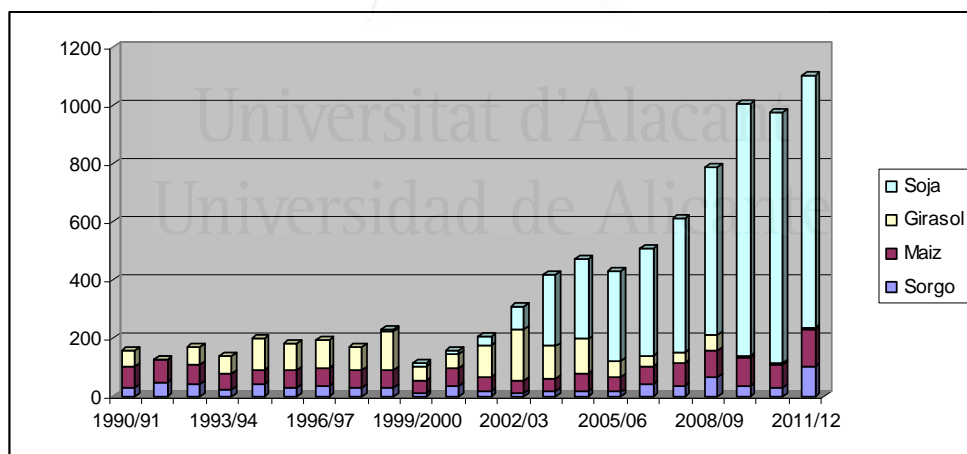
<i>Cultivos</i>	<i>Ecuación de regresión</i>	<i>R<sup>2</sup></i>
<i>Trigo</i>	$Y=192,25 x + 1618,7$	0,6209
<i>Cebada</i>	$Y=182,04 x + 1.653,5$	0,4787

Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

En trigo, al igual que en toda el área agrícola, la superficie realizada por productores de más de 1000 ha, pasó de ser el 25-30% al comienzo de la década a niveles de entre el 66 y 69% en el 2010.

### 3.2.3.5 Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de verano

Analizaremos ahora, la evolución de la superficie y rendimiento de los cultivos de verano, identificando en los mismos los cambios que se provocaron en la composición de cultivos producto de la expansión agrícola.



Fuente: elaboración en base con datos de MGAP-DIEA.

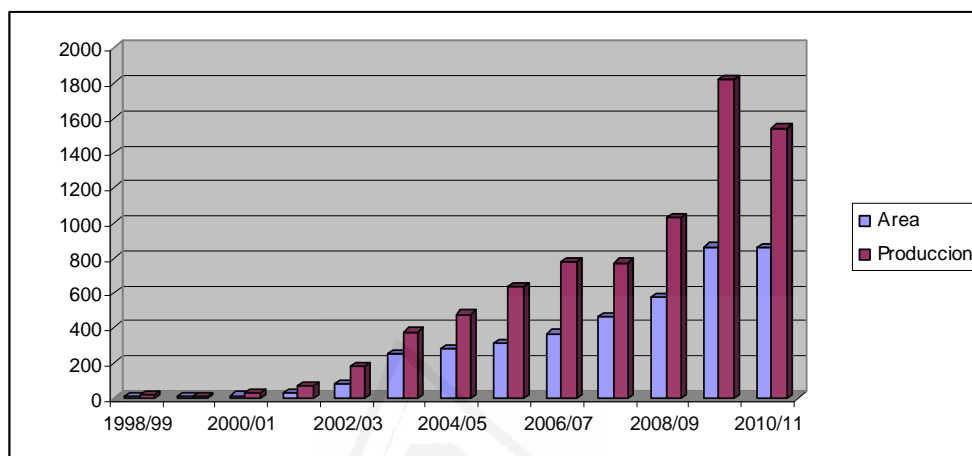
Figura 16: Evolución de superficie sembrada según cultivos de verano

La superficie sembrada de cultivos de verano muestra una evolución creciente a partir de la zafra 1999-2000, donde la única variante entre zafras es el patrón de cultivos. La única excepción que se da en este crecimiento constante, es en la zafra 2005-2006 que



registra una caída del 10%, debido al déficit hídrico que impidió las siembras principalmente de soja de ‘segunda’.

La evolución del área y producción de soja (Figura 17), muestra claramente la importante participación que tiene este cultivo en el crecimiento observado.



Fuente: elaboración en base con datos de MGAP-DIEA.

Figura 17: Evolución del área y producción de soja.

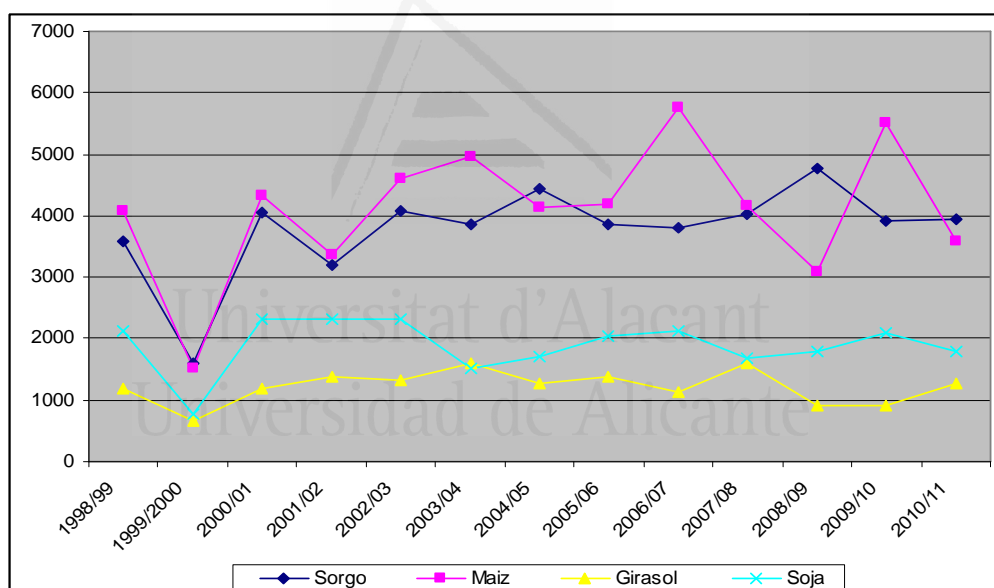
La expansión del área de cultivos de verano y en especial de la soja se ha dado principalmente en lo que se denomina zona agrícola tradicional (litoral-oeste), que concentra el 86% del área de cultivos de verano y la misma proporción para la soja.

Estudiando la evolución y el crecimiento operado en el transcurso del tiempo es posible detectar de qué manera y en qué medida esta expansión se produjo a partir de la extensión sobre “nuevas” tierras destinadas a la agricultura o a través del desplazamiento de otras producciones en las zonas tradicionales. En el cultivo de soja el 6% de los productores controla el 40% del área sembrada, mientras que a nivel de toda el área agrícola el 1% de los agricultores controla el 45% del área sembrada. Un 90% de la soja se hace sobre áreas con uso anterior agrícola y solo un 10% se hace sobre campo natural.

En la Figura 16 se puede visualizar el aumento del área de soja y del girasol a partir de la zafra 2001-2002 y una disminución del área de maíz y sorgo. A partir de la zafra 2003-2004 se observan mermas muy importantes en la superficie de girasol y que se

continúan hasta la zafra 2007-2008, recuperándose en la siguiente zafra, para volver a caer pero esta vez abruptamente en la zafra 2009-2010 y prácticamente dejarse de sembrar. Esto es debido a que el girasol no es incluido en el nuevo esquema de rotación, su lugar fue ocupado por el cultivo de soja, ya que presentaba malos rendimientos por causa de los ataques de una enfermedad fúngica, la *phomosis*, lo que llevo a que los productores lo abandonaran y no lo volvieran a incluir en su sistema de rotación incluso existiendo disponibles en la actualidad variedades menos susceptibles. Es un cultivo que prácticamente se ha abandonado. Además la disminución de su área no puede ser explicada por el precio de comercialización del grano, ya que prácticamente mantiene precios muy similares a los de soja.

En resumen se puede decir que el aumento de la superficie total de verano ha mostrado un incrementado de 7,2 veces en la zafra 2011-2012 con respecto a la zafra 2000-2001.



Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 18: Evolución de los rendimientos según cultivos de verano

En los años comprendidos entre 1990 y el 2000, según Uruguay, MGAP-DIEA (2001), la producción estival de secano creció a una tasa del 3,2% anual, como consecuencia de un aumento de la productividad por unidad del recurso tierra, lo que indicaría que el moderado dinamismo de esta agricultura estuvo sustentado en la expansión de su “frontera tecnológica”.

Los rendimientos en los cultivos de sorgo y maíz, que si bien presentan oscilaciones muy marcadas, como en el caso de la zafra 2001-2002 producto de una intensa y prolongada sequía, muestran una tendencia al alza.

El cultivo de girasol presenta leves fluctuaciones en el rendimiento, presentando una tendencia casi constante en todo el periodo.

Las fluctuaciones del rendimiento en los cultivos de sorgo, maíz y girasol se deben a condiciones climáticas, principalmente de déficit hídrico en los momentos críticos de la estación de cultivo. El máximo histórico de rendimiento para maíz se observa en la zafra 2006-2007, y de sorgo en la zafra siguiente.

El rendimiento en el cultivo de soja, por su parte, muestra una tendencia muy leve de incremento y se mantiene constante en comparación con la tendencia en aumento del rendimiento en los cultivos de maíz y sorgo, y resulta así, que el cultivo que ha impulsado toda la expansión agrícola es prácticamente el único que no presenta incrementos de rendimiento.

Cuadro 5: Ecuación de regresión de rendimientos de cultivos de verano

<i>Cultivos</i>	<i>Ecuación de Regresión</i>	<i>R2</i>
<i>Maíz</i>	$Y = 86,57 x + 3492$	0,0956
<i>Sorgo</i>	$Y = 101,27 x + 3070$	0,2733
<i>Soja</i>	$Y = 5,049 x + 1854,2$	0,0021
<i>Girasol</i>	$Y = 2,797 x + 1196,5$	0,0017

Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

En relación a la importancia que tiene el cultivo de soja, el incremento por zafra de rendimiento es muy bajo, siendo 5 kg/ha, y donde se dan los mayores incremento son en el rendimiento de sorgo y maíz con alrededor de 100 kg./ha.

### 3.2.3.6 Evolución del número de productores según cultivo

Para todos los cultivos el mayor número de productores se concentran en los estratos de menos de 200 ha y estos productores se los puede caracterizar principalmente, como agricultores familiares, y que siguieron produciendo después de la inserción del nuevo paquete tecnológico. En cambio los estratos de mayor escala están concentrados

pocos productores, y que en general son los correspondientes a la categoría de “nuevos agricultores” de tipo empresarial.

En el cultivo de trigo se observan altibajos en el número de productores hasta el año 2005-2006, a partir de donde posteriormente hay un crecimiento continuo hasta el máximo registrado en la zafra 2009-2010. Esto se debe a que la rotación que presenta dos cultivos por año soja-trigo, es la mayormente adoptada y la que presenta alta rentabilidad, permitiendo producir y pagar las altas rentas de la tierra exigidas por los propietarios de la misma. Esta rotación es factible y muy atractiva, como consecuencia de la alta adopción de la siembra directa (80% en el cultivo) que acorta los tiempos de preparación del suelo y por los altos precios internacionales de estos dos productos.

La cebada por su parte, presenta oscilaciones muy marcadas con mínimos de 500 y máximos de 1.000 productores, y en general es realizada en superficie de chacras menores a las 1.000 ha. Las oscilaciones se explican por el rol que cumple la industria procesadora en el desarrollo del cultivo, ya que prácticamente el 100% de la cebada va a industria a través de un contrato presiembra realizado entre productor e industria, siendo esta última la proveedora de semilla y la que establece el precio según la calidad del grano. Desde la zafra 2011 se comienza a dar un proceso de cambio vinculado a que surge una nueva opción de destino de la cebada, que sale del monopolio de la industria, al generarse una importante demanda para uso forrajero, todo lo cual es promovido por básicamente una empresa del sector, pero no ha tenido el éxito esperado y la superficie de cebada continúa sin crecer.

El número de productores de maíz es casi el doble del de los productores de sorgo en el promedio del periodo. El tamaño de chacra preponderante para el sorgo es de menos de 50 ha y para maíz de menos de 200 ha. Este bajo tamaño de las chacras es debido a que muchos productores ganaderos o lecheros siembran estos cultivos para la elaboración de reservas forrajeras. Los estratos de chacras grandes no son representativos debido a que el cultivo de verano predominante es la soja, que es un grano con un destino exportador, mientras los demás granos (sorgo y maíz) se los comercializa principalmente en el mercado local.

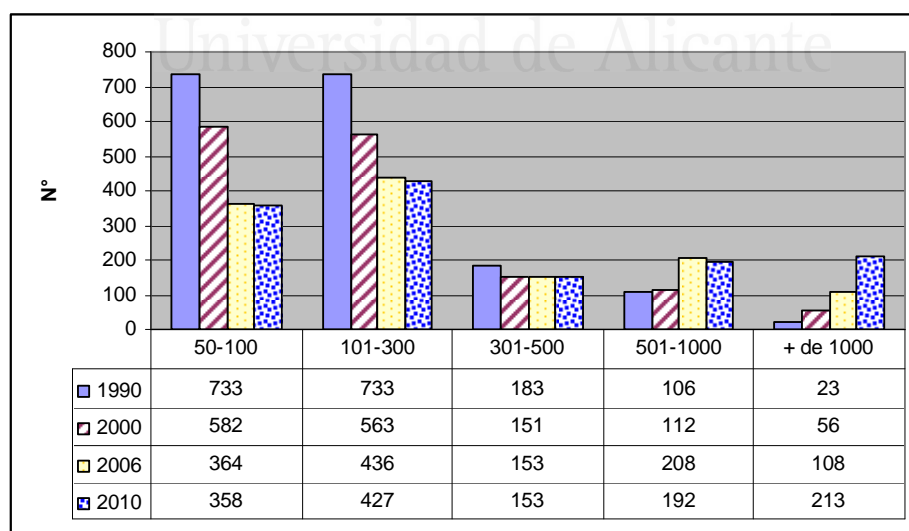
Hasta la zafra 2002-2003 los productores de girasol aumentaban, y principalmente los que sembraban girasol de ‘primera’. Luego de esa zafra, hay un descenso constante, acentuado por los problemas sanitarios (*phomosis*) y lo que coincide con el creciente

aumento de la siembra de soja, lo cual ha llevado a que este cultivo prácticamente desaparezca.

En las primeras zafas en estudio hay pocos productores de soja (aproximadamente 300), y éstos comienzan a aumentar a partir de la zafa 2003-2004 con la incorporación del nuevo paquete tecnológico y con el ingreso de los “nuevos” agricultores. En la zafa 2009-2010 hay pocos productores con más de 1.000 ha (163 productores), pero los cuales concentran el 82% del área de soja.

A nivel global del rubro agrícola, hay una reducción del número de productores y en particular de los agricultores familiares (sobre todo la de aquellos rubros que compiten directamente con la agricultura en el uso del suelo) que están viendo severamente limitadas sus posibilidades de incrementar su escala e incluso, se ven forzados a reducirla al no poder competir con los grandes agricultores.

El abandono de la actividad por parte de los productores tradicionales esta explicado por la falta de competitividad en la adopción del nuevo paquete tecnológico que en un principio no estaba a su alcance y por el creciente valor de la tierra; ya que la rentabilidad de ceder en arrendamiento las tierras propias es mayor que la de producir y a su vez se tiene una mayor seguridad económica, elemento que incide en la decisión de los propietarios, que en el pasado debieron soportar malos años agrícolas, por problemas sanitarios, climáticos y malos precios, lo que llevó a un fuerte endeudamiento.



Fuente: Elaborado en base a Censos agropecuarios y Encuestas Agrícolas DIEA-MGAP

Figura 19: Número de productores según tamaño de chacra: 1990, 2000 2005 y 2010.

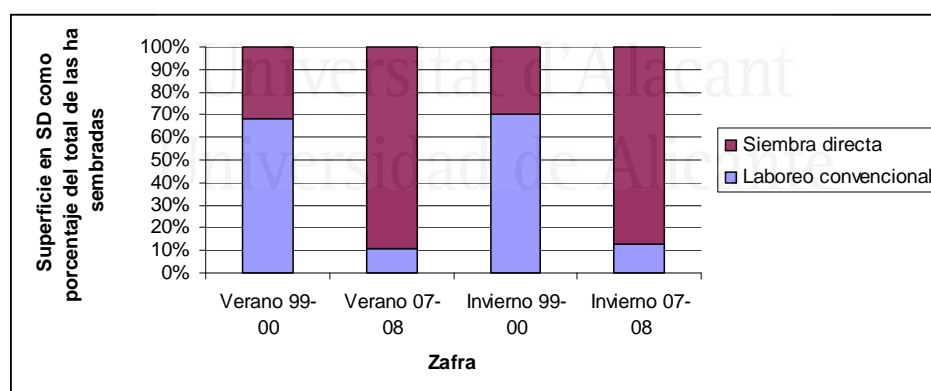
Cuadro 6: Numero de productores por cultivo (en superficies mayores a 20 ha)

	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Trigo	947	829	679	1098	761	985	1153	1511	1659
Cebada	1061	887	917	869	524	679	834	514	797
Soja	129	304	677	465	693	726	764	712	1095
Sorgo	266	231	277	204	176	448	290	366	293
Maiz	511	507	300	347	270	444	394	442	374
Girasol	318	786	656	486	464	272	211	256	74

Fuente: elaborado en base a DIEA-MGAP

### 3.2.3.7 Sistema de rotación e incorporaciones tecnológicas

La modernización de la agricultura introdujo a la siembra directa (cero laboreo) como un método alternativo al sistema tradicional (laboreo convencional). La adopción de la siembra directa es uno de los elementos tecnológicos más importantes que posibilitaron todo el proceso. Si bien esta tecnología, avanzó a un ritmo desigual en los diferentes cultivos, ya que comenzó principalmente en los cultivos de verano (soja y sorgo), luego fue adoptada en los cultivos de invierno, no existiendo casi diferencias en dicha adopción en la actualidad.

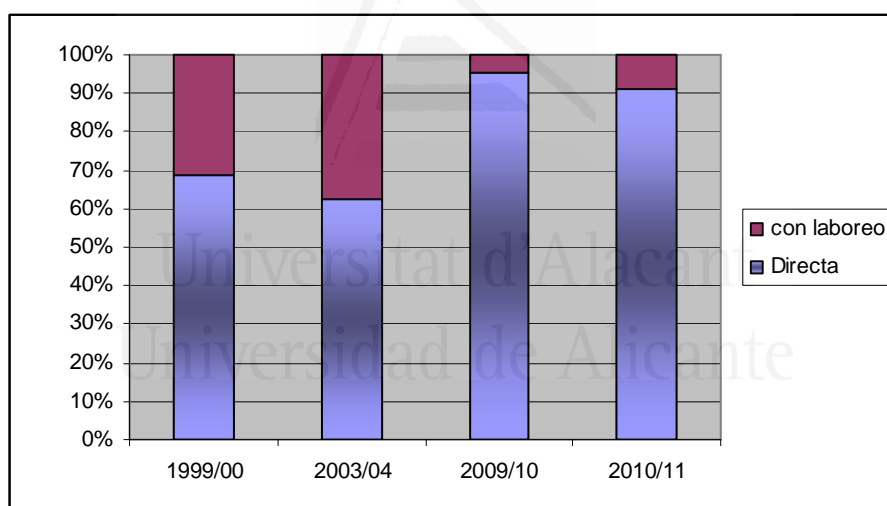


Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 20: Superficie sembrada en siembra directa del total sembrada (en %)

Existe, a su vez, una clara correlación entre la adopción de la siembra directa, con los mayores tamaños de chacra, lo que se puede explicar por la mayor disponibilidad de equipos para esta tecnología por parte los agricultores de mayor tamaño (MGAP-DIEA, 2001), y también por su mayor capacidad de financiación, debido a que la escala productiva los lleva a adoptar nuevas tecnología ahorradoras de costos, y que a su vez

aumenten la productividad con una mayor conservación del recurso suelo. Para la zafra 2002-2003 la soja había sido uno de los cultivos en los que dicha tecnología había alcanzado mayor difusión, al punto que más del 80% del área sembrada en la zafra, fue “en directa” según MGAP-DIEA (2003). En las siguientes zafras hay una tendencia constante a la utilización de esta tecnología, lo cual se acentúa más según la época de siembra, ya que la totalidad de los cultivos de segunda se siembran bajo esta modalidad, al igual que la soja de “primera”. Los granos forrajeros y el girasol de “primera”, por su parte seguían manteniendo un área importante sembrada en forma convencional. Se debe destacar por su parte la importancia de la siembra directa en la soja, donde los cultivos de primera se realizan en un 85% bajo la forma de siembra directa y los de segunda en un 98%. Esta predominancia de la siembra directa es mayor de acuerdo a las escalas de las empresas siendo de casi el 96% en las empresas de mayor escala (más de 1000 de cultivo) y de entre el 70 y 80% en las de menos de 200 ha.



Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA.

Figura 21: Evolución de la modalidad de siembra en cultivos de verano (en%)

Sin embargo en las últimas zafras y sobre todo debido a los problemas de compactación que se generan a partir de la agricultura continua, se ha dado un incremento de las áreas con algún tipo de laboreo. En la zafra 2010/11, un 9% del área de verano se realizó bajo esta modalidad y en un 91% correspondía a cultivos de primera.

La agricultura uruguaya registra también cambios en el patrón de cultivos y en largo de las rotaciones, existiendo además una “intensificación” en el uso de la tierra,

realizándose el doble cultivo en más del 33% del área, generándose un importante crecimiento de los sistemas de agricultura continua, desplazando a los tradicionales sistemas de rotación de agricultura y pasturas. En el 2005/06 se podía estimar que un 47% del área agrícola estaba bajo la forma de agricultura continua y en la zafra 2010/11 ese porcentaje es cercano al 87%.

En cuanto a la rotación predominante, tenemos que en las primeras zafras de este siglo se observa una tendencia a expandir la agricultura en lugares donde había campo natural y/o praderas “viejas” de más de tres años, con soja como cabeza de rotación. Los productores tradicionales que quedan en la agricultura se mantuvieron los primeros años de la expansión dentro del esquema de rotación agricultura – pastura. Según Arbeletche y Carballo (2007) en la zafra 2005/06 las empresas en red o “nuevos agricultores” ya tenían un 95% del área cultivada bajo sistemas de agricultura continua, mientras los productores tradicionales de Uruguay (medianeros o propietarios) mantenían entre un 40 y 50% de su área cultivada en un sistema de rotación con pasturas.

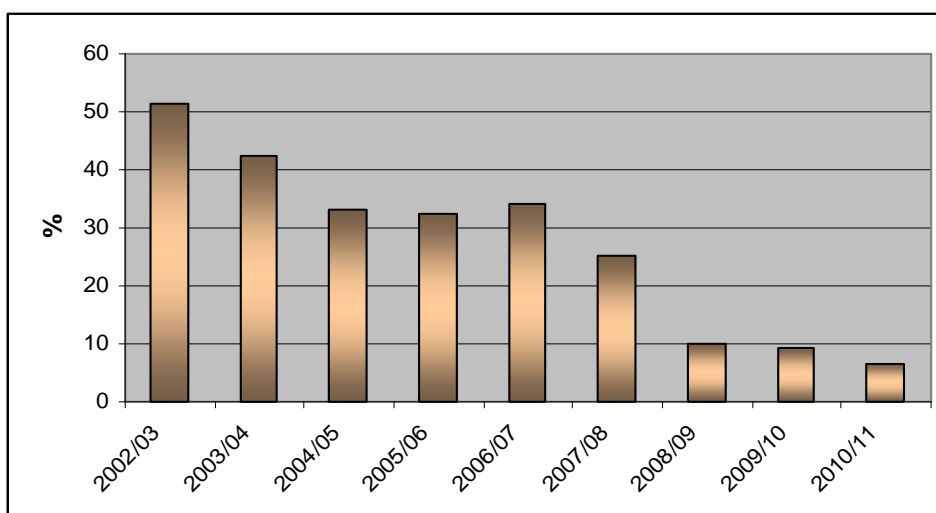
Es a partir de la zafra 2004-2005 que se comienza a generalizar dos esquemas de rotación bajo la modalidad de agricultura continua que paulatinamente van adoptando casi todos los productores y que son:

- 1) Cultivo de verano -- cultivo de invierno
- 2) Cultivo de verano – barbecho – cultivo de verano

Estas rotaciones van aumentando y predominando en el transcurso de las zafras, llegando en la 2007-2008 a que un 95% de las chacras de verano estaban bajo alguna de estas dos rotaciones. Esto ha llevado al camino de la agricultura continúa, dejando de lado la rotación típica del productor tradicional uruguayo de agricultura con pasturas.

Esto queda comprobado si observamos la proporción de cultivo de trigo que se realiza asociada a pasturas la cual baja en los últimos años a niveles inferiores al 10% del área (Figura 22).

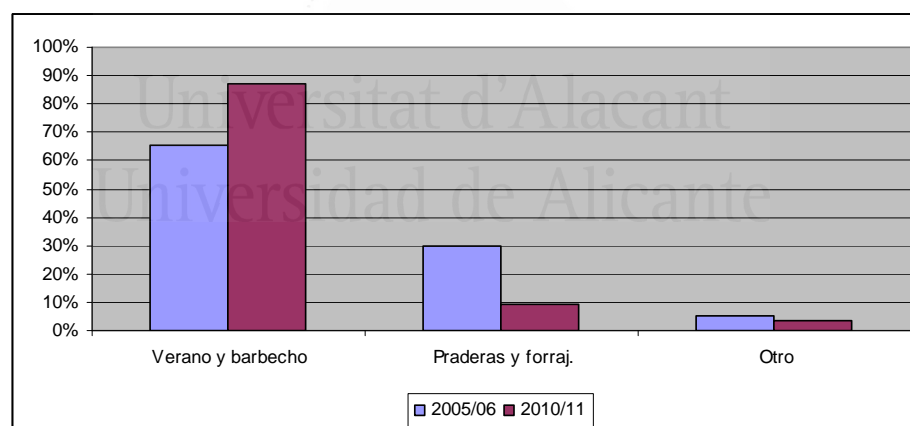




Fuente: elaborado en base a DIEA-MGAP

Figura 22: Evolución de área de trigo realizada en forma asociada con praderas

Por su parte, si analizamos el destino de las chacras de invierno, se nota un cambio notorio hacia la intensificación en el uso del suelo y el doble cultivo (Figura 23).



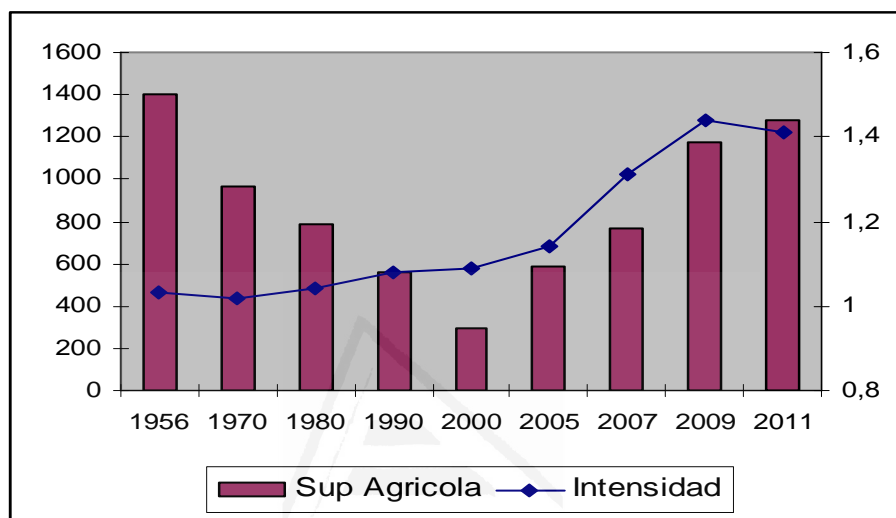
Fuente: elaborado en base a DIEA-MGAP

Figura 23: Evolución del destino de las chacras de invierno

A lo largo del periodo, y debido al esquema de rotación planteado comienzan a perder relevancia la implantación de praderas plurianuales o de cultivos forrajeros anuales sobre los rastrojos de verano, pasando en la zafra 2005-2006 de un 16,8% sobre la superficie total sembrada a un 1% en la zafra 2009-2010. En la zafra 2009-2010 el 81%

de las chacras de invierno pasó a cultivos de verano mediante siembras de segunda, en el corto plazo más del 85% del área continúa bajo cultivo, dando la pauta del uso agrícola intensivo a que están siendo sometidas los suelos, y a los riesgos que esto lleva con respecto a la sustentabilidad del recurso (MGAP-DIEA, 2010).

Si se observa la Figura 24 se puede ver, un incremento del indicador intensidad de uso, a partir de la zafra 2005, dado por la creciente presencia de siembras de ‘segunda’, estabilizándose en niveles cercanos a 1.4 a partir de la zafra 2010.



Fuente: elaborado en base a DIEA-MGAP

Figura 24: Evolución de área agrícola e intensificación

Según MGAP-DIEA (2009), en el año 1950 se registraba la mayor área destinada a la agricultura de secano con preponderancia de los cultivos de invierno, principalmente el trigo. A partir de este máximo, los datos censales muestran una caída en el área agrícola hasta el año 2002, momento en que se registra un punto de inflexión en dicha tendencia.

En el 2003 se comienzan a adoptar nuevas tecnologías donde el laboreo convencional es sustituido por la siembra directa y la aplicación del herbicida glifosato, así como también aumenta el dimensionamiento de la maquinaria agrícola, lo que lleva a una mayor intensificación en el uso de la tierra, con el doble cultivo.

Desde el punto de vista de la sustentabilidad de los recursos y especialmente del suelo, los especialistas en el tema (García Préchac et al. 2010) dicen que si se mantiene una adecuada diversificación de oleaginosas y cereales es totalmente posible establecer

sistemas en siembra continua sostenibles y que mantengan o mejoren el balance de carbono del suelo. Los sistemas continuos aumentarán en el mediano plazo, algunos componentes de los costos debido a que la ausencia de pasturas en la rotación, les hace disminuir progresivamente la capacidad de suministro de nitrógeno por el suelo y se pasa a depender de la adición de cantidades mayores de fertilizantes cada año. Presumiblemente también, debería incrementarse el empleo de defensivos para plagas, malezas y enfermedades con respecto a los sistemas mixtos, pero es razonable pensar que avanzando en el manejo integrado puedan mantenerse niveles tolerables de defensivos. Por lo tanto, la viabilidad de estos sistemas solamente quedaría condicionada por su desempeño económico y social.

Los altos precios de los oleaginosos respecto a los productos pecuarios -en especial la ganadería de engorde- son restricciones críticas para el desarrollo de sistemas mixtos agrícola ganaderos en siembra directa. Dichas condiciones estimulan la especialización en sistemas agrícolas continuos en siembra directa, principalmente en los años en los que los mercados de la carne se deprimieron como consecuencia de problemas sanitarios tales como la epidemia de aftosa. (Díaz, 2006)

Si el modelo agrícola continuo se convierte en la única manera competitiva de hacer agricultura de granos, provocará que la ganadería enfrente dificultades para encontrar otras alternativas que le permitan mantener la intensificación resultante de la terminación de los animales en base a las pasturas sembradas. Los antecedentes nos muestran que los procesos de intensificación ganadera estuvieron fuertemente asociados a la agricultura y su diversificación permitió ofrecer sistemas económicos de engorde, sin confinamiento, con muchas oportunidades para los mercados emergentes que valoran calidad de producto, ambiente sostenible y bienestar animal. La agricultura de granos es probablemente el sub-sector agropecuario que muestra mayor necesidad de economías de escala para preservar su competitividad. La tecnología que se adopta conduce a un significativo aumento de las unidades de producción y concentración en pocos productores. Hay una clara asociación entre el tamaño y la productividad de los agricultores como consecuencia que la agricultura emplea una tecnología altamente mecanizada. Los rendimientos promedio de trigo y cebada de los agricultores más pequeños es de aproximadamente 2000 kg/ha, mientras que los agricultores que siembran superficies mayores a 1000 hectáreas alcanzan rendimientos de 3000 kg/ha, lo que equivale a un rendimiento 50% superior. El impacto de esta diferencia sobre la

competitividad para producir granos es enorme y en términos económicos la brecha es aún mayor, dado que a esto se agrega las economías de escala, tanto en lo referente a comercialización de insumos y productos como a la eficiencia de equipos y mano de obra, lo que reduce marcadamente los costos, permitiendo incrementos de los ingresos netos y de la rentabilidad. Por el contrario, cuando se analiza la gestión pecuaria se observa un comportamiento opuesto pues la tecnología está muy poco mecanizada y es de “conocimiento intensiva”. Los resultados de GIPROCAR<sup>13</sup> en cuatro años demuestran claramente que el tamaño de los productores está negativamente asociado a la productividad. Los productores medianos y pequeños fueron los que lograron los mejores registros de producción de carne e ingresos por hectárea (Simeone, 2008). En otras palabras, en grandes unidades de producción, la agricultura de granos se vuelve poco compatible con la ganadería intensiva y los sistemas mixtos tendrían restricciones importantes para maximizar la rentabilidad en forma simultánea en los rubros agrícolas y pecuarios en cualquier escala de empresa. La tendencia del crecimiento agrícola en grandes unidades de producción plantea la pérdida de complementariedad entre agricultura y pecuaria en los sistemas mixtos. Actualmente, el desacople de la producción ganadera intensiva en los establecimientos agrícolas grandes es muy significativo y como la mayor parte de la agricultura se hace en establecimientos agrícolas de más de 1000 ha la desaparición del sistema mixto en esa escala es muy importante. El camino más probable para resolver este conflicto es mediante cambios en las relaciones empresariales, con una estructura de producción basada en empresas agrícolas y empresas ganaderas separadas trabajando simultáneamente en los mismos o en distintos predios pero en forma de sistemas puros. De hecho, este camino ya está explorado por los contratos de medianería, pero es claramente insuficiente para revertir la tendencia que se observa. Serían necesarios contratos de otra naturaleza quizás con participación de ambos tipos de empresarios en las utilidades de las dos fases del ciclo agrícola ganadero, de modo de abatir riesgos y compartir los beneficios del manejo integrado. Hasta ahora solamente los contratos de "medianería" permiten que el ganadero participe de las utilidades de la agricultura; lo inverso no ocurre. Otra alternativa la constituye la realizada por los grandes emprendimientos de la implementación de sistemas ganaderos de engorde a corral realizados por algunos frigoríficos en Uruguay que buscan complementación con empresas agrícolas para el suministro de alimentos. Planteada la incompatibilidad

---

<sup>13</sup> Grupo de Producción de Carne intensiva.

estructural del tamaño y la productividad de los rubros pecuario y agrícola puede especularse que si no se encontrara solución a este conflicto, las empresas agrícolas grandes se especializarán progresivamente en producción agrícola y seguramente lo harán sobre los mejores suelos. Esa es la tendencia de los últimos años. Sin embargo, pueden identificarse nuevos factores que emergen para revertir esta tendencia y podrían alentar a un crecimiento más armónico y complementario de la agricultura y la ganadería intensiva, o para intensificar los sistemas agrícolas continuos.

La mejora en la relación de los precios de la carne con respecto a los granos y básicamente porque la carne llega a precios históricos muy altos, genera que los ingresos netos por hectárea de los sistemas intensivos de producción de carne pasen a ser competitivos con la agricultura y estimulan la búsqueda de contratos equitativos entre agricultura y ganadería.

La tendencia reciente de incremento en el precio de los hidrocarburos le quita competitividad a los sistemas de agricultura continua por dos vías: a) porque los costos de los combustibles son mucho más altos en la función de producción agrícola que en la ganadera y b) porque se transfieren directamente al precio de los fertilizantes nitrogenados, ya que la energía cuenta en más del 90% de los costos de este nutriente. Todo indica que no se volverá a los precios históricos de los fertilizantes nitrogenados y que progresivamente será uno de los costos más significativos en la cuenta de los cultivos agrícolas.

También la suba del precio de los hidrocarburos puede determinar incrementos en el área de siembra de soja, ya que ésta no emplea o en menos cantidad fertilizantes nitrogenados, tiene un menor nivel crítico de fertilización fosfatada y es un cultivo con menos costo energético que los cereales.

La región es deficitaria en combustibles (gasoil) y las políticas de crecimiento de los biocombustibles en la matriz energética con cortes de biodiesel al gasoil conducirían al igual que en el punto anterior a un mercado de soja más competitivo y demandado con agravamiento del fenómeno, no sustentable, de sojización de la agricultura.

Si la política energética privilegia las alco-naftas puede generarse una demanda de cultivos cerealeros (principalmente maíz y sorgo) que aumentarían el área agrícola pero contribuyendo a la sostenibilidad por su mejor balance de carbono orgánico a los suelos.

El manejo del rastrojo de soja es diferente, dado que una variada cantidad de hectáreas (20-30% de la superficie sembrada de soja para cada zafra) a lo largo del periodo en estudio se deja en barbecho para la instalación de cultivo de verano de ‘primera’ y que normalmente vuelve a ser soja

Desde la zafa 2004-2005 la proporción de área que queda en barbecho para el verano siguiente va disminuyendo, tendencia que se revierte en la última zafa 2009-2010 y se acentúa aún más para la zafa 2010-2011 donde el 50% del área (409 mil hectáreas) de invierno es barbecho para sembrar cultivo de ‘primera’, lo que está explicado por la mejoría de los precios del trigo con respecto a la cebada en el periodo (Uruguay, MGAP-DIEA, 2011).

En la zafa 2004-2005 casi 80 mil hectáreas se plantaron sobre praderas plurianuales, en campos que ingresan al ciclo agrícola a la salida de la fase ganadera.

En la zafa 2009-2010 el 81% de las chacras de invierno pasará a cultivos de verano mediante siembras de segunda, en el corto plazo más del 85% del área es realizada en forma continua con cultivos, dando la pauta del uso agrícola intensivo a que están siendo sometidas las chacras, lo que hace reafirmar la mayor intensidad en el uso de la tierra (MGAP-DIEA, 2010).

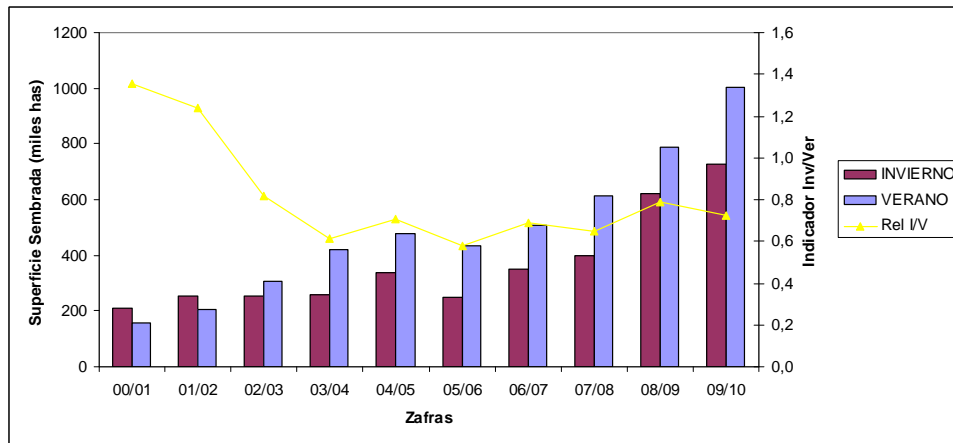
### **3.2.3.8 “Veranización” de la producción**

Este proceso de expansión, se caracteriza además por lo que se llama una creciente “germanización”<sup>14</sup> de la combinación de cultivos, con un peso creciente de los cultivos de verano la cual no ha sido más intenso porque el trigo ha pasado a tener buenos precios internacionalmente, lo cual asociado a un buen nivel de rendimientos hacen que la combinación trigo - soja tenga una alta rentabilidad.

A partir de la zafa 2002-2003 se revierte la histórica relación invierno/verano con predominancia de los primeros, pasando a otra donde predomina el área de verano, debido al incremento de las oleaginosas, y en particular de la soja (Figura 25 y 26).

---

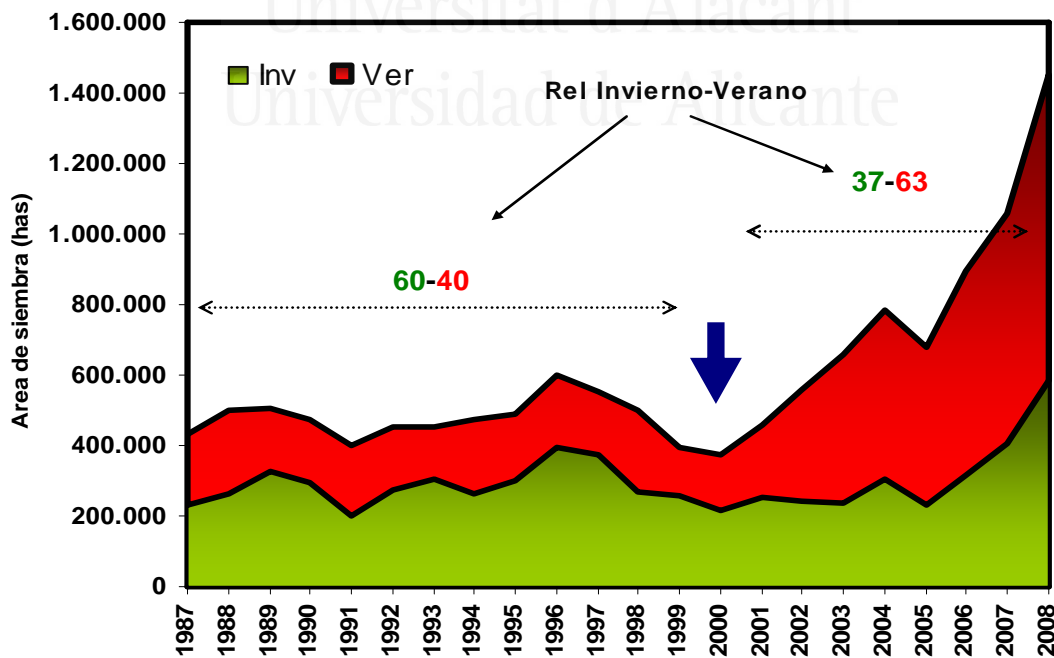
<sup>14</sup> Mayor área sembrada de cultivos de verano en relación al área de cultivos de invierno.



Fuente elaboración en base a datos MGAP-DIEA

Figura 25: Relación invierno/verano

Dentro de la superficie sembrada de cultivos de verano hay una desigualdad de áreas, siendo predominante la soja con 86% del área de verano para la zafra 2009-2010. Mientras que los cultivos de invierno el área de trigo se encuentra por encima del cultivo de cebada, mientras que la avena se presenta en baja proporción (33 mil has). El área de trigo representa actualmente más del 80% de la misma.



Fuente elaboración en base a datos MGAP-DIEA

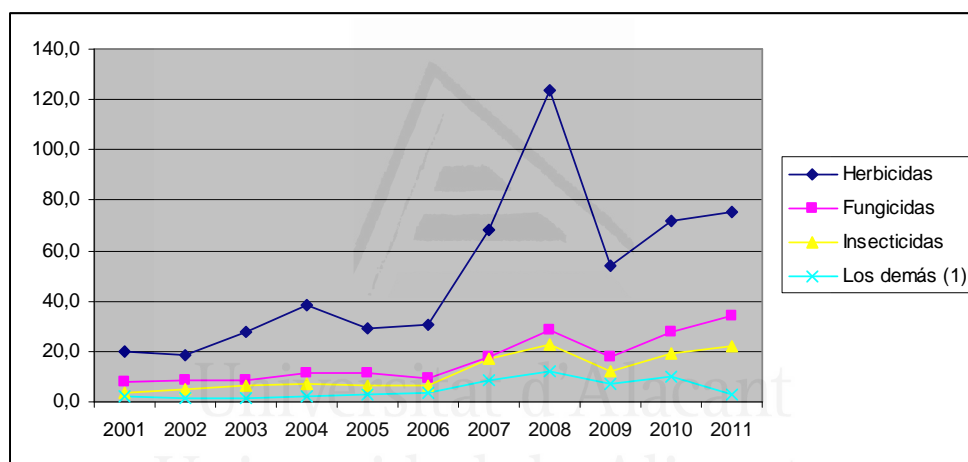
Figura 26: Evolución de áreas sembradas de invierno y verano

### 3.2.3.9 Evolución del uso de insumos para la producción

En Uruguay la mayor parte de los insumos (combustible, fertilizantes y protectores agrícolas) de los cultivos agrícolas son de origen importado por lo cual para el análisis de la evolución de su uso nos basaremos en las cifras que se generan a partir de las importaciones de los mismos.

Los insumos cumplen un rol importante en la producción, explicando gran parte de los costos, por ello se procede a analizar precios, cantidades y principios activos de los productos necesarios para llevar a cabo la actividad agrícola.

Las importaciones de productos fitosanitarios en el año 2011 alcanzaron las 133 millones de dólares en valor CIF, lo que significó un crecimiento del 450% respecto al año 2001 como se puede observar en la Figura 27.



Fuente: elaboración en base a datos de DGSA

\*\* Acaricidas, curasemilla, raticidas, coadyuvantes, etc.

Figura 27: Evolución de la importación de fitosanitarios

Los herbicidas, tienen una participación del 56% en el valor CIF de importaciones de protectores agrícolas y de un 77% en volumen de principio activo, siendo el producto fitosanitario más utilizado en el país, lo que se debe a la adopción de la siembra directa y al uso de variedades transgénicas y siembra directa sobre todo en soja.

En los funguicidas, el producto activo de mayor participación en valor de las importaciones es el Tebuconazol y sus mezclas, mientras que el Mancozeb es el que presenta mayor participación en toneladas de principio activo.

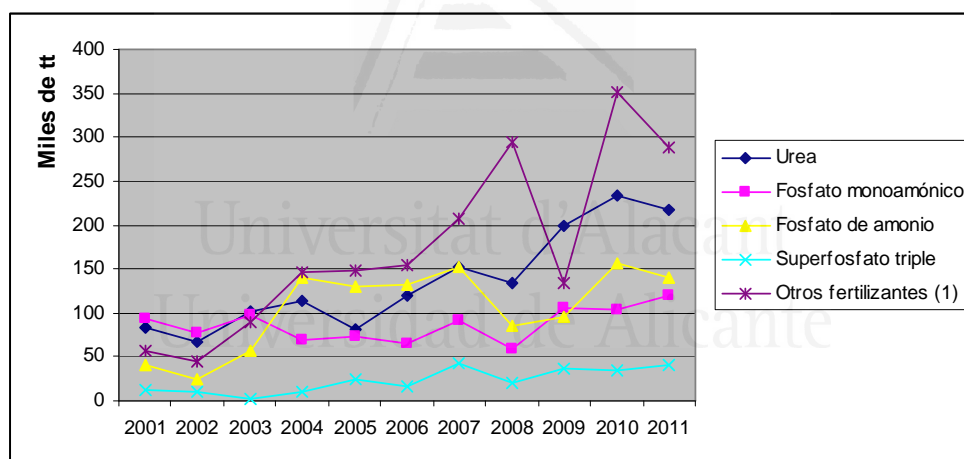


El insecticida Clorpirifos es el que presenta una participación del 30% en el valor CIF de los mismos, aunque los más utilizados son los que están formulados en base a aceite minerales, representando un 42% del total importado de principio activo.

También se importan otros fitosanitarios como ser acaricidas, cura semillas, raticidas, coadyuvantes, etc. que representan unas 460 toneladas para el año 2009.

En cuanto a los fertilizantes el país es totalmente dependiente de la importación, ya que carece de yacimientos minerales de fósforo y potasio y no cuenta con fábricas de fertilizantes nitrogenados. Por lo tanto el abastecimiento interno depende de la importación. Solamente una fábrica de capital nacional produce superfosfato simple a partir de materias primas importadas (ISUSA-Industria Sulfúrica Sociedad Anónima).

La importación que hace el país de fertilizantes y materias primas para su fabricación, viene incrementándose en forma constante en volumen y valor desde el año 2000 hasta el año 2007, en el 2008 se observa una merma en la importación directa de fertilizantes y un aumento marcado de la materia prima para su elaboración.



Fuente: elaboración en base a MGAP-DIEA

\*Incluye la importación de materias primas para la elaboración de fertilizantes.

Figura 28: Evolución de los fertilizantes importados

En diez años el país pasó de importar casi 300 mil toneladas a cerca de 900 mil, es decir más del triple, con comportamientos diferenciales según producto. Con el aumento de los volúmenes importados y de los precios internacionales, la importación en valor pasó de 41 a 400 millones (se multiplicó 10 veces) y el valor promedio se multiplicó dos veces y media.

Los precios de los fertilizantes importados aumentan rápidamente entre el año 2006 y la primera parte del 2008, aumento que genera una disminución en el total importado.

Como resultado de la dependencia de la importación, el peso de este insumo en los costos de producción es importante, aunque depende del cultivo, ya que en soja es menor al no incluirse generalmente fertilización nitrogenada; debido a que se trata de una leguminosa que fija nitrógeno en forma “natural”, en cambio en trigo y maíz la participación en el costo es muy significativa.

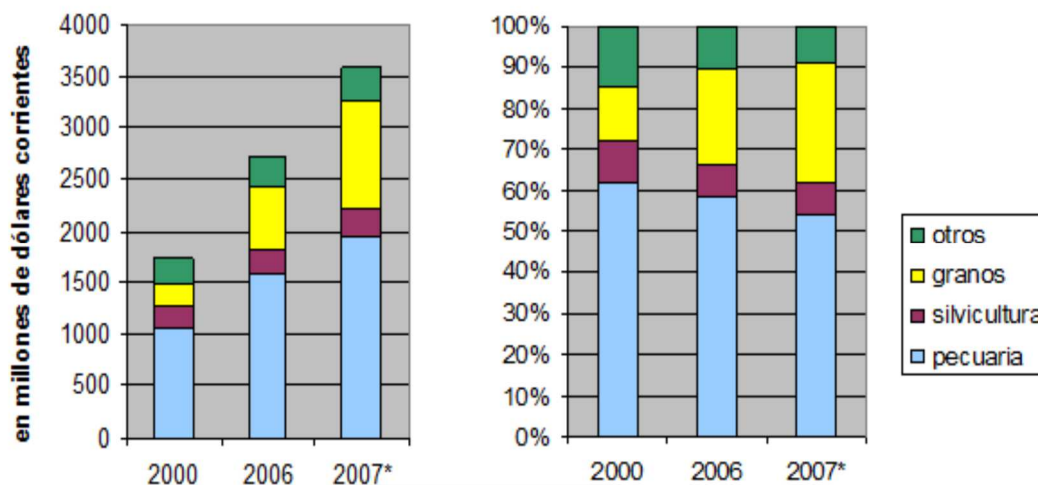
La semilla utilizada en la producción es un 99% soja transgénica RR, liberada en el país en el año 1996. Este transgénico, desarrollado por la transnacional Monsanto, consiste en la incorporación a la semilla de soja del gen de una bacteria del suelo (*Agrobacterium sp.*) que tiene la cualidad de sintetizar una enzima que escapa a la acción del herbicida total *glifosato* (Blum *et. al.*, 2008a).

Las semillas utilizadas en Uruguay son desarrolladas principalmente en Argentina, ya que no existe un programa de mejoramiento genético de soja nacional. Lo más usual es importar cultivares desde el exterior y probar su comportamiento en el país. Al momento de la siembra el agricultor elige entre sembrar semilla que guardó de la zafra anterior (producida por él) o por comprarle semilla a un distribuidor nacional. Según el INASE (Instituto Nacional de Semillas) en setiembre de 2008 habían declaradas 23.000 toneladas de semilla guardada por los productores que cubrirían unas 270.000 ha, mientras que los pedidos de importación ascendían a 26.400 ton., provenientes de Argentina principalmente, que cubrirían otras 231.000 ha.

En la zafra 2008/09 la importación de semillas alcanzó los US\$ 15,6 millones. Los tres principales importadores concentran más del 75% del mercado y son *Nidera Uruguay (Monsanto)* con US\$ 5,8 millones (37% del total), *Crop Uruguay (Cargill)* con US\$ 4,2 millones (26,8%) y *Barraca Erro (Criadero Don Mario de Argentina)* con US\$ 3,7 millones (23,5%). Las variedades de soja registradas ascienden a 61 y representan la amplia mayoría de las registradas en este organismo (las otras dos especies con variedades registradas son trigo con 14 y cebada con 3). *Nidera* y *Crop Uruguay* importan las semillas desarrolladas por *Nidera Argentina (Monsanto)*, mientras que *Barraca Erro* importa con exclusividad las semillas mejoradas por *Don Mario (Semillerista argentino)*.

### 3.2.3.10 Resultado económico y comercialización de los granos

La agricultura ha sido uno de los rubros más importantes en el sector agropecuario en el periodo 2000-2010, y ha contribuido a impulsar la dinámica del sector.

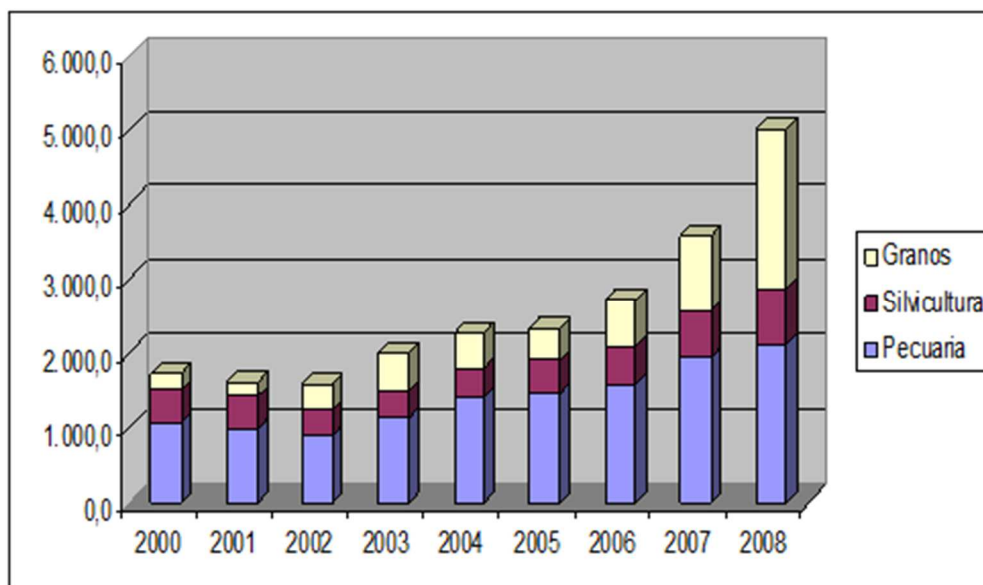


Fuente: Elaborado en base a datos MGAP-DIEA.

Figura 29: Evolución del VBP agropecuario

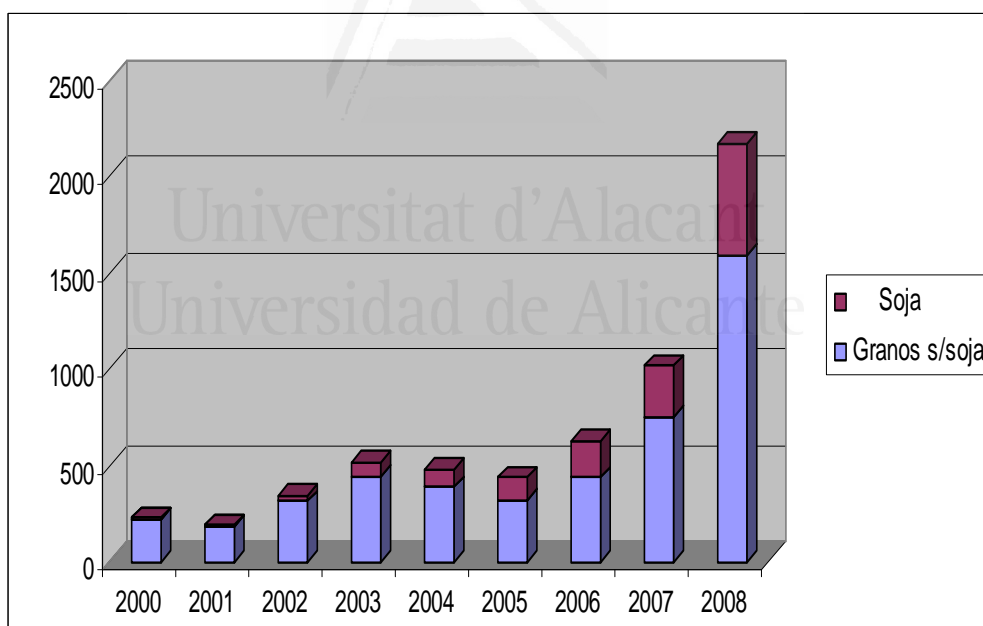
En la Figura 29 se observa que el aumento de la producción agrícola y el aumento del precio de los granos llevaron a un significativo aumento del Producto Bruto Agropecuario y en la participación del sector agrícola en el VBP (Valor Bruto de Producción) del sector y en particular los de los granos de secano (Rodríguez, 2010).

Como se puede observar la contribución de este crecimiento agrícola al Producto bruto agropecuario ha sido muy importante, llegando en el último año a equiparar a la ganadería, históricamente el principal rubro agropecuario del Uruguay. La agricultura fue el sector que creció más intensamente, siendo del orden del 54%, destacándose los cultivos de soja y trigo, por lo que en el análisis se hará mayor hincapié en la comercialización de estos granos (Rodríguez, 2010).



Fuente: Elaborado en base a datos MGAP-DIEA.

Figura 30: Evolución del Producto Bruto agropecuario para las principales producciones.



Fuente: Elaborado en base a datos MGAP-DIEA.

Figura 31: Evolución del Valor Bruto de producción agrícola y la soja.

El impulso agrícola reciente, se refleja en varios indicadores, los mismos muestran cómo la agricultura en general y la de secano en particular, ha ganado terreno dentro del conjunto de actividades primarias. Un claro indicio del dinamismo actual de la agricultura

lo constituye la evolución del PIB. Tal como se vio anteriormente, el PIB agrícola ha crecido a tasas muy superiores a las de la totalidad del PIB agropecuario y en particular al de la actividad ganadera. El incremento del producto interno bruto agropecuario fue del 10,1% anual acumulado entre los años 2000 y 2009. En el mismo período, el valor bruto de producción (VBP) aumenta un 150% en dólares corrientes y los mayores aumentos que explican este crecimiento corresponden a la producción de granos (321%). Dentro de estos, la soja que tenía una participación casi nula a fines del siglo XX, llega al 39% del VBP agrícola.

La evolución de las exportaciones constituye otra variable mediante la cual se puede apreciar el significativo aumento de la participación de la agricultura en los últimos años. En este sentido, las exportaciones de granos se incrementaron desde U\$S 50 millones en el año 2000 a U\$S 1.850 millones en el 2011. Este proceso ha sido liderado por las exportaciones de soja que eran nulas en el año 2000 y pasaron a ser el 45% del total de exportaciones de granos en 2011. Asimismo, en cultivos como la soja y el trigo se ha generado un fuerte proceso de concentración de las exportaciones, siendo que en el año 2012 apenas cinco empresas concentraban el 64% de las exportaciones en el caso de la soja, mientras que para el trigo las mismas cinco empresas concentraron el 78% del total exportado.

La producción agrícola medida en toneladas también ha experimentado subas muy importantes con una variación de 365% entre la zafra 2000/2001 y la zafra 2009/2010. Nuevamente la soja ha liderado este proceso pasando de algo más de 27 mil toneladas a 1.8 millones de toneladas en dichas zafras. En las exportaciones de cereales la soja pasa a ocupar el 29% del total vendido.

El incremento del precio de trigo y soja ha sido considerable, sobre todo en los picos alcanzados durante al año 2008. Luego de que en 2009 se experimentara cierta inestabilidad de los precios, en el año 2010 los mismos mostraron nuevamente una tendencia creciente, acercándose a los guarismos históricos de 2008.

Los mercados mundiales de *commodities* han atravesado otros ciclos de auge, pero la actual expansión se distingue tanto por su duración e intensidad, como también por la volatilidad de los precios. Particularmente sobre los precios se ejerce una presión importante que tiene que ver con el ajustado balance entre oferta y demanda mundial de productos agrícolas, registrándose incluso una caída de las existencias globales de granos en relación al consumo de los mismos.

La demanda internacional jugó un rol relevante en estas presiones. Existen dos factores que explican principalmente el aumento de la demanda: el crecimiento del consumo en países emergentes con altos niveles de población, básicamente por lo sucedido en países como China e India que se han urbanizado y han cambiado sus hábitos de consumo; y el consumo creciente de biocombustibles elaborados a partir de productos agrícolas, impulsado por políticas públicas que buscan fuentes alternativas de energía (Souto, 2007).

Se destaca otro factor internacional que también explica la dinámica favorable de la agricultura. Se trata de las bajas tasas de interés internacionales que se han registrado luego de la crisis financiera mundial que tuvo lugar en los años 2007-2008 cuyas consecuencias continúan en la actualidad en muchos países desarrollados. La alta liquidez, el debilitamiento del dólar y de la economía estadounidense, junto con la baja rentabilidad de muchos activos financieros a nivel mundial, han reorientado las inversiones hacia mercados de productos básicos y generado un alto flujo de capitales hacia países latinoamericanos.

Por su lado en Uruguay, la recaudación impositiva estimada proveniente de la fase agrícola de la soja ascendió a US\$ 30.5 millones para la zafra 2009/2010. La cifra es reducida si se la compara con Argentina, donde la soja tributa 5 veces más por tonelada y 7 veces más por hectárea. Además la soja agrava la tendencia a la desigualdad en la distribución de los ingresos, asociado a la alta concentración de la producción, en la medida que el agro profundiza la tendencia a la concentración de la riqueza (PNUD, 2008). Las estimaciones para la zafra 2009/10 arrojaron que en la distribución del valor generado por la soja, los terratenientes recibieron US\$ 133.4 millones (20.6%), los empresarios US\$ 93.2 millones (12.8%) por concepto de utilidades, mientras que el trabajo agrícola sólo se apropió de US\$ 11.7 millones (1.8%) y el Estado recaudó a través de impuestos directos US\$ 30.5 millones (4.7%). El resto corresponde a los costos de producción (60,1%). (Soutullo et al, 2013)

Respecto a las políticas públicas que se han desarrollado en Uruguay, se destaca la seguridad jurídica como uno de los principales factores favorables a la inversión, que sumado a la inseguridad que los agentes perciben en el resto de la región facilitaron la entrada de capitales al país. Asimismo, la Ley 16.906 de promoción de inversiones es un ejemplo identificado por empresas agrícolas como una buena política de Estado; la misma se destaca por el otorgamiento de beneficios fiscales a los proyectos que se comprometen

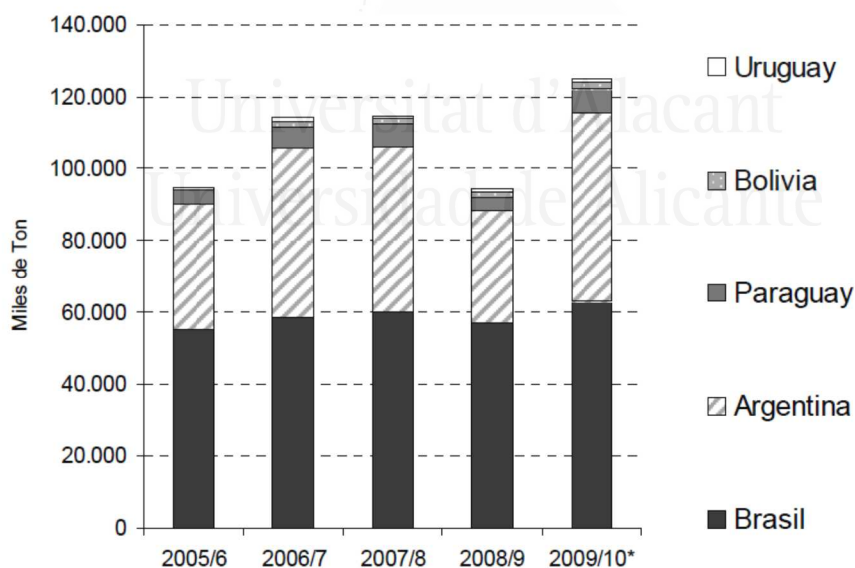
a incrementar sus exportaciones, elevar el número de puestos de trabajo o destinar recursos para la innovación, entre otros. Una de las claves de esta política es la no discriminación entre inversores extranjeros y locales, principalmente desde el punto de vista tributario y del acceso.

### 3.2.3.11 Comercialización de la Producción

#### 3.2.3.11.1 Soja

Gran parte de la soja producida en Sudamérica, sea en forma de grano o procesada, es exportada a los países que alimentan ganado y aves (Blum et al., 2008).

En la Figura 32 se muestra la producción en toneladas de los países de América del Sur. La caída observada en la producción de soja en la zafra 2008-2009 provoca un aumento de precio en el mercado de *commodities*, dada la relevancia que presenta el Cono Sur en la producción de este grano. En cambio Uruguay es el único país del Cono Sur que exhibe aumentos en la producción de soja para esta zafra (Souto, 2008), siendo este aumento producto de incremento del 25% de la superficie y por un leve incremento en el rendimiento.



Fuente: Anuario OPYPA 2009

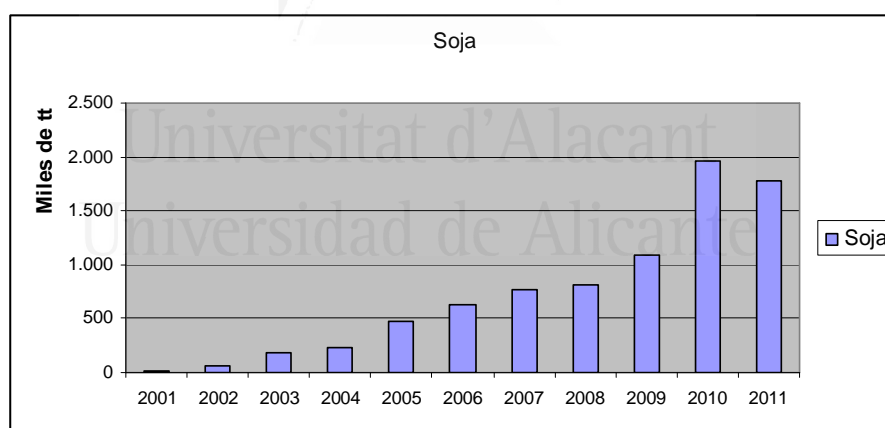
Figura 32: Producción de soja en el Cono Sur Americano

Según Blum et al. (2008), Argentina, que industrializa el 70% del grano cosechado, exporta el 97% de la harina producida y el 93% del aceite; Brasil, que industrializa el 53% de la producción, exporta 40% de su producción de granos, el 53% de su producción

de harina y el 42% del aceite (el consumo interno tiene un fuerte destino para producir biodiesel).

Según Blum et al., (2008), la producción de soja muestra claramente la división internacional del trabajo. Mientras los países sudamericanos se especializan en la exportación de grano de soja y sus derivados, siendo el consumo interno casi despreciable; Estados Unidos primero abastece el mercado interno y exporta lo no consumido; Europa es un claro importador de granos para procesar o de productos elaborados (aceite y harina); y China importa solamente granos para industrializar en su país. Por sus características, Uruguay se acopla a este escenario, por el incremento sostenido del área de soja desde la zafra 2003-2004, con prácticamente una única orientación: la exportación de granos sin procesar, lo que lo diferencia de Argentina y Brasil.

Una prueba evidente del proceso de aumento de la producción sojera en Uruguay es la evolución de las exportaciones del grano de soja como se muestra en la Figura 33, pasando de niveles menores a 50 mil toneladas en el año 2001 a 1.784 mil toneladas alcanzadas en el año 2011.



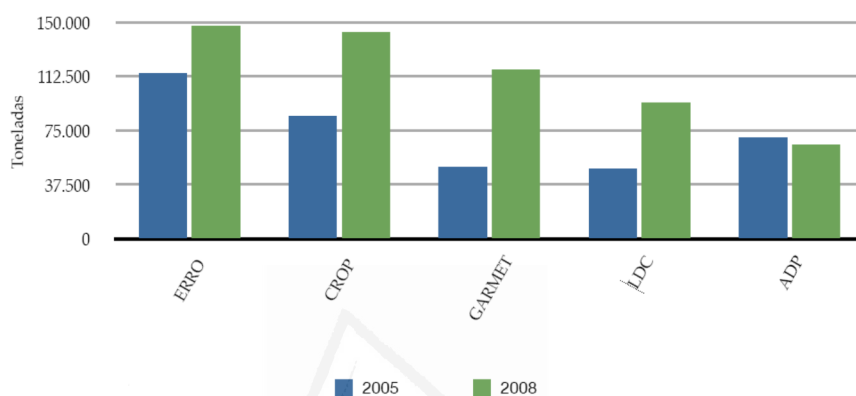
Fuente: Elaborado en base a MGAP-DIEA.

Figura 33: Evolución de las exportaciones de soja

En 2001 se exportaron US\$ 1.6 millones y en el 2011 US\$ 842 millones. Debido a su casi nulo procesamiento de grano de soja, Uruguay debe importar derivados de soja. En el 2011 se importaron US\$ 36 millones en derivados (harinas y aceite) y semilla, a los que habría que agregar otros insumos como los agrotóxicos, fertilizantes y combustible, indispensables para este sistema de producción.



Como se observa en la Figura 34, según Blum et al., (2008), Gutiérrez (2009), los cinco principales exportadores representan el 78% del volumen exportado en 2005 y el 76% del volumen en el 2008. Hay un fuerte incremento en la participación de las exportaciones de todos los exportadores con la excepción de la empresa ADP (Agronegocios del Plata) que pierde peso relativo en la comparación entre 2005 y 2008.



Fuente: Urunet.

Figura 34: Evolución del volumen exportado de soja por agente comercial 2005/2008

En la zafra 2009-2010 las toneladas de soja exportadas ascienden a 1.600.000 tt, del cual el 65% se comercializo a un valor de 335 U\$\$/ tt según Marcos Uranga<sup>15</sup> integrante de LDC.

Según Gutiérrez (2009), en el año 2009 en Uruguay se encuentran operando las principales empresas dedicadas a la producción y comercio de *commodities* del mundo. Estas son: Archer Daniel Midland (ADM), Bunge, Cargill, Luis Dreyfus Commodities (LDC), Glencore y Noble Grain.

Estos agentes transnacionales muchas veces recurren a la figura de algunos operadores locales para facilitarle la labor de generar volumen de cultivos. La solidez de estos vínculos empresariales depende del agente y hay desde acuerdos oportunistas hasta acuerdos de exclusividad comercial.

<sup>15</sup> Extraído de revista Verde 2010.

La producción se exporta, fundamentalmente por el puerto de Nueva Palmira, que es un puerto administrado por la ANP (Administración Nacional de Puertos), concedido a empresas privadas y por el que circula el 94% del grano, el 6% restante es exportado a través del puerto de Montevideo. El 88% de la producción de soja se exporta como grano siendo el resto destinado al consumo interno (aceite, biodiesel y alimentación animal).

La soja se exporta desde dos terminales portuarias: una es propiedad de la *Corporación Navíos SA*, y la otra, propiedad de la Administración Nacional de Puertos (ANP), es controlada por la empresa *Terminales Graneleras del Uruguay* (TGU) desde 1999. De la soja exportada desde Nueva Palmira en el año 2007, el 88% salió de *Navíos* y el 12% de *TGU* (Oyhantçabal y Narbondo, 2009).

Al igual que las demás fases del complejo sojero, el negocio del acopio está fuertemente concentrado y transnacionalizado. Al año 2012 las cinco mayores firmas exportadoras acumulaban el 64% del volumen de la soja comercializada; de ellas sólo Cargill (a través de su subsidiaria *Crop Uruguay*), que era la principal exportadora, controlaba el 18%. Barraca Erro y Cereoil, acumulaban el 14 y 15% respectivamente y las transnacionales *Louis Dreyfus* (LCD) y *ADM*, que son importantes actores en este negocio y están presentes entre los primeros 11 exportadores con cerca del 10% cada una.

En cuanto al mercado interno, este es liderado básicamente por dos empresas, la *Compañía Oleaginoso Uruguaya S.A* (COUSA) y una empresa que opera en conjunto con Manzanares y la Central Cooperativa de Granos (CCG), dichas empresas destinan el 100% de la producción para satisfacer la demanda interna de aceite.

### **3.2.3.11.2 Comercialización de Maíz y Sorgo**

En los últimos años se ha comenzado a dar una incipiente corriente exportadora de los granos forrajeros y principalmente del maíz. El sorgo en cambio se mantuvo con un destino principal en el mercado interno y básicamente como silo para la alimentación de ganado. Este incremento del consumo está dando sustento a aumentos en la productividad ganadera, fundamentalmente por el crecimiento del número de corrales o feed lot y al incremento de la producción de carne de ave. (Methol, 2009). También a partir del 2013 se comienza a generar una demanda interna para la producción de sorgo con destino a la producción interna de bioetanol por parte de la empresa ALUR, que es una empresa mixta con capitales públicos (la petrolera ANCAP) y capitales privados de Venezuela.

Este aumento de consumo de esos granos se da en el marco de precios de mercado sumamente elevados y las exportaciones contribuyeron a que existiera una paridad entre los precios locales y los del mercado internacional.

#### **3.2.3.11.3. Comercialización de Trigo**

Según Gutiérrez (2009), las exportaciones de trigo muestran un fuerte incremento a partir de la zafra 2005. El aumento creciente del área sembrada generó una fuerte corriente exportadora que tiene oscilaciones producto de las variaciones de rendimientos, los cuales se dan como consecuencia de eventos climáticos, ya que el consumo interno prácticamente se mantiene inalterado. En el 2005 las empresas ERRO, Crop Cargill, Garmet, LDC y ADP acumulaban el 73% de las exportaciones y en el 2008, ese porcentaje representaba el 78% del total exportado. Actualmente, en el 2012, dos empresas Crop Cargill y Cereoil tienen el 48% de la exportación y entre once empresas (nueve de capital mayoritariamente extranjero) reúnen el 88%.

#### **3.2.3.11.4. Comercialización de Cebada**

El principal objetivo de la producción de cebada en nuestro país es la elaboración de malta, la cual tiene como destino el mercado externo en su gran mayoría. Por su parte la cebada utilizada para la producción de cerveza para el mercado interno es de un 10% del total producido (Souto, 2008).

La diferencia que tiene esta cadena con las demás, es que hay una estrecha relación entre el agricultor y la industria a través de contratos de producción, lo que hace que no haya casi comercio por fuera de los acuerdos firmados entre ambos (Souto, 2008). El precio de la cebada se determina en función de la evolución del precio de trigo en el mercado de futuros de Chicago, lo que lleva a que si hay una caída directa en el precio del trigo, hay una repercusión similar en el precio de la cebada.

En la actualidad, en Uruguay existen dos empresas industriales: el Grupo Ambev que capta la mayor parte del mercado (cercana al 80%) y MOSA que capta una pequeña parte del mercado de la cadena agroindustrial (alrededor del 20%). La capacidad de malteo de las industrias a partir de la zafra 2009/10 excede el volumen de producción necesario para cubrirla, ya que la capacidad instalada en el país fue ampliada en ese año, llegando a las 290 mil toneladas de malta al año equivalente a 420 mil toneladas de cebada cruda en el año . Hasta el año 2008/09 la capacidad de malteo era de 330 mil toneladas,

habiéndose en ese año expandido la misma en un 27%. Este incremento y las malas cosechas nacionales generaron la necesidad de importar cebada de otros países como Francia, Finlandia y Argentina a partir del año 2010 en forma consistente.

Los precios actuales se encuentran determinados fundamentalmente por los mercados internacionales, lo que conlleva a que la agricultura nacional se vea forzada a acoplarse a una dinámica de rendimientos crecientes y a una reducción de costos unitarios de producción, lo que unido a las economías de escala que presenta, genera una fuerte concentración de la producción y desaparición de productores (Arbeletche y Carballo, 2008). Estos cambios no han sido neutros, ya que la posibilidad de adopción de tecnologías ha sido muy diferente según las características de los agricultores. La adopción diferencial de tecnologías ha generado cambios en los sistemas de producción predominantes, acentuando la brecha existente entre ellos, y generando una fuerte exclusión de productores de tipo familiar y el alejamiento de la producción de productores donde la agricultura era un rubro secundario o marginal. Dicho proceso ha sido una de las principales causas que ha generado la exclusión de productores de menores recursos (Arbeletche y Gutiérrez, 2011).

### **3.2.3.12 El empleo**

En Uruguay el cambio más significativo en cuanto al empleo, producto del crecimiento agrícola, fue el incremento de los trabajadores registrados en la seguridad social (BPS), ya que la cantidad de trabajadores que demanda la soja es muy similar al que demandaba anteriormente la ganadería. En cuanto a las modalidades de contratación, Figueredo (2012) identifica una situación de “precariedad encubierta” dada por la flexibilización laboral que supone la consolidación de los contratistas como intermediarios entre los asalariados y los capitalistas agrícolas, genera una zafralidad laboral asociada a los ciclos agrícolas, los procesos de migración inter-departamental, la ausencia de actividad sindical, la prolongación de la jornada laboral (de hasta 16 horas en zafra) y la productividad como criterio central de remuneración salarial son otros de los elementos que caracterizan la situación del empleo en la agricultura.

Existen indicadores que muestran que la generación de empleo a nivel agrícola por parte de la soja ha sido prácticamente nulo. Existen investigaciones (Arbeletche et al, 2008, Narbondo et. al, ; Soutullo et al, 2013) que muestran que tanto en Uruguay como en Argentina el empleo de trabajadores no supera los 2 trabajadores permanentes y por

año cada 1.000 ha de cultivo. Este indicador es muy similar al de las empresas ganaderas extensivas, que se supone que son las desplazadas por la expansión agrícola y a su vez es muy inferior a la de la actividad lechera que es de 23 trabajadores permanentes por ha/año. Hasta el año 2008 la generación global de empleo a nivel agrícola que se podía atribuir a lo soja era de aproximadamente 600 puestos de trabajo. Es de destacar sin embargo que existen claras diferencias en cuanto a calidad y calificación del trabajo, debido principalmente a la incorporación de nuevas máquinas y de nuevas tecnologías. El empleo por su parte de personal técnico ha sido importante por la expansión del área, pero en general es de un técnico cada 4.136 ha.

Existe claramente un aumento del nivel de empleo en lo referido a servicios, vinculados al transporte de los granos y a la comercialización.

### **3.2.3.13 Inversiones y financiación**

En Uruguay, al igual que en el resto de América Latina, se ha dado un significativo aumento de la inversión extranjera directa (IED), incrementándose fuertemente la presencia de empresas transnacionales y del stock de inversión acumulado previamente. Gran parte de esta inversión está dirigida a nuevos emprendimientos en el sector agropecuario, tanto en la fase primaria, como en la industrial, generando importantes cambios en la estructura productiva de las distintas cadenas agroindustriales.

La inversión extranjera directa en Uruguay fue récord en el año 2010, al alcanzar los US\$ 2.355 millones (un 47,8% más que en 2009). Ese monto de IED representó el 30,5% de la formación bruta de capital fijo y más del 40% de la inversión privada en el trienio 2006-2008 (Bittencourt et al. 2009) y con ello, el stock de IED en Uruguay alcanzó a US\$ 14.830 millones en 2010, multiplicándose por siete en 11 años, ya que en el 2000 era de sólo US\$ 2.088 millones. En los últimos cinco años la IED en Uruguay representó en promedio, un 5,4% del producto bruto interno (PIB), constituyéndose en un motor importante de la inversión del país, caracterizado históricamente por la presencia de bajos niveles de inversión productiva.

La inversión que ha sido dirigida hacia el sector agroindustrial, es en especial a las actividades primarias y a la industria manufacturera intensiva en recursos naturales, por lo cual como consecuencia de la misma, en los últimos años, el agro ha sufrido sustanciales cambios que se reflejan en un crecimiento sostenido de la producción, de las exportaciones y de la productividad del sector. Estos cambios muestran una presencia y

crecimiento de inversiones extranjeras y de empresas transnacionales en todas las fases de la cadena de producción agropecuaria, con distintos niveles de intensidad según la que estemos considerando. Las transformaciones son tanto de tipo cuantitativo, como cualitativo mostrando innovaciones muy importantes en las formas de organización y gestión empresarial a partir de la presencia de estos nuevos actores en el agro nacional.

Según Gutiérrez (2009), uno de los aspectos más importantes del desarrollo del sector agrícola en Uruguay ocurre en base a un flujo masivo de inversión extranjera directa al sector. En este sentido hay que destacar dos flujos de inversiones diferentes: por un lado aquella que se destina a la compra de tierras y por otro aquella dedicada como capital de trabajo.

La inversión agrícola que se realiza con el capital propio se obtiene mayormente de capitales privados (de riesgo) que se canalizan a un proceso de inversión definido y estructurado de duración variable. Es muy difícil definir exactamente el origen de los fondos de cada uno de los grupos agrícolas que operan en el país pero la figura más frecuente se vincula a la captación de fondos vía fideicomisos, aportes de fondos de pensiones y/o individuos particulares (Gutiérrez, 2009).

Frecuentemente los grandes grupos agrícolas logran obtener importantes capitales a tasas mejores a las que obtendrían en el circuito bancario tradicional, razón por la que estuvieron ausentes del circuito bancario hasta el año 2008. A partir de entonces, con la fuerte reducción del crédito disponible a causa de la crisis económica global, los grupos agrícolas comenzaron a demandar créditos en forma sostenida al sector bancario tradicional en Uruguay (Gutiérrez, 2009).

Según Salgado et al., (2009), durante el 2008-2009 se implementaron los cambios en el régimen de promoción de inversiones, así como las modificaciones en los Criterios Básicos Generales en los que se fundamentan las acciones de la Comisión de Aplicación (COMAP), que es el órgano asesor del poder ejecutivo uruguayo en materia de inversiones y exoneraciones impositivas a la misma.

Del total de proyectos que fueron aprobados por la COMAP entre enero del 2008 y septiembre del 2009 (619 en total), más de un tercio pertenecen al sistema agroindustrial (fase primaria, industriales de base agropecuarias o que elaboran insumos para el agro y de logística, y servicios al agro), lo que representa más de la mitad del monto total de inversiones promovidas en ese lapso (Salgado et al, 2009).

La financiación de la agricultura uruguaya es uno de los aspectos que ha presentado cambios más profundos y dramáticos. Luego de una profunda crisis en la década de los 90 derivados de serios quiebres productivos y caídas de precios que llevaron al sector a una verdadera incapacidad de pago de sus deudas financieras, el desarrollo del sector a partir del 2002 marca una nueva tendencia. Las empresas tienen requerimiento de capital circulante durante el ciclo del cultivo, y ello determina la importancia de contar con financiamientos acorde.

En la zafra 2008-2009 el financiamiento propio es la principal fuente de fondos para el 85% de las empresas, tanto para cultivos de invierno como para verano, y con independencia de escala agrícola de las mismas (Uruguay, MGAP-DIEA, 2009).

Según Gutiérrez (2009), el 22% de los productores utilizaron financiamiento externo para el desarrollo su agricultura, que representa el 56% de la superficie de chacra sembrada.

Analizando estos datos por tamaño (superficie de chacras) se observa que la proporción de agricultura con financiamiento externo es mayor para los agricultores que hacen las superficies más grandes (de 1000 a más de 2000 ha de superficie de chacra) que en los pequeños.

Los productores con menos de 100 ha recurren al financiamiento externo en una proporción muy baja (13,5%), mientras los grandes agricultores son mucho más dependiente del crédito con un 50,8% de financiamiento (Gutiérrez, 2009).

El crédito ofrecido por proveedores/distribuidores de insumos se utiliza más frecuentemente a medida que aumenta la escala de la explotación, superando el 50% a niveles de estratos mayores a 1.000 has de chacra.

El financiamiento bancario o de otras fuentes queda reducido a menor número de explotaciones. Esto indica que, con independencia del origen de los fondos que financian, el pequeño agricultor hace la actividad agrícola mayormente en base a su patrimonio mientras que el gran agricultor lo hace en base al financiamiento externo. (Gutiérrez G, 2009)

### **3.2.3.14 Efectos y problemas ambientales**

La agricultura es un proveedor importante de servicios ambientales que, generalmente, no se reconocen ni se remuneran. Además de su función primaria de

satisfacer la creciente demanda de alimentos y de otros productos agrícolas, la agricultura desempeña un papel importante en el ‘secuestro’ del carbono, en la ordenación de las cuencas hidrográficas y en la preservación de la diversidad biológica (Banco Mundial, 2008).

Sin embargo, la agricultura es también el principal usuario de los recursos naturales, y la intensificación de la agricultura ha generado problemas ambientales que van desde la reducción de la diversidad biológica en las fincas hasta el mal manejo del agua de riego, el agotamiento de las aguas subterráneas y la contaminación ambiental por agroquímicos tanto del aire como de las cuencas de los ríos y arroyos (Banco Mundial, 2008).

Los costos en salud asociados con esos problemas son elevados. Cada año mueren en el mundo 355.000 personas por intoxicación con plaguicidas. Se calcula que, en el mundo, del 15% al 35% del total del agua extraída para la agricultura de riego no es un uso sostenible, porque excede el suministro renovable, es decir, las tasas de reposición de los acuíferos están por debajo de las que se necesitan para mantener los ecosistemas viables (Banco Mundial, 2008).

Una novedad que introdujo el proceso de intensificación agrícola ha sido el avance de sistemas con doble cultivo anual (verano e invierno), que combina agricultura continua con soja continua con campo desnudo en invierno, que ha desplazado las rotaciones agrícola-ganaderas aumentando la susceptibilidad de los suelos a la erosión hídrica.

Complementariamente se comienzan a implementar y desarrollar políticas para el uso sostenible de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático. En su implementación se le da un papel clave al sector privado con el que se busca generar un fuerte vínculo ya que se supone que tiene un papel fundamental en lo que refiere a innovación, capacitación y desarrollo de mercados.

Dentro de este marco legal la ley de conservación de suelos y aguas (Ley 15.239 de 1981, reglamentada en 1990 y modificada en el 2004 por el decreto 333 y en el 2008 con el decreto 405)) que declara de interés nacional promover y regular el uso y la conservación de suelos y de aguas destinadas a fines agropecuarios.

En el 2009 se aprueba la ley 18.564 en la que se obliga a los tenedores de tierra a cualquier título a aplicar las normas técnicas que establece el MGAP y en todos los casos el propietario es responsable solidariamente.



El decreto 405/2008 establece que se exigirá un Plan de Uso y manejo que demuestre que el mismo tendrá un nivel de erosión tolerable, teniendo en cuenta suelos, secuencia de cultivos y prácticas de manejo. Para su implementación y control se aplican herramientas basadas en avances de la investigación agronómica nacional como es la Ecuación Universal de pérdida del suelo, se apuesta al protagonismo de la profesión técnica privada, a la capacitación de profesionales en manejo y conservación. Se apuesta a la construcción colectiva (Hill y Clerici, 2011).

Todas estas normas legales están en su fase de implementación a partir del año 2013, pero lo que genera dudas es la viabilidad de su control. La información que se tiene hasta el momento sobre la relación invierno/verano, el número de cultivos por año que se está realizando y la predominancia del trigo dentro de los cultivos de invierno y de la soja entre los de verano genera dudas sobre el grado de cumplimiento de las mismas.

Según Uruguay, MGAP-DIEA (2008), hay una disminución en el uso de fajas empastadas, lo que está relacionado con el uso de la siembra directa (cero laboreos), disminuyendo considerablemente los riesgos de arrastres de las chacras con pendientes. El 80% de los productores no realiza laboreo, ni tratamiento en los desagües naturales.

En la zafra 2006-2007 el 26% de los productores, quienes manejaban más del 50% del área sembrada, estaban afectados por algún problema de erosión. Lo que se puede asegurar que los problemas de erosión se incrementan con la escala agrícola (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008). La expansión agrícola también provocó un incremento en la utilización de agrotóxicos, en particular de los tres más utilizados en el cultivo de soja: glifosato, cipermetrina y endosulfán (Blum *et al.*, 2008). Este último fue prohibido en Uruguay a fines de 2011 luego de que ingresara a la lista de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) del Convenio de Estocolmo.

**Tabla 2: Problemas ambientales causados por la agricultura.**

<i>Tipo de Agricultura</i>	<i>Efectos en el sitio Agrícola</i>	<i>Efectos fuera del sitio Agrícola</i>	<i>Efectos Globales</i>
<b><i>Intensiva</i></b> (áreas de alto potencial).	Degradación del suelo	Agotamiento de aguas subterráneas Contaminación por agroquímicos Pérdida de la diversidad biológica local.	Emisiones de gases de efecto invernadero. Enfermedades de animales. Pérdida de la diversidad genética in situ de cultivos y animales.
<b><i>Extensiva</i></b> (áreas menos favorecidas)	Agotamiento de nutrientes. Efectos de la erosión del suelo	Efectos de la erosión del suelo Cambios hidrológicos. Degradación de pastizales en áreas comunales.	Reducción del “secuestro” del carbono Pérdida de diversidad biológica.

Fuente: Adaptado de informe sobre desarrollo mundial (2008).

Estos problemas hacen que actualmente ya no se inicie ninguna actividad sin que vaya precedida del correspondiente análisis del impacto ambiental, que ha de permitir tan sólo aquellas iniciativas que garanticen la preservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente (Kao, 2011).

Para realizar el análisis de impacto ambiental el MGAP-Dirección General de Servicios Agropecuarios desarrolló diversas exigencias vigentes al año 2010 (decretos y leyes) como ser:

- Control de importaciones, exportaciones y toda forma de ingreso o egreso de semillas, vegetales, productos y subproductos de origen vegetal por motivos sanitarios de calidad.
- reglamentar el registro, control y venta de plaguicidas. Prohibiéndose el uso de insecticidas órgano clorados en campos naturales y praderas implantadas y/o cultivadas, excepto para hormigueros localizados.
- establecer restricciones y condiciones para el registro de Paraquat, Endosulfan, Dodecacloro y Hexaclorocicloexano.

- reglamentar la aplicación de productos fitosanitarios por vía terrestre y de las empresas que efectúen tal actividad. Hay restricciones a la aplicación de productos fitosanitarios en zonas urbanas, suburbanas y centros poblados. Se prohíbe el llenado con agua de la maquinaria de aplicación directo desde corrientes de agua natural o fuentes superficiales de agua.
- establecer condiciones para el etiquetado de productos fitosanitarios. Disponiendo la inclusión en los textos de etiqueta las recomendaciones sobre el triple lavado de los envases.
- para los casos específicos de siembra directa se consideran prácticas inadecuadas y sujetas a sanciones las aplicaciones de herbicidas en los desagües naturales del terreno; fuera del área del cultivo; en predios linderos y caminos o rutas de jurisdicción departamental o nacional.

Los lineamientos políticos del MGAP y la Institucionalidad Pública Agropecuaria para el periodo 2010 - 2014 buscan mediante el Fortalecimiento de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, promover y aplicar prácticas culturales que aseguren la sostenibilidad en el uso y manejo del suelo en las cadenas productivas. Con esto se busca apoyar el crecimiento agropecuario mejorando la gestión productiva del agua y un manejo productivo sostenible de la biodiversidad, con énfasis en campo natural.

Promover el uso sustentable del suelo es una prioridad de la acción del Ministerio, lo cual resulta en un alto desafío porque hasta hace pocos años se le dio muy poca atención. Se busca promover el uso del suelo de acuerdo a su capacidad del uso y por tanto “ordenar la agricultura”

El objetivo principal del plan es lograr sistemas de producción sustentables con el buen uso, mantenimiento y recuperación del suelo, donde los mismos deberán ser presentados con firma de Ingeniero Agrónomo habilitado y con un compromiso del propietario de la tierra en el caso que sea un arrendamiento.

Es por estos mecanismos que se busca controlar la estrategia de las empresas más grandes la cual era, no diversificar con otros rubros ya que la agricultura es un negocio de corto plazo porque en cinco meses está el cultivo cosechado y se ven los resultados, en cambio en ganadería la única manera de tener un resultado económico de corto plazo es con un engorde a corral, ya que la explotación ganadera en base a pastoreo es a largo plazo.

En todas las empresas y bajo cualquier forma de tenencia, en los comienzos de su instalación se tomaron muchas chacras cuyo uso era campo natural y campo mejorado, lo cual es producto de que la superficie explotada agrícola en el país en esos años era menor y existía mucha área con alto potencial agrícola dedicadas a otros rubros. Esto provocó en los primeros años un aumento del área de la zona tradicionalmente agrícola del país, para luego en las siguientes zafras, continuar expandiéndose hacia zonas menos aptas para la agricultura.

La demanda sobre la tierra genera presiones que comienzan a provocar cambios en la distribución de superficie de los demás rubros, desplazando de las tierras agrícolas a aquellos rubros con menor capacidad de competir en el pago de renta hacia suelos de menor aptitud con la consiguiente disminución de productividad que esto genera (Paruelo et al, 2006).

El sistema de producción de las empresas es agricultura continua lo que lleva a erosión, pérdidas de las propiedades físicas del suelo, disminución de la fertilidad por desbalances de carbono y aumentos en la necesidad de nitrógeno, provocando la necesidad de mayores fertilizaciones, así como también genera bajos rendimientos con mayor variabilidad de los mismos. El esquema de rotación implementado encarece los costos de los cultivos debido a los requerimientos de fertilizantes nitrogenados, ya que se empobrece los suelos y se acumula menos nitrógeno al final del barbecho.

En los sistemas de producción cultivo-pastura, el productor que era de tipo familiar tomaba las decisiones del plan de siembra, en cambio en las empresas la realizan los encargados de las chacras, pero lo termina validando un pequeño grupo central, que en algunos casos no se encuentra en el país, llegando a casos extremos donde nunca conocen las chacras. Esto lleva a la realización de agricultura en suelos que no reúnen las condiciones necesarias para el mejor aprovechamiento agrícola, o en los que no se da la necesaria adecuación entre aptitud de los suelos y cultivos, y de esta manera es muy probable que haya erosión. Esto se agrava aún más porque la mayor parte de las empresas presentan la misma rotación en todas las chacras.

La rotación predominante es: Soja - Trigo / Soja - Cebada / Sorgo o Maíz, siendo en algunos casos de dos años con monocultivo de soja. Esta rotación tiene problemas de erosión, porque pasa el otoño con rastrojo de soja, el cual presenta un escaso volumen en relación a las gramíneas (maíz, sorgo, trigo), dejando el suelo descubierto en los momentos de mayores precipitaciones. A nivel nacional se observa un comportamiento

similar dado que es notorio que los productores de mayor escala agrícola son los que tienen mayores problemas de erosión. Por lo tanto la viabilidad de estos sistemas solo se puede lograr con la inclusión de más cultivos en la rotación.

En los cultivos sembrados se diversifican con variedades dentro del mismo cultivo, pero debido a las grandes superficies dedicadas a un solo cultivo, como es la soja, se favorecen la aparición de plagas y enfermedades, potenciándose un uso indiscriminado de productos fitosanitarios y generando resistencias.

Sumado al bajo o medio nivel de autonomía que presentan los técnicos y a que presentan protocolos para las aplicaciones de fitosanitarios, quedan sujetos a éstos al momento de enfrentarse a situaciones diferentes a las planteadas.

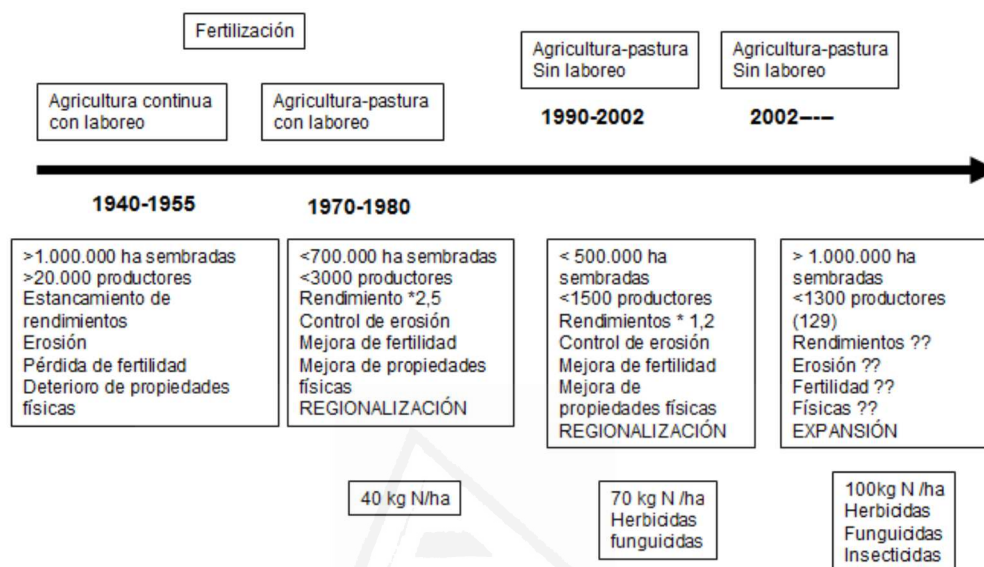
Si bien se realiza un uso racional de los fitosanitarios, la tendencia de la última década, es a aumentar la importación de estos productos, no correlacionándose con el aumento de las hectáreas agrícolas. Esto está provocado por la baja diversidad agrícola, por la agricultura continua, soja-trigo, llevando a que plagas secundarias se transformen en plagas primarias, resistencia de plagas primarias a los plaguicidas, muerte y disminución de los enemigos naturales por la disminución de la vegetación natural, como ser bosques, campos naturales, praderas y fajas empastadas. Lo mismo pasa con las malezas y razas de enfermedades, ya que se vuelven resistentes a determinados productos por las excesivas aplicaciones.

Las pérdidas de fitosanitarios pueden ser muchas como por ejemplo deriva, volatilización, escurrimiento, foto degradación, adsorción del suelo y descomposición química, por lo que la optimización de la tecnología de aplicación terrestre y área en cultivos extensivos dará una mayor eficiencia y reducción de la contaminación ambiental. Por esta razón algunas empresas bonifican el uso de maleadores satelitales por parte de los contratistas y castigan las malas aplicaciones.

Los avances tecnológicos y de gestión en la producción agropecuaria generan cambios relevantes en la estructura social de la producción agraria, con una mayor inversión de capital por hectárea, un aumento de la superficie promedio, una reducción de la mano de obra por unidad de superficie y alteraciones en las formas de manejo y gestión (Riela, 2008).

Como se observa en la Figura 35, donde se esquematiza sobre una línea de tiempo los cambios de las principales variables de la agricultura entre el período 1940-2002, el

número de productores está en el mínimo histórico, a pesar de que la mayoría de la superficie está sembrada por empresas que no existían en el 2002. También se observan los cambios en las cantidades medias de nitrógeno utilizadas para producir trigo, lo que refleja que el sistema de producción se hizo más dependiente del ingreso de insumos para sostener los rendimientos (Ernst, 2009).



Fuente: Adaptado de Ernst (2009).

Figura 35: Cambios en el uso y manejo de suelos en la agricultura de secano en Uruguay.

Estos cambios modificaron la relación entre rentabilidad, escala e inversión de capital, lo que implicó la disminución de la participación de productores pequeños en estos procesos, produciendo seguramente un efecto regresivo en la distribución del excedente generado en esta fase de crecimiento (Riela, 2008) y a su vez un ingreso muy importante de nuevos agricultores desde el exterior y principalmente de Argentina.

### 3.3 Caracterización de los productores agrícolas.

Teniendo en cuenta los cambios que hemos descrito en el apartado anterior interesa analizar cuáles han sido las consecuencias sobre los diferentes sistemas de producción existentes en el país. Es importante señalar que dentro de los sistemas de producción existentes se puede distinguir por un lado los agricultores tradicionales que son aquellos que hace años están en la producción, y donde la gestión empresarial está basada principalmente en la generación de rentabilidad a partir de la explotación de sus

propios activos fijos (tierra y maquinaria) y por otro lado, los llamados “nuevos agricultores” con formas de gestión que priorizan el rentabilizar principalmente al capital circulante que usan en la producción. Estos nuevos agricultores en una primera etapa se trataba de empresas de origen argentino, con variados modelos de negocio, y a los cuales en una segunda etapa se incorporan actores muy vinculados a la comercialización de granos e insumos, con aparición de empresas multinacionales (tales como Cargill, ADM, Dreyfus, Noble Grain, etc.) que comienzan a intervenir en algunas o en todas las fases de la cadena.

Dentro de los productores que denominamos como “agricultores tradicionales” se pueden definir cinco tipos de productores que tienen importancia en número y/o en superficie ocupada dentro de la agricultura, y que se caracterizan por tener formas de producción diferentes, desde el típico productor familiar, que basa toda su gestión en la utilización de su propia mano de obra y la de su familia, hasta grandes productores agrícolas-ganaderos con importantes superficies de tierra en propiedad, y donde el negocio está basado en la utilización de mano de obra asalariada y en la rentabilidad del capital invertido en activos fijos y tierra.

Esta clasificación de los sistemas de producción fue realizada sobre la base de la información del Censo Agropecuario para el año 2000 y fueron identificados nueve grupos o sistemas de producción. Entre estos grupos, se considera que cinco son los relevantes en la agricultura uruguaya, ya que han sido protagonistas de los principales cambios que han ocurrido en los últimos años y que son los que concentran el mayor porcentaje de productores y de área agrícola. Los cuatro grupos restantes no son considerados de importancia por tratarse de sistemas con orientación marcadamente ganadera, y con agricultura como complemento y con escasa contribución al área agrícola total.

Los nuevos agricultores fueron agrupados en tres grupos teniendo en cuenta la tenencia, el tamaño y el tipo de rotación de cultivos implementada, basados en la información de las encuestas agrícolas.

### **3.3.1 Los agricultores “tradicionales”**

#### **3.3.1.1 Productores agrícolas familiares**

Son explotaciones “pequeñas”, de tipo familiar, entre los que se concentran la mayoría de los productores lecheros involucrados.

En el año 2000 era el grupo más grande en cuanto a número de integrantes, con un total de 969 productores, pero eran los de menor superficie (216 ha promedio), con un 33% de la misma destinada a la agricultura. Era el grupo con mayor orientación lechera, y con presencia relativamente alta de ovinos, lo que se evidencia en la composición del stock animal. Un alto porcentaje del suelo se encontraba compuesto por praderas (26%), lo que puede ser explicado por la poca superficie y la tendencia hacia la producción animal y dentro de ésta, la lechería. Son productores que basan su producción en la utilización del trabajo familiar, cuya forma de tenencia principal es la propiedad con un 46% del área y el resto principalmente bajo la forma de arrendamiento. En el año 2000 representaban el 45% de los agricultores y ocupaban el 17% del área agrícola. Se estima que entre el 2000 y el 2009 el 61% de estos productores abandonaron la agricultura.

#### **3.3.1.2 Los Medianeros<sup>16</sup> “chicos”**

Se trata de explotaciones donde la forma de tenencia predominante de la tierra es la medianería, son productores netamente agrícolas con poca ganadería y la utilización de mano de obra es principalmente familiar.

En el año 2000, este grupo estaba compuesto por un total de 226 establecimientos, caracterizados por poseer una superficie media de 426 hectáreas, de las cuales el 69% se encontraban destinadas a la agricultura. Era el grupo con mayor porcentaje de área agrícola en el total, y donde se destacaba una muy escasa presencia de pasturas sembradas. La fuerza de trabajo era en un 71% mano de obra familiar y eran principalmente medianeros (72% del área en esta tenencia), no existiendo prácticamente tierra en propiedad. Representaban el 14% del área agrícola total. En el año 2009 nos encontramos que el 49% habían abandonado la actividad como agricultores, estimándose que la mayoría se transformaron en contratistas de maquinaria y pasaron a constituir la principal oferta de servicios de maquinaria. Son productores que por los niveles de

---

<sup>16</sup> Medianeros son productores que trabajan sobre tierra de otros productores, pagándoles un porcentaje de la cosecha al dueño de la misma.



endeudamiento y los problemas financieros que presentaban en el pasado, debieron dejar de ser productores agrícolas para transformarse en oferentes de servicios, dependiendo gran parte de ellos de los “nuevos agricultores”, sus nuevos clientes, de los cuales han recibido el apoyo necesario para renovar equipos.

### **3.3.1.3 Los Medianeros “grandes”**

Se trata de productores con sistemas relativamente “medianos a grandes”, y caracterizados por ser muy agrícolas.

En el año 2000 este grupo estaba constituido por 79 explotaciones grandes (1.813 ha promedio), con una orientación marcadamente agrícola, ya que era la actividad que se realizaba en el 65% del área total. De manera complementaria realizaban ganadería, con un alto porcentaje de área dedicada a esta actividad y basados en el uso de praderas sembradas. La mano de obra era mayoritariamente contratada con un porcentaje relativamente alto de la tierra bajo medianería, forma poco estable de tenencia y que a su vez los afecta en la capacidad de realizar actividades productivas, ya que les restringe las posibilidades de financiamiento para la producción. En el año 2000 ocupaban el 23% del área agrícola total. Entre los años 2000 y 2009 han aumentado el área sembrada promedio, siendo uno de los grupos que tuvo mayores cambios en relación al número de integrantes (disminuyó el 56%), pasando de sembrar 1.100 a 1200 ha en promedio por agricultor. En definitiva, en su evolución quedan menos agricultores, pero de mayor tamaño, por lo que se puede suponer que los que dejan la producción son los más pequeños.

### **3.3.1.4 Empresarios agrícolas-ganaderos medianos**

Son productores con sistemas “medianos”, con una importancia intermedia de la agricultura. Son sistemas diversificados donde se realizan conjuntamente producciones de ganadería de carne, ovinos y lechería. La mano de obra utilizada es básicamente asalariada y la forma de tenencia predominante es de tierra en propiedad.

En el 2000 eran 633 establecimientos, con una superficie media de 822 ha, y con un 19% de agricultura. El porcentaje de praderas era de un 25% de la superficie total. Si bien predomina la ganadería de carne, también se encuentran porcentajes relativamente altos de ovinos y bovinos de leche (11 y 10 % del total de Unidades Ganaderas, respectivamente). La mano de obra es básicamente asalariada, pero con un 27% de

trabajadores familiares. La tierra ocupada está mayoritariamente bajo la forma de tenencia de propiedad (73%).

Se estima que entre el año 2000 y el 2005 un 61% de estos productores han abandonado la agricultura como rubro de producción, lo que no indica que hayan dejado de ser productores. Se estima que estos productores mantuvieron sus áreas ganaderas bajo su control y arrendaron las áreas con potencialidad agrícola a los nuevos agricultores, transformándose en una combinación de productores y rentistas

### **3.3.1.5 Empresarios agrícola- ganaderos grandes**

Se trata de productores con sistemas “grandes” con un área de agricultura importante y con ganadería, realizando un área de praderas relativamente altas y basadas en la utilización de mano de obra asalariada.

Este grupo estaba formado por 10 explotaciones grandes (6.239 ha promedio), con un tercio de su superficie destinada a la agricultura, lo que resulta en un área de cultivos de 1.878 ha. La superficie mejorada con praderas era de un 20%, la cual es destinada a la ganadería de carne combinada con ovinos. La mano de obra familiar es prácticamente nula, siendo mayoritariamente contratada, debido a la escala de estos establecimientos. La tierra se encuentra bajo forma de propiedad y arrendamiento en proporciones similares. Este grupo de agricultores ha aumentado un 20% entre el año 2000 y 2009, y han aumentado considerablemente el área agrícola promedio pasando de 1.878 ha a 3.380 ha por productor. Es un grupo donde se observan claramente los efectos de la concentración agrícola. Se los puede asociar además, a uno de los tipos de productor comprendido dentro de los “nuevos agricultores” que han operado hacia las formas estables de tenencia de tierra y en combinación con ganadería de carne principalmente ciclo completo y/o invernada.

### **3.3.1.6 Resumen de las variables principales entre los grupos**

En los cuadros 7, 8 y 9 se presentan los resultados de algunas de las variables de tamaño, combinación de rubros, trabajo y tenencia que fueron utilizadas para la clasificación.

Cuadro 7: Número de integrantes y variables de tamaño promedio por grupo.

	Grupo					Total*
	Familiares	Medianeros Chicos	Grandes Empresas A-G	Empresas medias	Medianeros Grandes	
Número productores	969	202	10	633	79	2139
Superficie Total promedio (ha)	216	426	6239	822	1813	763
Área Agrícola promedio (ha)	64	273	1878	139	1101	175
UG totales	131	69	4247	544	584	455

\* Incluye los productores de los grupos no analizados.

Cuadro 8: Variables de combinación de rubros promedio según grupo

	GRUPO					Total
	Familiares	Medianeros Chicos	Grandes Empresas	Empresas medias	Medianeros Grandes	
Superficie agrícola/total	0,33	0,69	0,31	0,19	0,65	0,32
Superficie Praderas/total	0,26	0,12	0,20	0,25	0,19	0,23
UG Lechers/UG total	0,16	0,09	0,02	0,10	0,07	0,12
UG Ovina/UG total	0,14	0,05	0,13	0,12	0,07	0,12
UG Carne/UG total	0,70	0,86	0,85	0,78	0,86	0,76

Cuadro 9: Variables relacionadas al trabajo y la tenencia de la tierra promedio.

	GRUPO					Total
	Familiares	Medianeros Chicos	Grandes Empresas	Empresas Medias	Medianeros Grandes	
Mano Obra Familiar/total	0,89	0,71	0,11	0,27	0,28	0,60
Mano Obra Zafra/total	0,01	0,07	0,02	0,02	0,04	0,03
Tierra propia/total	0,46	0,12	0,53	0,73	0,26	0,51
Medianería/total	0,02	0,72	0,05	0,01	0,28	0,10

### 3.3.2 Los “nuevos” agricultores

Con posterioridad al año 2000, como consecuencia de los cambios detallados con anterioridad, se produjo la aparición de nuevos agricultores, muchos de ellos originales de Argentina y que se fueron incorporando a la producción agrícola. En la medida que estos productores no estaban presentes (al menos como agricultores) en el año 2000, se realizó una tipología complementaria, basados en la información que generaban las Encuestas agrícolas del MGAP. Para esta nueva tipología se utilizaron menos variables, ya que se disponía de menos información, y se llegaron a los siguientes tres grupos.

#### 3.3.2.1 “Gerenciadores” agrícolas y “Agroempresas” en red<sup>17</sup>

Se trata de grupos empresariales que buscan optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo del capital, pero sin o con poco activo fijo. Canalizan fondos de inversión desde el propio sector o desde fuera del mismo hacia el sector agrícola como forma principal de financiación. Actúan como unidades de gerencia de negocio, que una vez constituidas, consiguen tierras en base a arrendamiento o medianería, realizan los contratos necesarios que les permiten obtener los servicios de maquinaria e insumos y llevan adelante los cultivos de acuerdo a un plan de producción previamente determinado. Operativamente funcionan con una unidad de gerencia llevada adelante por profesionales que poseen la formación, e información necesaria para llevar adelante el negocio y realizar los acuerdos que se necesitan a nivel local. De esta manera logran apropiarse de las economías de escala que el negocio posee. Según los propios actores, ellos *“son empresarios que hacen un uso exhaustivo de un bien intangible que marca la diferencia entre ellos y los agricultores comunes y que es la escala intelectual”*.

Su forma de actuar se caracteriza porque:

- expandir el área cultivada en base a medianería y/o arrendamiento. En el caso de los arrendamientos se utilizan contratos de corto y mediano plazo (entre 3 y 6 años).
- canalizar fondos de fuera del sector, tanto nacionales como extranjeros.
- utilizar y generar empresas de servicios a través de:

---

<sup>17</sup> Este tipo de productores será tratado con mayor detalle en el capítulo 4.

- financiamiento de la inversión en activos fijos (maquinaria) a pagar en sucesivas cosechas.
- generación de exclusividad, prioridad y dependencia.
- la obligación de estar en una mejora continua, tanto en lo tecnológico como en los bienes de capital que disponen, porque las empresas a contratar se seleccionan por calidad de servicios.
- compran insumos directos al importador y/o fabricante (el distribuidor local queda como proveedor de urgencias o como testigo). El proveedor también viene hacia ellos, ya que es un cliente atractivo.
- trabajan con tecnología “calendario”, o en base a un plan de cultivo que se elabora a comienzos del año y que difícilmente se modifica.
- son básicamente agricultores ya que no diversifican con otros rubros.
- tienen empresas similares en otros países de la región, lo que les permite una cobertura mayor de riesgo productivo.
- como estrategias de cobertura de riesgo local, realizan siembras en todo el país, con diversificación de cultivos y con diversificación de variedades.
- tienen un sistema de comercialización muy profesional donde privilegian las alternativas comerciales que permitan ventas anticipadas y/o coberturas eficientes de sus productos para evitar minimizar su exposición al riesgo precio del producto. En términos generales no se destacan por buscar la maximización en el valor a lograr por el producto, sino que buscan siempre alcanzar un precio de venta objetivo que se ajusta a la planificación financiera.

Algunas de las estrategias referidas anteriormente son claramente explicadas por el gerente de una de las empresas:

*“Agronegocios del Plata ya tiene armado sus propios "paquetes de agricultura" con las estimaciones de rendimientos para los cultivos (soja, trigo, maíz, cebada, etc.) que se van a sembrar en los próximos dieciocho meses. Los paquetes de agricultura son sistemas que nos habilitan a estimar estadísticamente los posibles resultados de cada combinación de cultivos, rentas de campos y paquetes tecnológicos. En base a ello*

*podemos cambiar la proporción de cultivos u otras variables de acuerdo con las tendencias del mercado y elegir la opción que más se adapte a nuestro objetivo rentabilidad/riesgo sin haber invertido aún en esa zafra. Una vez que los cultivos quedan definidos, armamos el presupuesto de todo el período en una base mensual, lo que nos permite saber cuáles de los precios que se proyectan son adecuados. Ese conocimiento nos habilita a buscar el precio adecuado en el mercado físico y también en el de futuros dada la gran variación de la cotización internacional de los commodities. De este modo, el productor va a estar a resguardo porque puede cubrir sus costos con anticipación.”<sup>18</sup>*

El poder económico que poseen y la estrategia competitiva que ejercen, les permite disponer de las mejores tierras en cada zona, empujando a los productores locales (medianeros) hacia tierras marginales o hacia fuera del sector. Esta condición, junto al uso de la tecnología adecuada, y a la calidad de trabajo realizado (en virtud de la selección de contratistas), y a la diversificación que realiza en diferentes zonas del país, hacen que su negocio sea ventajoso y una excelente oportunidad para inversores externos que no tienen la posibilidad de comprar tierras para iniciar el mismo. Un gran agricultor empresarial, disminuye sus riesgos plantando en varias zonas de producción, con diferentes cultivos y con esquemas de coberturas de precios de productos e insumos y transforma la agricultura, otrora un negocio de alto riesgo empresarial en una actividad mucho más segura y con un retorno atractivo en términos del capital invertido.

Otra de las estrategias que diferencian a estas empresas del agricultor tradicional, está en la estrategia de comercialización del producto. Nuevamente esto es explicado por las mismas empresas:

*“hoy contamos con instrumentos para ir midiendo la cantidad de riesgo que se desea tener, el cual se puede manejar con muchísima más previsibilidad, pese a la volatilidad de los factores que inciden en el agro. El problema es que los agricultores uruguayos generalmente invertimos tiempo y dinero en el cultivo de los granos, pero nos olvidamos que el valor bruto de la producción está en la fórmula "precio por cantidad". En otras palabras, ponemos mucho esfuerzo en pensar qué y cómo producir y nos preocupamos poco de los precios que vamos a recibir, lo cual es inconcebible ya que*

---

<sup>18</sup> Guigou, M. [www.adp.com.uy](http://www.adp.com.uy)

*disponemos del mercado de futuros que nos habilita a ir fijando las cotizaciones con antelación.”<sup>19</sup>*

En esencia para este nuevo actor, la agricultura es un negocio financiero que le permite una utilidad superior al costo que tiene el capital que utiliza para su financiamiento. En general tienen una estructura empresarial que favorece la alta especialización de sus funciones y se ajustan a esquemas operativos estrictos con foco en un negocio agrícola rentable y de riesgo acotado (Gutiérrez, G. 2009).

En la obtención de tierras operan bajo tres modalidades: la medianería típica, donde se paga al dueño de la tierra en función de la producción bruta obtenida (en kilos de grano); arrendamiento de mediano plazo con pago adelantado; y con contratos de arrendamiento o medianería, en que se contratan los servicios del propietario de la tierra para la realización de las actividades que involucran maquinaria y se distribuyen ganancias entre los integrantes de la sociedad una vez pagados todos los costos.

Estas empresas, en vez de actuar con estrategias competitivas entre ellas, suelen cooperar. Esto lo expresa el gerente de una de estas empresas al plantear que en su empresa se trabaja en red, buscando asociaciones y compartiendo información con todos aquellos agentes que agreguen valor al negocio en su conjunto:

*“Los Grobo y El Tejar decidieron fusionar las redes de ambas compañías (Intranet) para reducir los costos de esta implementación tecnológica a la mitad”<sup>20</sup>. “Estamos llegando casi a la informatización total de la empresa, de manera que en sólo cinco días la compañía pueda ser auditada por un cliente o por un potencial inversor”*

Estos agricultores en la cosecha 2009 realizaban aproximadamente el 36 % del área agrícola y el 39% de la soja.

### **3.3.2.2 Agricultores grandes y muy grandes con ganadería como complemento**

Este tipo de productores parten de realizar una inversión importante en activo fijo y en incorporar en las áreas marginales o de menor potencial la ganadería. Al igual que los productores del tipo anterior realizan básicamente rotaciones agrícolas de cultivo continuo en las áreas de mejor aptitud y la ganadería en las áreas marginales.

---

<sup>19</sup> Guigou, M. Op.cit.

<sup>20</sup> Alvarado, O. Gerente del Tejar en [www.eltejar.com](http://www.eltejar.com)

Como características principales podemos decir que:

- trabajan sobre superficie propia o tiene un porcentaje importante de tierra propia o arrendada, o sea presentan un sistema de tenencia más estable en el tiempo. Por tanto a diferencia del grupo anterior, tienen inversión en activo fijo.
- combinan con ganadería (básicamente invernada y/o ciclo completo).
- puede ser que cultiven alguna superficie afuera del establecimiento bajo la forma de arrendamiento de corto plazo.

La estrategia de estas empresas se resume en la siguiente afirmación:

*”La política de la compañía es adquirir tierras para administrar el negocio agropecuario en campos propios, si bien no descartan la posibilidad de realizar alquileres. Esta metodología está orientada a llevar a cabo un esquema productivo sustentable sin la incertidumbre y el manejo operativo que requiere un esquema de arrendamientos (aunque, claro está, con una mayor inmovilización de fondos) “.*<sup>21</sup>

### **3.3.2.3 Medianeros de agricultura continua**

Se trata de agricultores que a partir del boom de la soja llegaron al país, principalmente de Argentina, atraídos por el bajo costo de la tierra y la menor carga impositiva, principalmente en la venta del producto. Llegaron tras las mejores condiciones para el cultivo de soja a sembrar donde sea y como sea, dejando el campo una vez que este se agotó. Vinieron en el 2002-3, y ante sucesivos fracasos debieron transformarse a empresas con funcionamiento similar a los gerenciadore, pero de menor porte; o retirarse del negocio y/o comenzar a realizar inversiones en tierras y transformarse en empresas de agricultura continua combinada con ganadería marginal. En general planteaban un sistema de soja continua, que se desarrollaba hasta agotar el recurso, para después irse a otra tierra. Las características propias de los suelos en Uruguay y sobre todo los buenos rendimientos y precios que se empiezan a obtener en cultivos de invierno hace que comiencen a realizar un sistema de siembra basado en la sucesión trigo – soja en forma continua.

---

<sup>21</sup> [www.adeco.com.ar](http://www.adeco.com.ar)



### 3.4 Evolución de los sistemas productivos

Al analizar los sistemas productivos predominantes al comienzo del siglo y ver su evolución nos encontramos con dos fenómenos: por un lado la aparición de un número importante de agricultores nuevos, que rápidamente comienzan a crecer en tamaño y en participación en la producción y cultivan áreas agrícolas de tamaño inédito para el Uruguay. Por otro lado, observamos que los productores tradicionales del Uruguay disminuyen notoriamente en número pero aumentan en superficie cultivada promedio y los más afectados son los productores familiares y empresarios medios, y en segundo lugar los medianeros (Cuadro 10).

Cuadro 10: Evolución del número de productores y la superficie agrícola promedio.

Tipo	2000		2005		2009		Relación 2009/00*
	Nº	Sup. Agrícola	Nº	Sup. Agrícola	Nº	Sup. Agrícola	
<b>Tradicionales</b>							
Familiar	969	71	514	168	380	149	39%
Medianeros chicos	226	294	181	432	116	464	51%
Medianeros grandes	79	1.269	68	779	35	1.027	44%
Empresas medias	633	156	348	213	244	370	39%
Agrícola Ganad. Gr.	10	1.872	10	2.440	12	3.380	120%
Ganadero Agrícola	108	s/d	68	420	80	809	74%
<b>Empresas Nuevas</b>							
Empresas en red	-	-	11	9.295	12	28.572	--
Agrícola Ganad. Gr.	-	-	54	1.326	59	1.371	--
Agricultura continua	-	-	63	894	79	1.658	--
<b>Total</b>	<b>1.799</b>		<b>1.317</b>		<b>1.017</b>		<b>57%</b>

\* Relación: N° agricultores 2009/N° agricultores 2000

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, los nuevos agricultores no solo crecen en la superficie sembrada, sino que explican el crecimiento en área agrícola, siendo los que desplazan a los productores tradicionales del país, que no solo pierden participación en el área total, sino que además disminuyen la misma en términos absolutos. (Cuadro 11)

Cuadro 11: Evolución del área agrícola por sistema de producción

Tipo	2000		2005		2009	
	Sup. Agrícola	%	Sup. Agrícola	%	Sup. Agrícola	%
Total Tradicionales	374.620	100	237.498	55	418.082	43
Familiar	62.016	15	51.520	12	56.768	6
Medianeros chicos	55.370	7	38.342	9	53.630	6
Medianeros grandes	86.979	23	28.002	7	35.949	4
Empresas medias	87.987	23	53.217	12	90.089	9
Agrícola Ganad. Gr.	26.086	7	24.923	6	40.562	4
Ganadero Agrícola	31.644	8	31.897	7	64.865	7
Otros	24.538	7	9.597	2	76.199	8
Total Empresa Nuevas		0	190.882	45	554.683	57
Empresas en red	0	0	84.990	20	342.858	35
Agrícola Ganad. Gr.	0	0	65.646	15	80.869	8
Agricultura continua	0	0	40.246	9	130.956	14
Total	374.620	100	428.380	100	972.765	100

Fuente: elaboración propia

A nivel global observamos que los nuevos agricultores concentran el 57% de la agricultura y son los que explican la expansión de la misma. Los productores que tradicionalmente existían en el Uruguay, abandonaron la producción agrícola en un porcentaje importante. Los que subsistieron, que son principalmente los de tipo empresarial y mayor tamaño, comienzan a partir del 2007, a incrementar las áreas de cultivo, atraídos por los buenos precios de los productos y los buenos márgenes de la actividad.

Es de destacar que como todo proceso dinámico existen aprendizajes y cambios que se van generando en el proceso:

- existe una reconversión de los productores nuevos de agricultura continua, hacia formas de gestionar recursos similares a la de las empresas en red, pero en una escala pequeña.
- las empresas agrícola ganaderas tradicionales que se caracterizaban por un sistema basado en la rotación agricultura-pastura han incorporado las rotaciones de agricultura continua y han dejado áreas específicas para la ganadería, siendo cada vez más parecidas a las nuevas empresas que ingresaron al país comprando la tierra (agricultores grandes con ganadería).

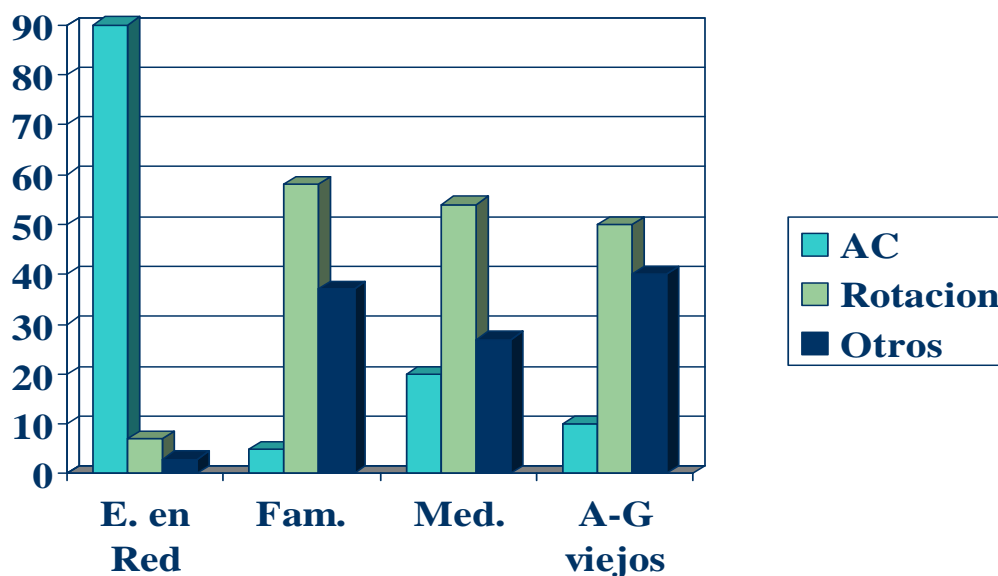
- muchos productores, sobre todo los de mayor tamaño, que en un principio habían arrendado su tierra a las empresas en red, al mejorar los precios de los productos agrícolas (sobre todo soja y trigo) comienzan a gerenciar sus tierras en forma similar a los nuevos, o sea subcontratando todos los servicios y solo utilizando su capacidad gerencial y la tierra. La maquinaria y el trabajo lo ponen empresas contratadas a tal fin.

### **3.5 Principales diferencias entre los distintos sistemas productivos**

#### **3.5.1 Sistema de rotación empleado**

El sistema de rotación de cultivos que se utiliza en los distintos tipos de suelos es muy importante a los efectos de determinar cuál es la sustentabilidad de los mismos en el largo plazo. Hay estudios nacionales (Pérez Bidegain et al, 2010; Clerici et al, 2004) que demuestran que no todas las rotaciones tienen el mismo efecto sobre el recurso, existiendo algunas, dentro de las de agricultura continua, que tienen altos riesgos de erosión de los suelos. La Figura 36 muestra una clara diferencia entre agricultores nuevos y tradicionales en relación al tipo de rotación empleada en los primeros momentos del proceso de expansión agrícola. Los productores de tipo familiar tenían una rotación de agricultura con pasturas, ya que un 20% del área cultivada tenía como destino hacer pasturas. Lo mismo, aunque en una proporción menor se puede decir de las empresas medias y medianeros. Por otro lado las empresas en red y de agricultura continua, más del 95% del área agrícola, tenía como destino otro cultivo agrícola.

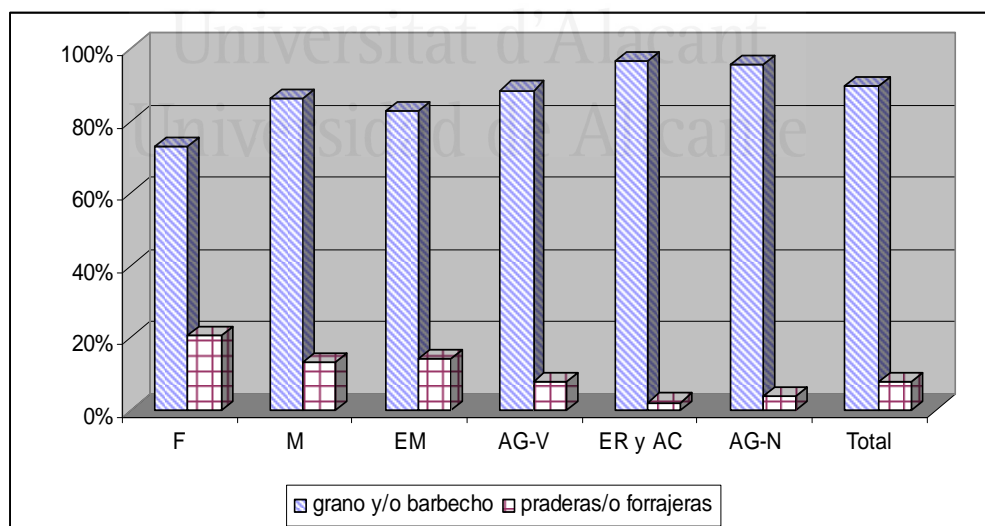
Los nuevos agricultores desarrollaron desde sus inicios sistemas de agricultura continua, mientras que los productores tradicionales uruguayos mantenían sistemas de rotación agricultura-pasturas, mucho más sustentables en el tiempo. Igual es importante aclarar, que en las últimas zafras, casi todos los agricultores (nuevos y viejos sin excepción) lentamente van hacia sistemas de agricultura continua, debido a los buenos ingresos que generan los cultivos.



Fuente: elaboración propia en base a DIEA-MGAP

Figura 36: Uso del suelo de los agricultores por tipo de productor (2006)

Se confirma lo anterior, cuando se analiza el área de cultivos de invierno (trigo) asociado a praderas, donde es de un 20% en los productores familiares y de menos de 3% en las empresas en red.



Referencias: F: familiares; M: medianeros; EM: empresarios medios; AG-V: Agrícola ganaderos viejos; ER y AC: Empresas en red y de agricultura continua; AG-N: Agrícola ganaderos nuevos.

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Figura 37: Destino de parcelas de invierno por tipo de productor – Invierno 2009 (en %)

### 3.5.2 Rendimiento de los cultivos

Como se observa en el Cuadro 12 los rendimientos para todos los tipos de productores son muy dependientes del clima de cada año. Sin embargo se puede observar que los productores nuevos en promedio obtienen un rendimiento superior al de los tradicionales en entre un 5 y 20% más.

Cuadro 12: Rendimientos de cultivos para tres años por tipo de productor

	Familiares	Medianeros	Emp.medios	Emp. Grandes	Medianeros Gr.	Gerenciadores	Agric-gan	Sojeros
Maiz 2005	3.674	4.230	3.994	5.062	5.021	4.231	4.245	4.834
Maiz 2007	6.780	6.087	6.053	8.029	6.389	7.802	7.882	6.901
Maiz 2009	2.569	2.714	3.804	1.543	2.076	3.047	3.786	2.481
Soja 2005	1.917	1.960	2.002	2.320	2.198	1.748	1.788	1.765
Soja 2007	2.343	2.144	2.452	2.065	2.304	2.160	2.541	2.266
Soja 2009	1.644	1.573	1.736	915	1.709	1.839	1.998	1.972
Tirgo 2005	2.909	2.867	2.706	3.440	3.051	3.489	3.196	2.925
Tirgo 2007	2.356	2.730	2.574	2.670	2.799	3.284	2.982	2.863
Tirgo 2009	2.673	2.687	2.891	2.886	2.846	2.921	2.958	2.836

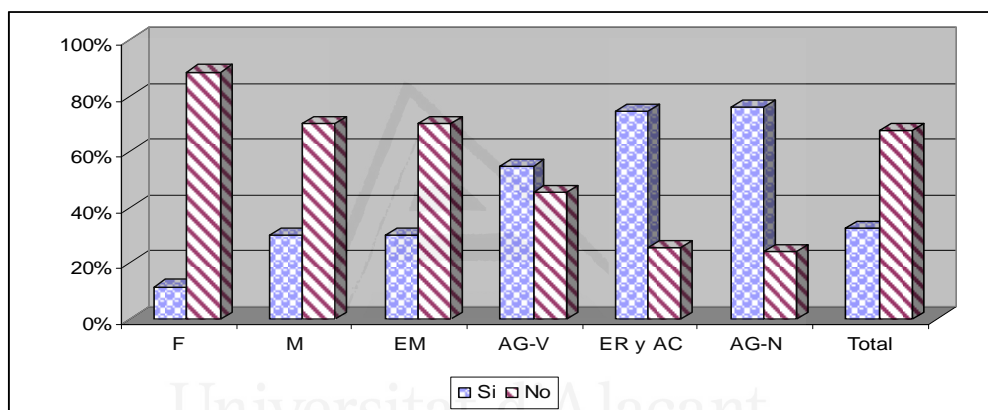
Fuente: Elaboración propia en base a DIEA-MGAP

### 3.5.3 Financiación y cobertura de riesgos

La financiación de la agricultura uruguaya es otro de los aspectos que ha presentado cambios importantes en los últimos 10 años. Luego de una profunda crisis en la década del 90 derivada de serios problemas productivos y caídas de precios, que llevaron al sector a una verdadera incapacidad de pago de sus deudas financieras, la evolución del sector a partir del 2002 marca una nueva tendencia. Según el MGAP-DIEA, el 22% de los agricultores recurrió a financiamiento externo en el año agrícola 2008/09 representando el 56,1% de la superficie agrícola. Si se analiza el porcentaje que se financia en función de la superficie que siembra, se observa que los agricultores que realizan menos de 100 hectáreas financian el 30% de su superficie mientras que los que siembran más de 2.000 recurren al financiamiento externo para cubrir el 67% del área sembrada. Esto indica que, con independencia del origen de los fondos, el pequeño agricultor hace la actividad agrícola mayormente en base a su patrimonio mientras que el gran agricultor lo hace en base al financiamiento externo. (Gutiérrez, 2009)

En lo que refiere al manejo de riesgo precio, si se evalúa en relación a la superficie sembrada en el año 2008/9, el 79% de la superficie de soja se hizo con alguna forma de cobertura de riesgo precio (venta forward en alguna de sus variantes, cobertura con contratos de futuros y/o opciones sobre contratos de futuros). El cultivo que sigue en orden de magnitud es la cebada con un 46% y el trigo con un 44%. Es importante aclarar que la venta forward, donde el productor asume para si el riesgo de entrega física, representa aproximadamente la mitad de los instrumentos de cobertura utilizados (Arbeletche y Gutiérrez, 2011).

La Figura 38 muestra las diferencias en la adopción de coberturas de riesgo entre viejos y nuevos agricultores, además de las ya manejadas diferencias por tamaño.



Referencias: F: familiares; M: medianeros; EM: empresarios medios; AG-V: Agrícola ganaderos viejos; ER yAC: Empresas en red y de agricultura continua; AG-N: Agrícola ganaderos nuevos.

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Figura 38: Cobertura de riesgo según tipo de empresa: Invierno 2009

De esta información se deriva que mientras las nuevas empresas tienen cerca del 70% de su producción con algún tipo de cobertura de riesgo, los productores tradicionales no superan el 50% e incluso en el caso de los productores de tipo familiar esta cobertura es realizada por menos del 10% de los productores.

### 3.6 La Soja en los sistemas agrícolas

Analizando la información para el 2005 encontramos que la soja estaba siendo plantada en un 54% por agricultores nuevos que se correspondía con el 17% de los agricultores que hacen soja en el país. (Cuadro 13) (Arbeletche y Carballo, 2006a)

Cuadro 13: Área de soja cultivada por tipo de productor. Zafra 2005/06

	Nuevos agricultores	Medianeros viejos	Empresarios Agrícola ganaderos viejos	Otros	Total
Nº productores	131	99	172	350	752
Área soja total	181.863	32.615	53.613	65.809	333.900
% de la soja	54	10	16	20	100

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Dentro de estos nuevos agricultores, solo el 1,5% del total de cultivadores de soja, están sembrando el 25% del área total. (Cuadro 14)

Cuadro 14: Área de soja cultivada por los Nuevos Agricultores. Zafra 2005/06

	Gerenciadores agrícolas	Agricultura mixta grandes	Agricultura continua
Nº productores	11	68	52
Area total soja	83071	61951	36841
% de la soja	25	18	11

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Estos nuevos agricultores analizados en conjunto, tienen áreas de cultivo superiores a los agricultores tradicionales uruguayos y niveles de intensificación agrícola y sistema de tenencia de la tierra similares a los tradicionales medianeros uruguayos (Cuadro 15). Si se los analiza por tipo de productor, encontramos claramente la diferencia entre dos tipos de agricultores altamente especializados en la agricultura y basados en la utilización de formas poco estables de tenencia (Cuadro 16).

Cuadro 15: Agricultura, soja y tenencia de la tierra por tipo de productor. Zafra 2005/06

	Nuevos agricultores	Medianeros viejos	Empresarios Agrícola ganaderos viejos	Otros
Nº productores	131	99	172	350
Superficie agrícola promedio	2683	944	1361	1026
Ha soja promedio	1388	329	312	188
% agrícola/superficie total	67	61	36	31
% arrendamiento + medianería en superficie total	77	79	47	50

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Cuadro 16: Agricultura, soja y tenencia de los nuevos agricultores. Zafra 2005/06

	Gerenciadores agrícolas	Agricultura mixta grandes	Agricultura continua
Nº productores	11	68	52
Superficie agrícola promedio	10.101	2.732	1.049
Hectáreas de soja promedio	7552	911	708
% agrícola/superficie total	92	46	93
% arrendamiento + medianería en superficie total	88	51	98

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Existen claras diferencias entre los agricultores viejos y nuevos en cuanto al sistema de rotación de cultivos utilizado. En este sentido encontramos que los nuevos agricultores, basados en el uso de tierras bajo formas de medianería y/o arrendamiento basan su explotación en la utilización de la agricultura continua, mientras que los agricultores con tradición agrícola tienen incorporada en aproximadamente el 40-50% del área la rotación con pasturas permanentes (Cuadros 17 y 18).



Cuadro 17: Sistema de cultivos. Agricultores Nuevos. Zafra 2005/06 (en % de área agrícola)

	Gerenciadores agrícolas	Agricultura mixta grandes	Agricultura continua
Área rotación	6.6	29.9	20.0
Área agricultura continua	84.0	30.4	72.7
Área otra	9.4	39.7	7.2

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Cuadro 18: Sistema de cultivos. Agricultores Viejos. Zafra 2005/06 (en % agrícola)

	Medianeros pequeños	Medianeros grandes	Agricultura mixta grandes	Otros
Área rotación	50.9	51.6	40.2	42.9
Área agricultura continua	16.9	17.6	9.0	6.7
Área otro uso	32.2	30.7	50.8	50.3

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

Se encontraron además, pequeñas diferencias entre los distintos sistemas agrícolas en lo que significa la combinación entre cultivos de primera y de segunda de soja, ya que los sistemas de los agricultores nuevos tenían una tendencia a plantar una proporción mayor de cultivos de primera, lo cual está asociado al propio sistema de cultivos utilizado. (Cuadro 19). (Arbeletche y Carballo, 2006b)

Cuadro 19: Combinación de soja de primera y segunda por sistema. Zafra 2005/06

	Nuevos	Medianeros viejos	Grandes agricultores viejos	Otros
Área soja 1	933	172	258	120
Área soja 2	455	157	174	68

Fuente: elaborado en base a datos de MGAP-DIEA

### **3.7 Consecuencias del proceso de expansión**

En este apartado analizaremos las principales consecuencias de este proceso que se manifiestan principalmente en el efecto que ha tenido sobre el precio de la tierra y el valor de la renta de la misma, sobre los niveles de concentración productiva que se dan en el sector, sobre los efectos ambientales y en especial la erosión de los suelos y por último analizando a que se han dedicado aquellos productores que han dejado de realizar cultivos agrícolas.

Como se mencionara anteriormente, el avance del agronegocio trajo consigo un acelerado proceso de concentración de la producción y la tierra, dejando por el camino a miles de productores independientes (agricultores familiares y medianeros). Es lo que se conoce como el proceso de diferenciación social, donde los agricultores familiares se transforman en unos pocos empresarios y en muchos asalariados, y que repercute en el proceso de despoblamiento del medio rural

La mención es pertinente, ya que en el proceso de concentración de la producción, no necesariamente los productores expulsados sufren un proceso de proletarización debiendo emigrar a la ciudad en busca de trabajo en situaciones de marginalidad. Por el contrario, en las zonas típicamente agrícolas, lo que se observa es la emergencia o resurgimiento de un tipo/clase social que se beneficia del proceso y que son los rentistas, que son desplazados como productores en el proceso de concentración, pero mantienen la propiedad de la tierra y reciben los beneficios de renta que esta genera por ser utilizado por grandes productores (Katz, 2008; Iñigo Carrera, 2008; Cufre y Zaiat, 2008).

Lo que ocurre globalmente, por tanto, es más un proceso de concentración de la producción que de la propiedad, ya que no ser propietario de la tierra no es un impedimento para el avance del agronegocio y por el contrario los rentistas se convierten en aliados económicos y políticos del agronegocio, ya que viven de las rentas que estos les transfieren.

Además de rentistas, aquellos que siendo desplazados, lograron acumular cierto capital se convierten en contratistas que prestan servicios de maquinaria (siembras, cosechas, fumigaciones). Este nuevo grupo social que representan los contratistas y que en el Uruguay superan los 400 empresas se encuentran agremiados en la Cámara Uruguaya de Servicios Agrícolas (CUSA), la cual fundamentalmente se ocupa de fijar los

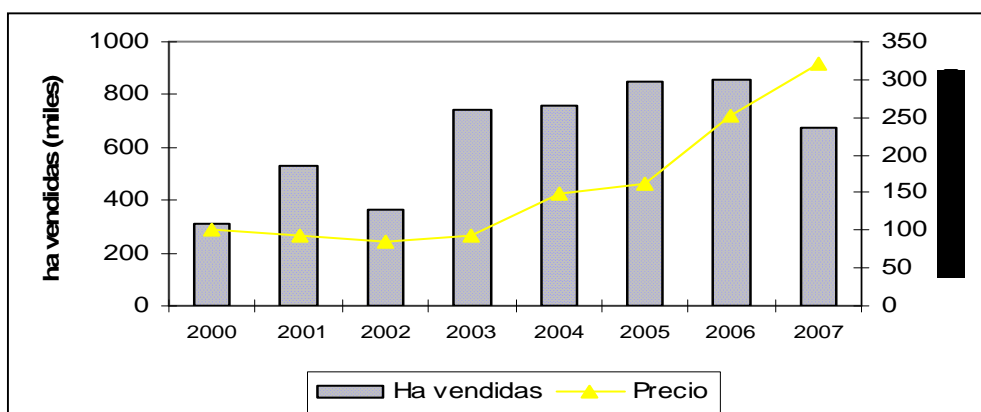
precios de referencia que generalmente se cumplen, pero no tienen una política de defensa gremial de sus asociados, los cuales muchas veces fijan precios por debajo de los precios de referencia.

El crecimiento del número de estas empresas ha sido exponencial ya que prácticamente eran inexistentes en el año 2000 y se han expandido a todo el país. Sin embargo el proceso de acelerada incorporación tecnológica y renovación de equipos (se supone que deben renovarlos cada 3-4 años) ha llevado a cierto grado de endeudamiento de las mismas, y de dependencia de los clientes, y por tanto las mismas pueden ser las grandes perdedoras en el caso de que exista una reversión del proceso de expansión. El origen principal de estos nuevos empresarios generalmente se corresponde con viejos medianeros que poseían importantes equipos propios y que fueron desplazados por las empresas en red de los campos que cultivaban, o a partir de sociedades de profesionales que encontraron en este negocio una buena forma de realizar la profesión.

En los últimos años, desde el 2010 en adelante, muchos de los empresarios contratistas de mayor tamaño, y sobre todo después de superar sus problemas de endeudamiento, han vuelto a recuperar parte de las tierras que sembraban y han vuelto a competir como medianeros, sobre todo teniendo en cuenta que los sistemas de contratos de las empresas en red fueron cambiando a partir de la crisis del 2009, dejando ya de pagar los mismos en forma adelantada y en dólares, para pasar a pagar al fin del cultivo y en kilos de producto, lo que les permite de alguna manera compartir el riesgo precio con el dueño de la tierra.

### **3.7.1 El precio de la tierra y la renta.**

Una consecuencia de este crecimiento agrícola ha sido un aumento de la demanda de tierra, lo que genera un incremento del número de transacciones de compra-venta realizadas en el periodo y de los valores, tanto del precio de venta como del valor de la renta. (Sader, 2005; Uruguay, MGAP-DIEA, 2010). La Figura 39 muestra que en un período de siete años, la cantidad de hectáreas vendidas por año se triplicó.



Fuente: Elaborado en base a información de DIEA-MGAP

Figura 39: Evolución de la venta de tierras y su precio en el período 2000 – 2007.

Este proceso de mayor demanda del activo tierra, está acompañado por el hecho de que la tierra como activo pasa a tener dos funciones, es un activo capaz de producir renta y a su vez, funciona como una forma de acumulación patrimonial, por el solo hecho de poseerse la misma. Este “efecto riqueza” se convierte en otro elemento a tener en cuenta cuando se analizan las estrategias empresariales de los nuevos agricultores. No sólo los procesos comienzan a ser guiados por el efecto precio/rentabilidad, sino por la percepción de revalorización creciente de los activos. Esta acumulación patrimonial permite a su vez, desde un punto de vista financiero, respaldar operaciones con activos de valor creciente. En algunos casos lleva a desarrollar actividades donde la rentabilidad de corto plazo puede ser nula, pero los emprendimientos se consolidan económicamente a largo plazo por los cambios de nivel del precio de los activos.

A partir del 2002 hay un sostenido aumento del área vendida hasta el año 2006; en tanto que el valor de la tierra aumenta ininterrumpidamente desde el 2003 hasta el final del período analizado. El precio medio del 2008 triplica al del año inicial (2000) como lo muestra la Figura 39, y este aumento se dio principalmente por el valor de las tierras agrícolas.

Por las compra-ventas de esos 9 años se pagaron un total de 5.126 millones de dólares, lo que arroja un precio medio de 1.125 U\$S por hectárea, precio que corresponde al promedio de las hectáreas agropecuarias, y que subestima el precio de la hectárea agrícola, siendo esta muy superior.

Según Uruguay, MGAP-DIEA (2008b), en el período 2000-2007 hubo una revaloración de las tierras. Las operaciones de compra-venta de los 8 años involucran a 30.027 padrones, de los cuales 4.690 fueron vendidos más de una vez. Las ventas repetidas acumulan 1.343.118 hectáreas, debiéndose a la revalorización de la tierra, lo que permite venderlas dejando un buen margen de ganancia.

El cuadro 20 muestra que la gran mayoría de las transacciones –más del 70%- se dio en superficies entre 10 y 200 ha. En términos de superficie y monto prevalecen las transacciones pertenecientes al tramo entre 501 y 1000 ha, donde se acumula el 23% del área vendida y con más de 835 millones de dólares, casi el 22% del monto total del período (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008b).

Cuadro 20: Ventas por escala de superficie entre 2000 y 2007

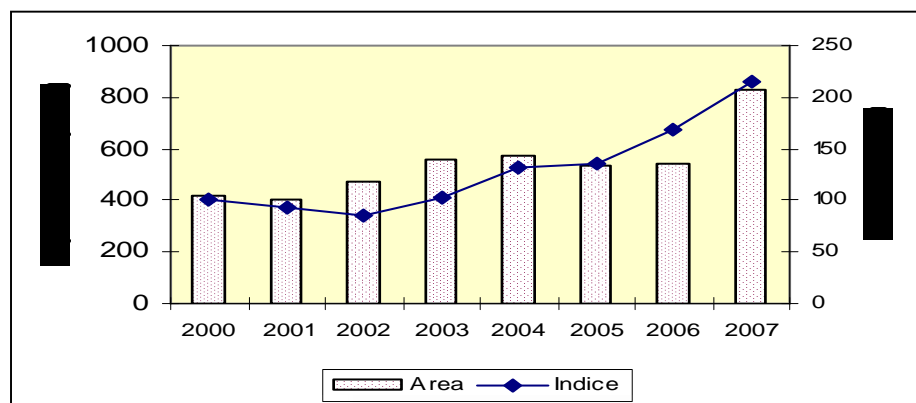
<i>Escala de superficie (ha)</i>	<i>Operaciones</i>		<i>Superficie vendida</i>		<i>Total miles U\$S</i>
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>Miles ha</i>	<i>%</i>	
10-100	11.007	56,8	424	8,3	429.416
101-200	2.791	14,4	399	7,8	314.151
2001-500	2.942	15,2	951	18,7	700.219
501-1000	1.643	8,5	1.171	23,0	835.200
1001-2000	676	3,5	926	18,2	643.518
2001-5000	271	1,4	819	16,1	642.498
Más de 5000	47	0,2	393	7,7	300.523
Total	19.377	100,0	5083	100,0	3.865.525

Fuente: elaboración en base a datos de MGAP-DIEA

Los estratos más vendidos podrían corresponder a productores agrícolas pequeños que decidieron vender sus tierras, impulsados por el creciente valor de la misma, y por la pérdida de competitividad ante el ingreso de las “nuevos” agricultores. Este dato no se puede asegurar con precisión debido a la imposibilidad de información que permita discernir entre la tierra agrícola y la agropecuaria.

En el año 2000, casi el 80% del área vendida lo fue por valores inferiores a U\$S 750 por ha, mientras que en el año 2007, la proporción de tierra vendida en esos valores

no alcanza al 33% y un 12% del área se vendió a precios superiores a U\$S 2.500 por hectárea (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008b), pudiéndose afirmar que éste valor corresponde a hectáreas agrícolas, debido a que las secciones censales con los precios más altos (superiores a U\$S 3.000/ha) se ubican en su mayoría en las zonas agrícolas litoral oeste y suroeste del país, especialmente en Río Negro, Soriano y Colonia.



Fuente: Elaborado en base a información de DIEA-MGAP

Figura 40: Evolución de superficie en arrendamiento y valor de renta 2000 – 2007.

La Figura 40 nos muestra el incremento que ha tenido la renta de la tierra en el período, habiéndose duplicado en el término de 5 años. Estas altas rentas que se pagan para hacer agricultura comienzan a generar la figura del “rentista”, o sea el terrateniente que siendo propietario de la tierra, prefiere arrendar la misma a agricultores, medianeros, empresas que le generan niveles de ingreso o renta de la tierra que difícilmente y sin riesgo pueden obtener haciendo la actividad directamente y así dejar de ser productores directos.

Por el lado de los arrendamientos, entre el 2000 y 2009 se registraron 14.615 contratos de arrendamiento, por un total de casi 304 millones de dólares. El precio medio de los contratos aumenta ininterrumpidamente a partir del año 2003, coincidiendo con la expansión de la agricultura en el país. Este aumento en el precio de la tierra lleva a que otros rubros agropecuarios hayan tenido que aumentar la productividad para poder mantenerse competitivos en el sector. Un ejemplo es el sector ganadero que desplazado a zonas marginales comienza a utilizar tecnologías de engorde a corral para poder terminar el ganado.

Según Uruguay, MGAP-DIEA (2008b), más del 60% de los contratos de arrendamientos son por superficies menores a 250 ha y no hay asociaciones claras entre el precio del arrendamiento y la superficie arrendada.

A título de ejemplo los contratos agrícolas por más de U\$S 125/ha/año acumulan el 12% del área arrendada en el 2008, mientras que en el 2000 la proporción estaba debajo del 0,5%. Los plazos de los contratos entre uno y tres años acumulan casi el 60% de las tierras arrendadas en el 2007 y los mayores precios medios se registran en los contratos pactados a tres o cuatro años (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008b).

Este esquema de arrendamientos de tierra comenzó en una primera etapa con una fuerte presión de las nuevas empresas con pagos adelantados de hasta tres años de renta, con valores fijos en dólares, lo cual prácticamente excluyó a los productores medianeros uruguayos que estaban acostumbrados a pagar la renta al momento de la cosecha del cultivo y en porcentaje, y por tanto compartiendo los riesgos productivos con los dueños de la tierra. Muchos productores familiares que trabajaban básicamente campos en medianería se vieron obligados a abandonar la producción directa y se convirtieron en vendedores de servicios. Los productores propietarios, principalmente los de tipo empresarial, en muchos casos endeudados encontraron que las rentas que se pagaban y sobre todo el recibir hasta tres años adelantados les permitía tener un ingreso seguro, sin riesgo y a su vez superar su crisis de endeudamiento. Por tanto, también dejaron de realizar agricultura concentrándose en la ganadería en las tierras que no arriendan (las de menor aptitud) y cediendo en arrendamiento las de mejor aptitud. A partir del 2007, con los buenos precios de la agricultura y superados los principales problemas financieros muchos de estos empresarios vuelven a reingresar a la agricultura, recuperando sus campos arrendados y comenzando a aplicar sistemas productivos similares a los de las empresas en red (o sea: agricultura continua, con alta inclusión de la soja en el mismo y con contratación de servicios). La crisis mundial del 2009, lleva a su vez, a que los arrendamientos se comiencen a pagar a la cosecha (o por lo menos en cierto porcentaje) y a su vez se comience a pagar en kilos de producto por hectárea, lo cual si bien no disminuye el riesgo climático, disminuye en forma importante el riesgo precio para el agricultor. A título de ejemplo la superficie arrendada con destino a agricultura de secano bajo la modalidad de pago en producto pasó del 11% en el segundo semestre del 2008 al 70% a fines del 2009 (Uruguay, MGAP-DIEA, 2011).

En el periodo, los contratos con destino a la agricultura de secano acumulan casi 48 millones de dólares (65% del monto total de contratos) y alcanzan un precio máximo de 239 U\$\$/ha/año. Según Uruguay, MGAP-DIEA (2009), el 64% de los contratos de arrendamientos eran por superficies menores a 250 ha y no había asociaciones claras entre el precio del arrendamiento y la superficie arrendada. Los contratos con plazos de entre uno y tres años acumulaban el 71% de las tierras arrendadas en el 2011 y tenía los mayores precios medios, con valores 53% superiores a los de largo plazo. (Uruguay, MGAP-DIEA, 2013). Los valores por hectárea que se pagan en la agricultura duplican el promedio de los arrendamientos del país.

### 3.7.2 Niveles de concentración del área agrícola: soja y maíz.

Si se analiza que ha ocurrido con la concentración de la actividad agrícola entre el 2002 y 2007 medido a través del Índice de Gini, vemos que éste creció de 59,6 % a 72,8%, mostrando de esa manera lo acelerado del proceso concentrador en esta actividad productiva (Cuadro 21).

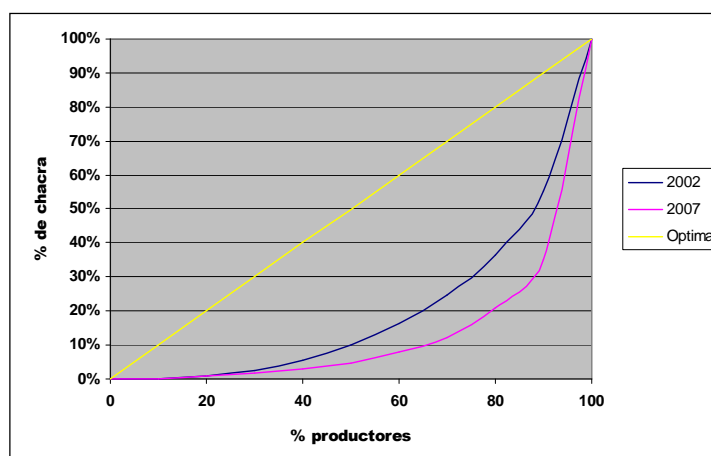
Cuadro 21: Índice de Gini para superficie de chacra, años 2002 y 2007.

% productores	Año			
	2002		2007	
	%	% acumulado	%	% acumulado
0-10	0,19%	0,19%	0,18%	0,18%
10-20	0,81%	1,00%	0,54%	0,72%
20-30	1,66%	2,66%	0,81%	1,53%
30-40	2,80%	5,46%	1,28%	2,81%
40-50	4,50%	9,95%	1,92%	4,74%
50-60	6,20%	16,16%	3,06%	7,80%
60-70	8,44%	24,60%	4,52%	12,32%
70-80	11,92%	36,52%	8,59%	20,91%
80-90	18,92%	55,44%	14,24%	35,14%
90-100	44,56%	100,00%	64,86%	100,00%
Índice de Gini	59.6 %		72.8%	

Fuente: elaboración propia

Las curvas de Lorenz nos muestran lo intenso de este proceso (Figura 41).





Fuente: elaboración propia

Figura 41: Curvas de Lorenz para superficie de chacra en los años 2002 y 2007.

Si se analiza a nivel de cultivo, observamos que este fenómeno se repite a nivel del principal cultivo y claramente responsable de la expansión como es la soja. Pero también la concentración es muy significativa en otros cultivos tales como el maíz, que ha tenido en el periodo importantes mejoras en sus rendimientos promedio que se obtienen del mismo a nivel nacional, lo cual podría estar explicado porque dejó de ser un cultivo de pequeños agricultores para transformarse en un cultivo realizado por la gran empresa.

Cuadro 22: Índice de Gini para área de maíz y soja (2007).

% productores	Cultivo			
	Maíz		Soja	
	%	% acumulado	%	% acumulado
0-10	0,22	0,22	0,42	0,42
10-20	0,44	0,66	0,68	1,10
20-30	1,00	1,66	1,00	2,09
30-40	1,60	3,26	1,54	3,64
40-50	2,46	5,73	2,46	6,10
50-60	3,05	8,78	3,87	9,96
60-70	3,80	12,57	5,72	15,68
70-80	6,38	18,96	8,32	24,00
80-90	12,65	31,60	12,43	36,00
90-100	68,40	100,00	63,57	100,00
Índice de Gini		73.3%		70.1%

Fuente: Elaboración propia

### **3.7.3 Los efectos ambientales: la erosión en suelos agrícolas**

La erosión de suelos es uno de los problemas ambientales más importantes a nivel mundial y nacional (Sganga et al., 2005), ya que no solo tiene como consecuencia la pérdida de capacidad productiva de los suelos, sino que los sedimentos erosionados tienen efecto en lugares fuera del sitio erosionado (Pérez Bodegón et al, 2010).

El proceso de expansión agrícola de los años 50 generó la gran mayoría de la erosión de suelos del Uruguay, la cual aún persiste en muchas zonas del país. Según Pérez Bidegain et al, (2010) el crecimiento actual de la agricultura hacia el centro y este del país se está realizando sobre suelos con mayor riesgo de degradación que los usados históricamente, por tanto si este crecimiento no se acompaña de las mejores prácticas y tecnología disponible, se puede generar nuevamente un importante deterioro de los suelos en el corto plazo.

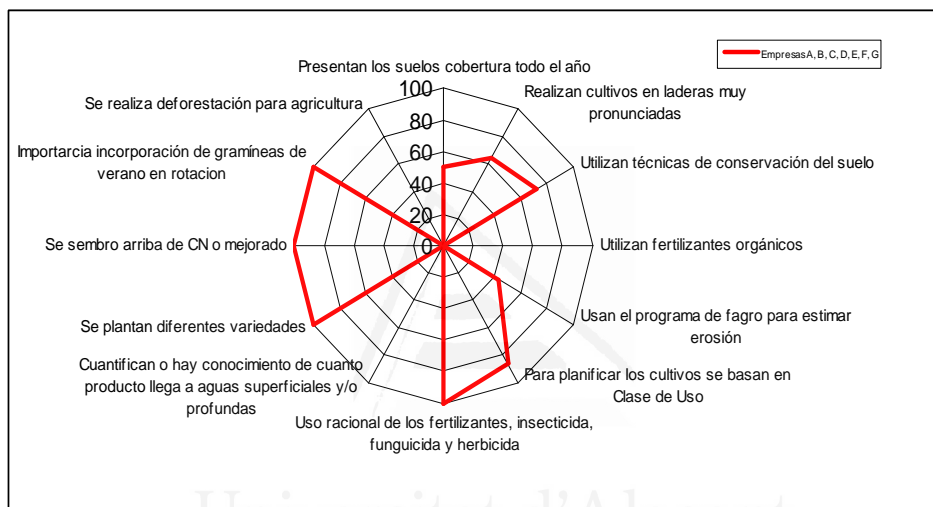
Según Ernst (2009), el concepto de sostenibilidad de la producción es un concepto relativo y por tanto un sistema productivo es más sostenible que otro si mantiene o aumenta los niveles de productividad, reduce el nivel de riesgo económico o climático, es más rentable, conserva la calidad y potencial del recurso natural y es aceptado socialmente (García Prechac et al, 2010).

El principal cambio que se genera con los nuevos sistemas de producción, con la soja como principal cultivo, es la sustitución del sistema anterior de rotación de cultivos y pasturas, por un sistema de cultivo continuo. En los años 70 se había producido el fenómeno inverso de pasaje de cultivo continuo a rotación cultivo pastura debido a la degradación de suelos que se producía y a que la productividad de los cultivos después de la pastura era mayor no solo por mejor calidad de suelos, sino porque el ciclo de pasturas interrumpía ciclos anuales de malezas, plagas y enfermedades y requería menos fertilización nitrogenada (Pérez Bidegain et al, 2010)

Si bien en Uruguay no existen estudios experimentales sobre el efecto de la intensificación del uso del suelo con soja, existen modelos predictivos (USLE/RUSLE y Century) validados a nivel experimental, que indican que no es sostenible el cultivo continuo de soja, aún con siembra directa, que la rotación continua trigo o cebada y soja genera pérdida de materia orgánica en los suelos y solo la soja puede ser sostenible en agricultura continua con siembra directa cuando en la rotación se incluyen gramíneas estivales (sorgo o maíz) (Clerici et al, 2004).

Sobre este tema, se realizaron entrevistas a los productores o responsables productivos del tipo de empresas en red, en el entendido que era el grupo que estaba realizando mayor área agrícola en el país y aplicando el sistema más intensivo en cuanto a la utilización del recurso suelo y cuyos resultados se muestran en la figura 42.

Para la realización de la misma, se utilizaron las respuestas dadas por las empresas a varias preguntas sobre cómo se realizaban algunas labores que podían tener efecto sobre el medio ambiente. Se tomó como 100% las respuestas que significaban “sí”, 0% las que “no” y 50% las que sugerían que “trataban de hacerlo”.



Fuente: elaboración propia.

Figura 42. Tratamiento del medio ambiente

Todas las empresas expresaron la importancia de la incorporación de gramíneas de verano en la rotación, así como también la importancia de plantar diferentes variedades de un mismo cultivo, pero cuando se analiza los cultivos que realizan anualmente, tenemos que la programación del plan de siembra se realiza por campaña, teniendo como referencia que cultivos que se adaptan a distintos tipos de suelos, en los campos propios se hace maíz y trigo, y en lo arrendado, que es la mayor parte del área y que tiene renta muy cara realizan soja que es más redituable. La mayoría de las empresas siembran los mismos cultivos en todas las zonas, teniendo un esquema de rotación determinado para la campaña y que en principio no estaría determinado por la calidad de los suelos.

A su vez la información cuantitativa dada por las empresas indica que la soja representa el 82% de los cultivos de verano y el trigo y cebada el 100% de los cultivo de invierno, por lo cual es claro que la rotación predominante es soja-trigo en forma continua.

Las empresas tratan de tener una cobertura del suelo durante todo el año según lo que declaran, pero en realidad no lo consiguen. Una de los entrevistados expresó que *“no lo logran aunque no realizan cultivos en laderas pronunciadas”*. Otro de los entrevistados declaró que cuando realizan cultivos en laderas pronunciadas, estas se rotan con semilleros forrajeros si es en campos propio y si son arrendados a los tres años se deja con pastura para que lo siga explotando el propietario.

Las empresas que realizan terrazas las hacen en campo propio, en los arrendados hacen la propuesta para hacer las terrazas, pero como son los dueños de la tierra los que tienen que invertir en su propio campo, aunque la empresa se encargue de ejecutar todo el proyecto, en definitiva es una decisión de cada dueño. El encargado de una de las empresas afirma *“la terraza es una buena medida para la conservación de suelos, es la máxima medida que pueden tomar después de tener toda la rotación prolija”*.

En uno de los casos, se manifestó que en los campos arrendados hay cláusulas en los contratos de arrendamiento de dejar el suelo cubierto durante el invierno o con rastrojo, pero no hay interés por parte del dueño del campo de hacer terrazas, dado que su costo es de 150 US\$/ha y lo que se está buscando es el máximo lucro de corto plazo.

En otro caso, el manejo de terrazas no lo tienen muy claro y las pocas experiencias que tuvieron no han sido positivas. Tienen terrazas en algunos campos pero son muy puntuales, realizando abono verde.

Las empresas para la aplicación de fertilizantes se basan en modelos teóricos, en función de análisis de suelos, por ejemplo para el N (nitrógeno) en algunos casos utilizan el modelo de Facultad de Agronomía, en otros el de suficiencia y en otros el de balance. Para el P (fósforo) la decisión es arbitraria en algunos casos y en otros es siguiendo el nivel de reposición según los estándares críticos del cultivo, aunque siempre se aplica aunque tenga mucho P en el suelo. Para K (potasio) el criterio también es arbitrario, por ejemplo: si tiene deficiencia aplican 80 kg/ha y si tiene mucha deficiencia aplican 150 kg/ha. Los fertilizantes son aplicados al surco.

Todas las empresas expresaron no utilizar fertilizantes orgánicos. Los motivos por el cual no se realiza esta práctica no fueron expresados, pero se puede inferir que es porque no es rentable por su altísimo costo, ya que como producto es de primera calidad en la mejora de propiedades físicas del suelo (dan al suelo condiciones óptimas para el desarrollo de las raíces, y mejoran el movimiento de agua y aire en la tierra), pero comprar y trasladar de 1.000 a 1.500 kilos de fertilizante orgánico para usar por hectárea tiene un costo de flete muy alto. Esto significa que seguir importando fertilizantes sigue siendo un negocio rentable.

Para la aplicación de herbicidas se cuantifican las malezas presentes en la chacra caracterizando su estadio y porcentaje de la predominancia, y en el cultivo se tiene en cuenta el estado fenológico. La aplicación de producto en desagües es aleatorio, pero si se tiene en cuenta la distancia de los cursos de agua.

Respecto a los insecticidas y fungicidas las empresas entrevistadas trabajan con protocolos, tratando de respetar los enemigos naturales. Para ello se monitorea el cultivo para tomar la decisión de aplicar y se emplean como indicadores umbrales de daños. En las grandes empresas hay dos casos que tienen una persona especializada en plagas (entomólogo), que coordina todas las acciones referentes a insecticidas en las chacas.

La mayoría de las empresas expresan no utilizar más Endosulfan, ni Paraquat, y utilizan muy poco piretroides.

En algunos casos bonifican al contratista de maquinaria por realizar las siembras en curvas de nivel y tienen implementados castigos si se realizan las fumigaciones de desagües naturales.

Los campos naturales o mejorados que se utilizan para entrar a hacer agricultura son de forma de tenencia arrendados y propios. No se realiza deforestación para utilizar esos campos para la agricultura.

El programa de Erosión de Facultad de Agronomía lo utilizan solo tres empresas, en cambio la tipificación de los suelos por Clase de Uso para determinar el manejo la utilizan todas las empresas, lo que indica el grado de conciencia de realizar agricultura en las zonas aptas para ello. Ninguna de las empresas cuantifica o tiene conocimiento de cuanto producto químico llega a aguas superficiales y/o profundas, lo que importa teniendo en cuenta que no es un tema menor la contaminación de las aguas.

Todas las empresas expresaron conocer la importancia de la incorporación de gramíneas de verano en la rotación, así como también la importancia de plantar diferentes variedades de un mismo cultivo pero no necesariamente lo aplican.

La mayoría de las empresas no realizan riego de cultivos, de realizar esta práctica es en cultivo de maíz y en campos propios. Las chacras regadas se considera que deben presentar buen drenaje y el agua utilizada para el riego proviene de represas.

La gran mayoría de los casos expresó no tener una cuantificación exacta de cuanto combustible fósil gastan por hectárea, ya que contratan el servicio de maquinaria por un “precio” (viene incluido el gasoil). Algunas empresas expresaron que el gasto de combustible no se cuantifica en las planillas, aunque sí se sabe cuánto consume cada labor. En promedio gastan por cultivo (desde siembra a cosecha) unos 45 litros/ ha de gas oíl, aproximadamente.

En el 100% de las empresas se le hace triple lavado a los recipientes de plástico que contienen a los productos químicos y se los manda a reciclar. Muchas de ellas penalizan a los aplicadores que dejan envases tirados o los que no devuelven todos los envases. También se hace reciclaje de bolsas de nylon.

En un caso se está utilizando un nuevo sistema de transporte del grano dentro de los silos el cual no emite polvo al medio ambiente y a mediano plazo se trata de eliminar el trabajo con subproductos. En los silos no trabajan con químicos a no ser que presenten alguna plaga, usando insecticida que va directo al silo, y cuidan que no tenga efecto residual.

### **3.7.4 Relaciones contractuales y relaciones con el territorio**

Las nuevas tecnologías agrícolas y un mejor clima de inversión impulsaron la transformación de los esquemas contractuales vigentes. Se fueron creando y desarrollando contratos más complejos, y redes relacionales que involucraban a contratistas, productores, proveedores, procesadores y exportadores, los que permiten la optimización del uso de los recursos y la disminución de los costos de transacción. Además, impulsan la adopción de nuevas tecnologías y la expansión de la producción a nuevas regiones, lo cual se complementa con una mejor gestión del riesgo (tanto productivo como comercial), producto del incremento de las escalas de producción y donde la soja pasó a cumplir un rol trascendental. Como producto final del proceso de cambio tenemos por tanto: cambios en los actores vinculados al proceso productivo y

comercial, cambios en las formas de comercialización y gestión del riesgo y finalmente en la organización general del negocio agrícola.

Los nuevos agricultores que irrumpen en el negocio se caracterizan por ser grupos empresariales que buscan optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo del capital, con un bajo peso de los activos fijos (tierra y maquinaria) en la inversión y con nuevas estrategias de financiación ya que canalizan fondos de inversión desde el propio sector o desde fuera del mismo (Arbeletche y Carballo, 2008).

Según Hirschy (2006), las ventajas comparativas del Uruguay para el desarrollo del sector agrícola y el ingreso al país de los nuevos agricultores en el año 2003 estuvo dado por: la cercanía a los puertos, con una red vial de buena calidad y distribución, además del costo de la tierra (suelos con potencial agrícola) que presentaba valores muy bajos en relación a los precios de los países de la región, y por la ausencia de restricciones a las exportaciones y bajos tributos al equipamiento e insumos agrícolas importados (Hirschy, 2006).

Todos estos cambios generan una nueva agricultura, con una organización diferente, donde tienden a existir menores vínculos entre los actores y los territorios y a una articulación e inclusión de los espacios productivos locales en redes globales. (Guibert et al, 2011a)

Así es que se combinan una alta movilidad y dispersión geográfica de los actores involucrados, acompañado por un sistema productivo altamente flexible, con simplificación tecnológica y altamente vinculado al desarrollo de las redes de comunicación y a la globalización de los procesos.

Las regiones agropecuarias se convierten en espacios de producción de materias primas para las demandas del exterior, generándose un proceso de especialización productiva e intensificación que beneficiándose de los recursos naturales busca la mayor rentabilidad a corto plazo a través de la realización de agricultura continua, dejando de lado la tradicional combinación agricultura-pasturas-ganadería. (Guibert et al, 2011b)

En consecuencia, los nuevos métodos de producción agrícolas en Argentina y Uruguay llevan a una profundización de la pérdida de territorialización de los agentes principales de los cambios y a una mejor conexión (sin fuerte jerarquización) entre los espacios productivos que están manejando. Está “a-territorialización” es creciente e interroga sobre los impactos locales de estas redes globales.

### **3.7.5 Síntesis de las consecuencias**

Es indudable que este proceso de expansión ha generado un crecimiento en el VBP agrícola, y ha influido en el crecimiento del PIB del país, aumentando las exportaciones, pero también ha generado otros efectos importantes. Entre estos se encuentran el aumento de los índices de concentración agrícola a nivel global y por cultivo, el desplazamiento de los productores que no pueden competir en las nuevas condiciones y la aparición de empresas con estrategias productivas diferentes de las del tradicional productor agrícola.

Frente a este fenómeno nos encontramos con visiones poco rigurosas y precisas, que son claramente productivistas y partidarias de este proceso de agriculturización de la producción, y que sólo aluden a los efectos positivos de la modernización y la expansión productiva, por lo que es necesario a efectos de evaluar más profundamente estos procesos, desarrollar un análisis que incorpore, desde una perspectiva de las condiciones del desarrollo del capitalismo en el agro, la evaluación de su impacto social, ambiental, y económico, para de esta manera evaluar de forma correcta los procesos productivos.

Al igual que en Argentina, Brasil o Paraguay, la sojización no es el resultado de una expansión productiva generada a partir de políticas públicas, con objetivos de desarrollo económico y social, sino el resultado del avance del capital -en gran medida financiero- en la producción agraria, impulsado por las nuevas condiciones del mercado generadas a partir de la desaparición de una parte importante del marco regulatorio existente antes de los años 90.

En este escenario se aceleraron los procesos de concentración y centralización económica propios del desarrollo capitalista, aumentando la superficie media de las explotaciones y las áreas sembradas promedio, así como la marginación de los productores de tipo familiar.

### **3.8 ¿Qué pasa con los agricultores que son desplazados?**

Según la DIEA, en la zafra de cultivos 2007/2008, aproximadamente la tercera parte de los productores agrícolas, ya no hacían cultivos, aun cuando sí, desarrollaban actividades agropecuarias. Esos productores que ocupan aproximadamente un millón de hectáreas, destinan el 87% de esa superficie a la producción ganadera de carne y lana, y un 12 % a la actividad lechera. Las razones que expusieron para haber abandonado la actividad agrícola fueron: 25% por falta de recursos, 14% por que los márgenes agrícolas no eran convenientes y un 10% porque les convenía más arrendar la tierra para siembra



por terceros, que sembrar ellos mismos. El 51% manifestó otros motivos, entre los que se encuentran, altos costos agrícolas o menores riesgos sin agricultura, sistemas más estables sin agricultura (Uruguay, MGAP-DIEA, 2008).

Los resultados que se generaron a partir del estudio de casos realizado en esta investigación, son coincidentes con los de la DIEA. En primer lugar, y a los efectos de analizar qué consecuencias ha tenido la agricultura sobre los distintos tipos de productores se separan a los agricultores con y sin campo propio, dentro de los tipos definidos de productores tradicionales.

### **3.8.1 Los medianeros sin campo propio**

Para el caso de los productores que realizaban prácticamente toda su actividad sobre campos en medianería, en los que en general no existía contrato escrito, sino sólo acuerdo verbal y por cultivo, las principales consecuencias han sido:

- Perdieron los campos en que trabajaban frente a los nuevos agricultores ya que no podían competir por la renta. El agricultor nacional en general ha trabajado siempre con pagos bajo la forma de medianería, donde se compartía el riesgo con el dueño de la tierra y donde además se pagaba a la cosecha. Las modalidades de pago adelantado y renta fija, sin compartir el riesgo por parte del propietario, los ha limitado en su capacidad competitiva.
- Formaron empresas de servicios, principalmente de cosecha y siembra, en raros casos de fumigación. Estos agricultores que disponían de equipos de maquinaria importante, al no poder competir pasaron a ofrecer servicios a los nuevos agricultores. Una de las dificultades que comienzan a encontrar es la renovación de los equipos, para lo cual muchas veces reciben asesoría financiera (o garantías solidarias) de las empresas a las que brindan servicios, a cambio de comprometerse en las futuras campañas agrícolas.
- En algún caso siguieron haciendo medianería pero en campos de menor calidad o en campos que hacía años que no tenían agricultura y estaban con montes o enmalezados. Dicho de otra manera, son relegados a la realización de agricultura en campos marginales por sus condiciones productivas o hacia campos de reducido tamaño y que no son requeridos por las nuevas empresas.

- En otros casos se vendieron los campos en los cuales trabajaban. El incremento del valor de la tierra hizo que muchos productores (principalmente los que tenían altos niveles de endeudamiento), enajenaran las mismas, pasando a vivir en la ciudad o en zonas ganaderas. Estos cambios afectaron a los agricultores que realizaban medianerías en esos campos, ya que los compradores de la tierra o hacen la agricultura o la arriendan a nuevas empresas en condiciones más ventajosas de contrato.
- Los que se mantienen en la producción en general conservan campos de vecinos que no confían en nuevos agricultores y prefieren trabajar con productores de confianza. Han logrado mantener alguna área agrícola en los lugares donde el dueño de la tierra privilegia realizar los cultivos con agricultores conocidos y no solo realizar una evaluación simple de márgenes o de rentas generadas.
- Existen a su vez los casos en que salieron del agro y están fuera del sistema productivo agrario.

### **3.8.2 Los Productores familiares y empresarios medianos**

En el caso de productores que tenían una proporción importante de campo en propiedad y que a su vez, hacían medianería en campos de terceros:

- La medianería en general la perdieron por no poder competir con las rentas que se pagan y por las nuevas condiciones de los contratos, principalmente el pago adelantado.
- Si estaban endeudados vendieron parte del campo o todo para pagar la deuda y se fueron a arrendar o a comprar nuevos campos en zonas ganaderas, que tiene un valor muy inferior.
- Arrendaron para poder pagar la deuda y trabajan en las áreas ganaderas que le quedaron. En general el área que tenía capacidad de uso agrícola alta, fue arrendado y se mantienen viviendo y trabajando el campo en las áreas ganaderas. Su principal ingreso pasó a ser la renta de la tierra con destino agrícola y con la ganadería se mantienen en la producción.

- Arrendaron el área agrícola y mantienen la explotación del área ganadera. En algunos casos hacen servicios, incluyendo hacer servicios a los que le arrendaron el campo.
- No hacen más medianería, hacen servicios y ganadería en el campo propio.
- Quedaron haciendo ganadería en campo propio o lechería en campo propio.
- Arrendaron el campo (área agrícola) a nuevas empresas y mantienen ganadería en el resto de la superficie.

### **3.8.3 Las Sociedades familiares con campo propio**

En general se da un proceso de disolución de las la sociedades, ya que alguno de los socios quiere arrendar su parte a nuevos agricultores. Alguno de los socios queda haciendo servicios y explotando el área ganadera. En algún caso sigue con agricultura, generalmente en aquellas sociedades de tipo familiar, donde algún miembro de la misma, simplemente participaba en la distribución de las ganancias de la sociedad, pero no desarrollaba actividades en la misma, viviendo del producto de la renta y/o de otra actividad generalmente urbana.

En resumen, tenemos que los principales motivos para haber dejado de ser productores agrícolas están en:

- Dificultades para mantener u obtener nuevos campos debido al pago de altas rentas y al pago adelantado de las mismas.
- Venta del campo en el que trabajaban y tuvieron que salir a buscar otros campos.
- Muy malos resultados anteriores causados por enfermedades de los cultivos, años climáticamente complejos (sequías, piedra, exceso de agua), malos precios de ventas de productos. Uno o varios de estos factores actuando conjuntamente significaron malos resultados, y generando en algún caso situaciones importantes de endeudamiento.
- Alto endeudamiento que tenían por lo que tuvieron que vender sus tierras, arrendar los campos y en los casos más críticos les remataron los campos y la maquinaria, quedando prácticamente sin nada.
- Las altas rentas y el endeudamiento provocaron la disolución de la sociedad porque uno o más miembros (sobre todos los menos vinculados al proceso productivo) quería vender u arrendar su parte.

### **3.9 La agricultura de la empresa en red**

El concepto de “empresa en red” se comienza a utilizar en el agro por AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa) en Argentina en los años 90. Las “empresas en red” son compañías agrícolas productoras principalmente de *commodities* que tienen un funcionamiento basado en la renta de la tierra, la tercerización de las actividades productivas y la aplicación de prácticas de gestión (costos, recursos humanos, riesgo productivo y financiero) que las distinguen claramente del pequeño y mediano productor agrícola, representando así, un modelo de alta profesionalización empresarial en América del Sur (con pocos o ningún antecedente más o menos cercanos a escala mundial a nivel agrario).

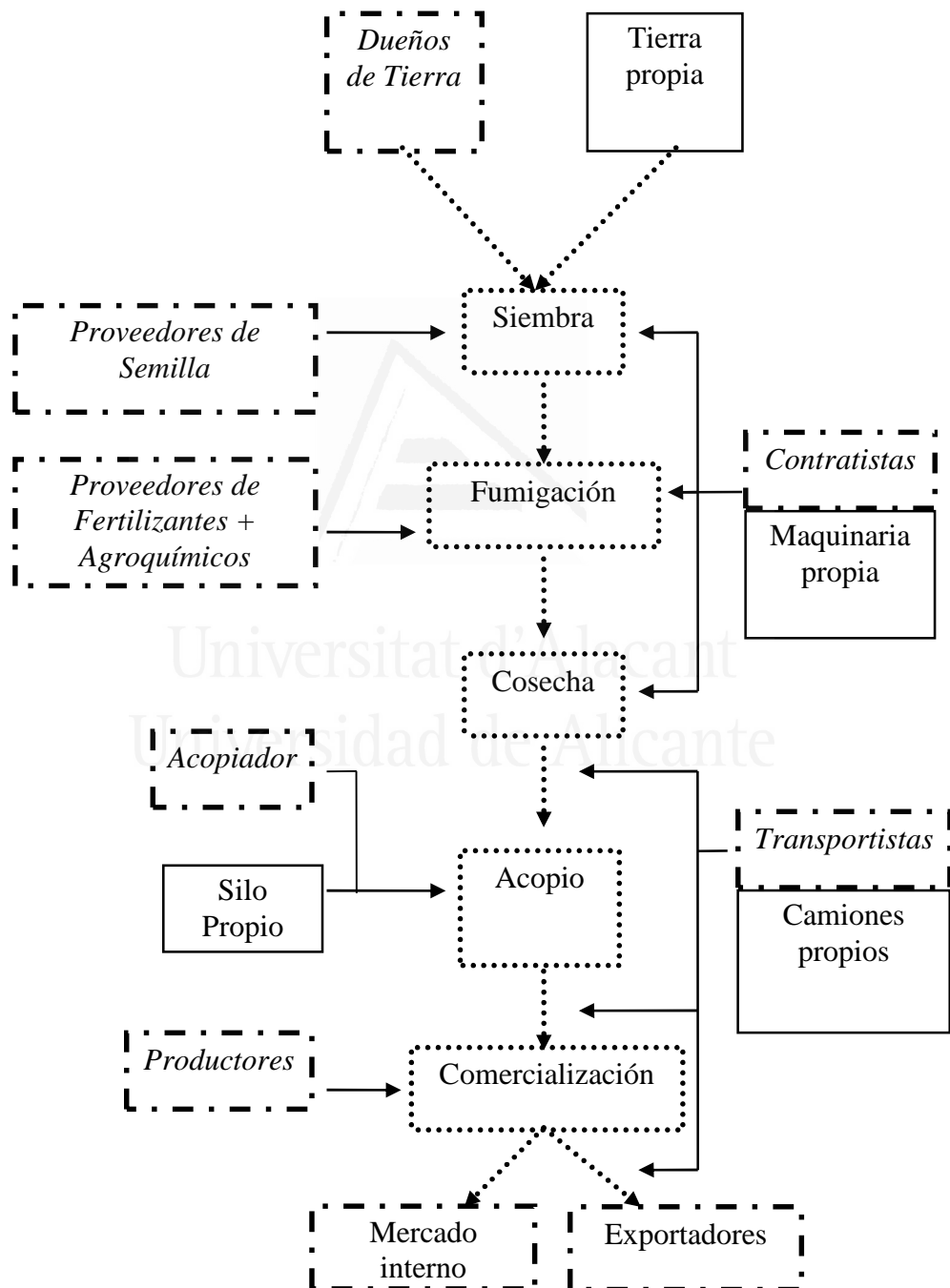
Las “empresas en red” que aparecieron en Uruguay después de la crisis del 2002 no están categorizadas como pool de siembra. Ciertamente las “empresas en red” y los “pools de siembra” usan el mismo modelo de trabajo, sin embargo existen diferencias entre ellas en cuanto al objetivo de largo plazo de la empresa. Un “pool de siembra” es un conjunto de recursos (capital financiero, medios de producción, capital humano) administrados por una empresa con el fin de realizar una única siembra. La finalidad es la mayor ganancia en el menor plazo posible. Por el contrario, las empresas en red tienen un propósito de mediano y largo plazo y desarrollan un plan de siembra para dos, tres o cinco años. La distinción es importante puesto que al término “pool de siembra” se le asocian connotaciones negativas y en las empresas en red se pueden identificar muchos aspectos deseables en su funcionamiento, que pueden ser puntos de referencia para otras empresas agropecuarias.

El trabajo realizado nos muestra a las empresas en red como empresas agropecuarias que trabajan a una escala muy amplia y extendida. Las empresas entrevistadas siembran entre 15.000 y 300.000 hectáreas sobre tierra que en su mayor parte es arrendada. La escala de esas empresas es uno de los elementos centrales de la investigación, que permite analizar las consecuencias sociales y económicas.

Estas empresas tienen una estructura en red basada en relaciones de complementariedad y de apoyo recíproco en el medio y largo plazo. A modo de ejemplo financian la compra de maquinaria de sus contratistas actuando como fiador o garantía ante el banco. El trabajo en red necesita confidencialidad, interdependencia y compromiso entre los socios de una misma cadena de valor (Monter *et al.*, 2001). El éxito

del “networking” depende del grado de cumplimiento de las actividades realizadas por cada miembro, de la capacitación de los empleados y de la resolución común de los problemas de cada integrante de la red.

La figura 43 muestra el modelo de organización de las relaciones en red que forman para realizar la actividad con los otros miembros de la cadena de valor.



Fuente: Clasadonte, L; Arbeletche, P. Tourrand, J. (2010)

Figura 43: Actividades, miembros y recursos de las empresas en red

Todas las empresas en red organizan la producción y venden sus granos a los exportadores o a los principales compradores del mercado interno, por ejemplo molinos o directamente realizan la exportación. Sin embargo, no todas las empresas tienen un funcionamiento similar y podemos distinguir que existen dos tipos o categorías. Hay empresas focalizadas en la producción, y por otra parte hay empresas que no solo producen sino que también compran granos a otros productores, a otras empresas en red y a productores tradicionales. Son empresas con un perfil de productor-acopiador.

Otro elemento estratégico de las empresas en red es la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Desarrollan un sistema informático integrado para manejar eficientemente los componentes de la empresa: producción, comercialización, abastecimiento, contabilidad, finanzas. Además usan modelos analíticos para apoyar el proceso de toma de decisiones (e.g. programas informáticos de manejo del riesgo).

Otra característica de esas empresas es el manejo del riesgo que desarrollan para asegurar la siembra siguiente y la ganancia global de la empresa. Manejan el riesgo climático a través de la diversificación geográfica dentro de varias regiones del país y a través un portafolio de varios cultivos, utilizando además variedades de diferente ciclo. En segundo lugar manejan el riesgo de los mercados por la venta de granos mediante un contrato adelantado de venta de granos a un precio negociado previamente. Finalmente las empresas en red manejan el riesgo político a través la implantación de filiales en distintos países de América del Sur.

Se financian por los menos en un 50% con fondos propios (i.e. de la cosecha anterior), el resto proviene de créditos de los bancos, de los proveedores y de los arrendatarios. Algunas de las empresas también acceden a inversores externos, emitiendo bonos en el mercado financiero o mediante la utilización de fondos de inversión. Otra forma de financiamiento utilizada es pagándole al proveedor con contratos de futuro, compartiendo de esa manera el riesgo precio con el proveedor de insumos.

Los dueños de la tierra son actores mayores en la cadena de abastecimiento de las empresas porque éstas alquilan desde 80 hasta 100% de la tierra que cultivan. Con los mismos existen distintos tipos de contratos, pero el 90% de los dueños de tierra eligen los contratos de renta fija porque son menos riesgosos. Como consecuencia de esta demanda, desde el año 2001, la cantidad y el valor del alquiler de la tierra fue en aumento y los dueños de la tierra generaron para sí, un poder de negociación muy fuerte. En el año 2008/09 con la disminución de los precios de los granos y la sequía, el precio del

arrendamiento decae, pero se mantiene la demanda por tierras ya que las áreas agrícolas siguen en aumento. A partir de este momento se cambia la modalidad de pago pasándose del pago adelantado y hasta de dos a tres años, a la modalidad de pago vencido, y solo un pequeño porcentaje se paga adelantado.

### **3.9.1. Factores claves del éxito de las nuevas empresas agropecuarias**

Analicemos cuatro dimensiones claves de la cadena logística de los productos alimentarios (Clasadonte y Arbeletche, 2010):

1. La selección del canal de aprovisionamiento o cadena de abastecimiento (*Channel Choice*). La pregunta acá es como encontrar más eficientemente al consumidor final.
2. La gestión de las relaciones con las otras empresas de la red o régimen de gobernanza (*Governance Regime*). Aquí la idea es como disminuir los costos de transacción y aumentar la confianza dentro de la cadena logística.
3. La gestión de la calidad (*Quality Performance*). Como aumentar y controlar la calidad del producto.
4. La distribución de la ganancia o del valor agregado dentro de la cadena (*Value Added Distribution*). Cuál es la remuneración correcta o justa para cada uno de los participantes de acuerdo a su nivel de participación en la misma

Todas las empresas consideran prioritario tener un buen sistema de información. Este es utilizado como control, como herramienta de contabilidad, para la planificación de los cultivos, para la planificación de la compra de insumos y para el financiamiento.

Según lo que declaran los responsables de las empresas en las entrevistas realizadas, la decisión de invertir en Uruguay estuvo motivada por diversas causas: diversificación geográfica, existencia de suelos con potencial agrícola sin explotar, valor relativo de la tierra bajo, oportunidad de hacer agricultura con costos razonables, márgenes interesantes, por el potencial de valorización de la tierra, seguridad jurídica para invertir. Se argumenta que al instalarse existía falta de estructura logística, de capacidad de acopio, y una gran brecha para la exportación, pero que las condiciones se fueron creando y se ha medianamente solucionado esta carencia. Las empresas de origen extranjero

expresaron que para su instalación en Uruguay no tuvieron beneficios de exoneración de impuestos, por lo que éste, no fue un motivo para su radicación.

Se puede interpretar que el éxito de estas empresas se encuentra en que desarrollan un modelo que es innovador en cuanto a la organización en la red de relaciones que generan, construyendo relaciones de largo plazo con sus proveedores, sus contratistas y sus compradores y realizando una utilización y manejo avanzado de las tecnologías de la información y la comunicación. Desarrollan una cultura de empresa que genera un compromiso con la misión de la misma de sus empleados y de los otros miembros de su cadena y la composición de su capital está basada en la tenencia de pocos activos fijos, lo que permite suponer que se pueden adaptar fácilmente a un contexto variable, con una alta flexibilidad.

La misión y visión de la empresa, es compartida con los empleados a través de múltiples actividades de planificación, evaluación y capacitación. Se tiene claro que la capacitación del empleado es un beneficio para la empresa y además para el propio empleado, para lo cual hay un sistema de remuneraciones y premios acordes a la labor realizada. Existen en forma escrita manuales de procedimiento que todo empleado conoce y comparte. Estas empresas se consideran a sí mismas como profesionales e innovadoras en los aspectos organizacionales y de cultura de la empresa.

El impacto cultural es el aspecto más significativo ya que proponen un modelo nuevo de empresa agropecuaria con una clara separación entre las actividades de producción y la propiedad de los medios de producción, diferente al productor tradicional que tiene un alto nivel de activos fijos sobre todo en tierra y/o maquinaria.

Se estructuran con la conformación de más de una empresa dentro de la misma por diferentes razones: para poder participar en toda la cadena y para dividir la parte productiva de la comercial, por temas impositivos, o para que no exista conflicto de intereses, siendo una de producción, otra de comercialización y otra para transporte.

Todas las empresas trabajan con protocolos, con un plan de siembra preestablecido, y con el paquete tecnológico que se instrumenta por el equipo gerencial. El nivel de autonomía de los técnicos es total, siempre y cuando se mantenga dentro del protocolo, cuando se sale de éste, se tiene que consultar a su superior. La mayor autonomía la tienen con los contratistas y con tareas operativas. Las empresas afirman que *“los protocolos es la manera que tienen de estandarizar para hacer las cosas”*.



Los criterios de selección que utilizan la mayoría de las empresas para elegir los proveedores de insumos son principalmente calidad del producto y precio, aunque tienen en cuenta financiación, logística, trayectoria y fidelidad. Los contratos comerciales con proveedores en muchos casos son alianzas buscando mejores precios, se utilizan créditos con garantías de ventas forward del producto, pago adelantado buscando mejores precios y muchas veces transferencias de créditos hacia los acopiadores.

La mayoría de las empresas no presentan maquinaria propia, utilizando servicios de terceros.

Con los transportistas los contratos también son informales, con procesos de negociación complejos e individuales. Se estima que el 90% del transporte es realizado por contratistas.

Las empresas que participan en el área de acopio de granos, acondicionamiento y exportación tienen silos distribuidos en puntos clave para el almacenamiento de granos a lo largo del país.

Las ventas se realizan tanto en el mercado interno (industria) como directamente a exportación. En general hay alianzas entre empresas ya que algunas directamente no realizan la tarea de comercialización, realizando alianzas con otras similares que actúan como sus comercializadores. Realizan ventas en mercados de futuros, a través de brokers o directamente en los mercados a término.

### **3.9.2 Características de la “agroempresa” en red en Uruguay: estudio de casos**

#### **3.9.2.1 Caracteres básicos**

Seis de las empresas analizadas están instaladas desde el año 2003, aunque hay algunas empresas más nuevas. Las empresas con origen nacional tienen una mayor trayectoria en el mercado, con más de 25 años en el sector productivo. Igualmente, pese a que se identifican como empresas uruguayas, alguna de ellas tiene una importante participación de capital extranjero en su activo.

Si las analizamos individualmente encontramos que los orígenes de los capitales es muy diverso, presentándose dos empresas netamente familiares<sup>22</sup> y uruguayas, otra con

---

<sup>22</sup> “Familiares” en el sentido que el grupo gerencial de la empresa y las decisiones son integradas por miembros de la familia propietaria de la misma. No se trata de empresas familiares en el sentido clásico de productor familiar que está basado en mano de obra familiar.

50% de inversión argentina y 50% uruguaya, dos argentinas y dos que manejan capitales internacionales a través de fondos de inversión, teniendo una de ellas a una transnacional del mercado de granos, Luis Dreyfuss Commodities (LDC) como principal inversionista; y la otra está conformada por un capital donde el 72% es de 60 familias argentinas, 18% de un paquete accionario de fondos ingleses, y 10% de capitales de Estados Unidos.

Las misiones y visiones expresadas en conjunto por las empresas es que *“son una empresa productora de alimentos en el mundo y de energía renovable; con sustentabilidad del medio ambiente; que operan vinculando e integrando servicios; y constituyendo una inversión atractiva, seria, liquida y confiable”* Existen algunas discrepancias en las misiones ya que por ejemplo una empresa plantea que además de *“ser una gran empresa con capacidad de crecimiento y desarrollo permanente, actúan de manera ética y transparente para fomentar la creación de una sociedad inclusiva y justa en todos los lugares donde opera”*.

Mientras que las otras expresan que su misión es “agregar valor a la producción agropecuaria, satisfacer las necesidades de los clientes, un crecimiento sustentable del sector y la realización de personas”, y en otro caso la misión es *“convertirse en la mejor opción de inversión de tierras para agricultura”*.

Las misiones y visiones se relacionan con la importancia de los negocios que realizan. Pudiéndose dividir en tres grandes ramas: producción agrícola, producción de carne y producción de servicios en toda la cadena agrícola.

Las empresas que ofrecen servicios venden insumos para la producción agrícola, y alguna de ellas ofrece un servicio de asesoramiento que se llama “Agricultura por ambiente”, lo cual pretende ser un acercamiento a la agricultura de precisión.

Seis de las ocho empresas operan en otros países del MERCOSUR como lo muestra el mapa 3, realizando en algunos casos diferentes cultivos a los realizados en Uruguay, ya que también se dedican a otros rubros como ser lechería, ganadería y producción de materia prima para elaboración de biocombustibles. Ninguna de las empresas “familiares” uruguayas opera fuera del país.

En la Tabla 3 se observa los negocios de las diferentes empresas analizadas en el estudio de casos, con un orden jerárquico y los productos que comercializan.

Tabla 3: Negocios de las empresas en estudio

Empresa	Negocios	Materia prima
A	93% producción agrícola y 5% producción de semilla y valorización de la tierra. 2% Ganadería.	Trigo, cebada, colza, avena, soja, maíz, girasol, sorgo, raigrás, trébol rojo, Lotus y estuca, carne
B	Producción agrícola.	Trigo, cebada, soja, maíz, sorgo
C	Producción, acopio y exportación de granos. Servicios. Feed lot	Trigo, cebada, colza, avena, soja, maíz, sorgo, carne
D	Producción agrícola y valorización de la tierra.	Trigo, soja, maíz
E	Acopio y exportación de grano. Producción agrícola. Ganadería.	Trigo, cebada, soja, maíz, girasol, sorgo, carne
F	Acopio y exportación de granos propios y de terceros. Servicios en toda la cadena. Genética de semilla y producción agrícola. Feed lot.	Trigo, cebada, soja, maíz, carne
G	Producción agrícola y valorización de la tierra.	Trigo, cebada, soja, maíz, girasol,
H	Comercialización de granos, venta de semilla y servicios.	Trigo, soja

Fuente: elaboración propia



Mapa 3: Distribución de las empresas en América del Sur

### 3.9.2.2. Estructura organizativa

Las empresas se organizan como grupo por diferentes razones. Una de las empresas manifiesta que así se participa en toda la cadena, divide la parte productiva de la comercial, aunque también por un tema impositivo. Otra indica que es para que no exista conflicto de intereses, siendo una para comercialización y otra para transporte.

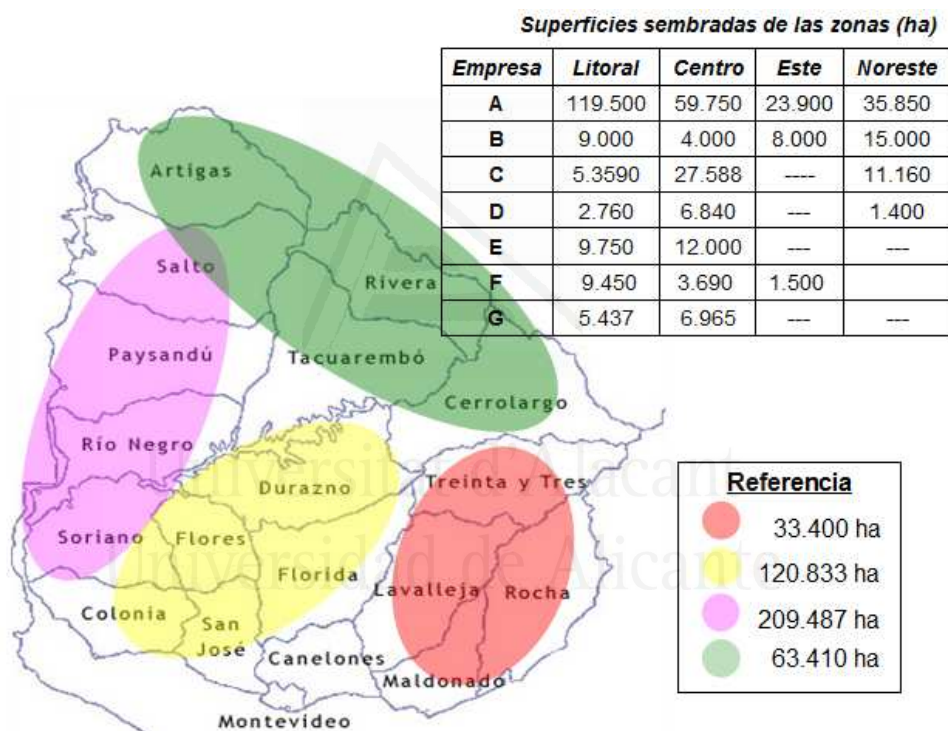
Otra empresa presenta tres sub-divisiones internas, operando cada una de ellas con forma jurídica de Sociedad Anónima (S.A.), y esto se debe en su opinión a que “una misma empresa no puede operar en todos los sectores de la cadena”.

Otras empresas tienen como forma jurídica la de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.); donde una es propietaria de las tierras, los capitales son de una empresa extranjera, y otra opera como la empresa que administra estos campos. En cambio otra de las S.R.L. es porque era la forma jurídica que podía actuar cuando se formó. La otra de las empresas que opera como S.R.L., no posee campo propio y le arrienda los campos a seis sociedades de operaciones, la división no tiene una explicación muy clara, por lo cual se infiere que puede ser por un tema impositivo.

### 3.9.2.3 Acceso a la tierra

Los casos en estudio tienen distribuidas las tierras agrícolas por todo el país, en los departamentos que no hay presencia son Montevideo y Canelones, y los departamentos que hay menos superficie sembrada son Lavalleja, Rivera y Artigas.

En la Figura 44 se presenta la distribución de las superficies sembradas de las empresas en su conjunto, divididas en cuatro zonas de producción.



Fuente: elaboración propia

Figura 44: Superficies agrícolas de todas las zonas.

El litoral es la zona donde todas las empresas tienen producción y es la que tiene la mayor cantidad de hectáreas sembradas en todo el país lo que corresponde a 209.487 ha, representando un 49% del total de superficie explotada.

Cuadro 23: Forma de tenencia de la tierra de las empresas estudiadas

Empresas	Propio		Arrendamiento		Medianería		Otras		Total hectáreas	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Sembradas	Ganaderas
A	47.800	20	131.450	55	23.900	10	35.850	15	239.000	15.000
B	10.080	28	25.920	72	---	---	---	---	36.000	---
C	---	---	73.870	80	18.468	20	---	---	92.338	---
D	3.520	32	7.480	68	---	---	---	---	11.000	---
E	4.568	21	17.182	79	---	---	---	---	21.750	2.500
F	1.464	10	---	---	---	---	13.176	90	14.640	---
G	8.557	69	3.845	31	---	---	---	---	12.402	---

Fuente: elaboración propia

Las hectáreas sembradas de las empresas son 427.130 ha, siendo en forma de arrendamiento un 61%, propiedad un 18%, en medianería un 10% y en otras formas un 11% (Cuadro 23). Las hectáreas ganaderas son 17.500 y son explotadas por dos empresas.

De los casos estudiados hay una empresa que no explota tierras en forma directa bajo ninguna forma de tenencia pero tiene bajo su control 20.000 ha que están en tres grandes núcleos que son Colonia-Soriano, Ansina y Melo. La forma de explotación de esta empresa está basada en generar contratos de producción con productores, mediante el cual se asegura la disponibilidad del producto para comercializar, ya que ella es exportadora, y le realiza todo el gerenciamiento del cultivo, incluyendo el seguimiento técnico. Aquí el riesgo de producción es cedido al dueño de la tierra, ya que es el que debe comprar los insumos, pero el manejo técnico es definido por el gerenciadore que cobra un costo de servicio por el mismo, con muy bajos niveles de riesgo asumido.

Los capitales para la adquisición de tierras son de diversos orígenes, en un caso las tierras fueron compradas con emisión y venta de acciones, en otro mediante la utilización de fondos de inversión de capitales europeos, y en otro caso se compraron con capitales externos que aportan dinero para comprar tierras y en otro caso se compraron las tierras cuando se instalaron en Uruguay. Existe una empresa donde el origen de las tierras es producto del aporte de la familia y hay un caso que no dispone de tierras propias.

Hay dos empresas que están involucradas en el negocio de compra y venta de tierras, ya que tienen un porcentaje de tierra propia donde realizan agricultura, y que luego de que se revalorizan, las venden, comprando en otras zonas, como una forma de mantener control sobre el mercado.

El 80 a 100 % se trabaja sobre tierra arrendada. Los contratos que se realizan son en renta fija (en producto o en dinero), en renta fija más un cierto porcentaje si el rendimiento supera ciertos mínimos o bajo la forma de medianería (a % sobre la producción bruta). Se estima que un 90% de los contratos de renta fija.

Dentro de otras formas de tenencia se tiene en cuenta los convenios que se hacen con dueños de chacras para producir. En estos casos se realiza un contrato de asociación donde se reparten los gastos y se dividen las ganancias de acuerdo al porcentaje que haya participado cada integrante y existen otros casos donde el dueño de la chacra pone la tierra, mientras que la empresa brinda los insumos y servicios. Bajo esta forma dos empresas explotan el 15% y 90% de su área respectivamente (lo que corresponde a 15 sociedades con productores) de su área agrícola.

Otras tres empresas dan en arrendamiento los desperdicios o áreas marginales de las superficies agrícolas de los campos propios y arrendados, subarrendando a productores ganaderos. Hay otra empresa que no tiene desperdicios de chacra dado que solo paga renta por las hectáreas sembradas.

En cuanto a los criterios para decidir arrendar las tierras todas las empresas coinciden en que el tipo de suelo y la zona son dos puntos claves, además tres de los casos toman en cuenta el precio del arrendamiento y otro criterio que agregan en dos de los casos es el antecesor de la chacra. Para decidir instalarse en una nueva zona, se tiene en cuenta el poder diversificar, teniendo presente que el tamaño sea suficiente como para que se justifique tener un encargado de campo y que existan contratistas. En cambio sí es una zona ya explotada, se plantean el interés por las chacras. En algunos casos se busca chacras cercanas a los puertos y se tiene en cuenta la distancia a los silos. En cuanto al tipo de suelo se analiza la profundidad, el potencial de acumular agua, y que presente buena estructura y fertilidad.

La selección del campo la realiza la empresa, a partir de ofertas o por simple búsqueda, y comienza por una primer etapa de identificación del campo a través de títulos de propiedad y de imágenes satelitales, posteriormente se hace una evaluación agronómica y económica del mismo, para a partir de ahí realizar una oferta al dueño y comenzar el proceso de negociación, hasta llegar a la firma de un contrato legal.

Los plazos de los contratos de arrendamientos son de corto plazo siendo de tres años en la mayoría de las empresas, pudiendo en algunos casos llegar a los cuatro años.

Tres empresas tienen eventuales contratos de un año y hay un caso puntual de una empresa con otra de las entrevistadas para producir en forma conjunta con un plazo de cinco años. En todos los casos la renovación de los contratos oscila entre un 70 a 90%.

El tipo de contrato predominante en todos los casos es renta en kilos de grano valor futuro (forward). En un caso se paga 25% al comienzo del ejercicio, y el resto a cosecha (invierno y verano), mientras que en otro caso paga la mitad de kilos a fines de diciembre y mitad a fines de contrato que es en junio. Se realizan otro tipo de contratos en menor proporción donde se implementan renta fija en dólares, o pago respecto al porcentaje de la producción. En cuanto a la presencia de cláusulas especiales para la conservación de suelos, el propietario realiza un acuerdo para la implementación de diferentes prácticas pudiendo ser terrazas, coberturas en invierno, niveles mínimos de fertilización y rotaciones preestablecidas. Una empresa no tiene ningún tipo de especificación de manejo de suelo, ni rotación de cultivos a seguir.

En los primeros años de integración de chacras en forma de arrendamiento se ingresa en campos naturales y campos naturales mejorados para la inclusión en agricultura, esta tendencia en estos últimos años se revirtió ya que entran en chacras con historia agrícola.

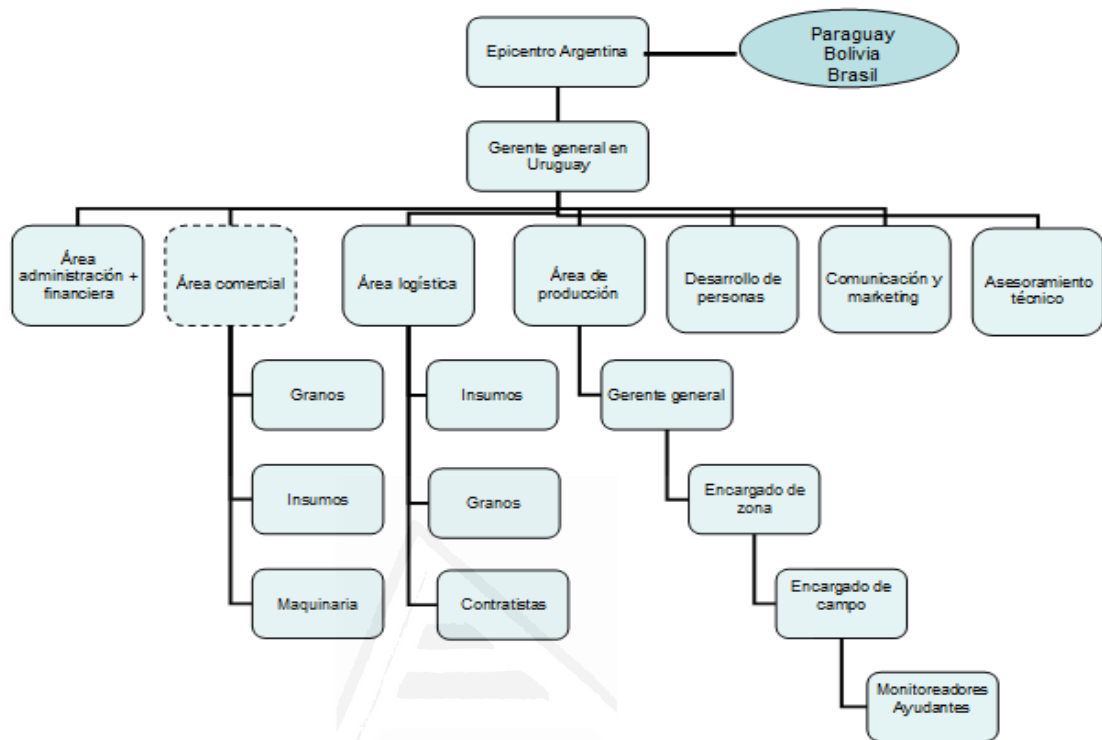
A las empresas les ofrecen tierras en arrendamiento en las diferentes zonas del país, en cambio un solo caso manifestó tener dificultades para encontrar propietarios que quieran arrendar. El tamaño de las chacras en arrendamiento es variable para todas las empresas y se hacen en una escala que va desde 10 a 3.000 ha, y sólo hay una empresa que solo tiene y selecciona chacras grandes mayores a 300 ha.

Para una de ellas no hay diferencia en el trato de dueños de chacras chicas o grandes, el tamaño de esta no es una característica que incida en la negociación, en cambio para las demás empresas es una característica deseable, las chacras grandes son más eficientes en el uso del suelo, maquinaria, logística, con simplicidad de manejo y menos contratos.

#### **3.9.2.4 Recursos humanos**

Las empresas presentan un organigrama similar de organización del trabajo, el cual varía muy poco entre las mismas. Todas las empresas tienen su centro de toma de decisiones en Argentina (excepto las nacionales). La inserción de las empresas con este país es muy estrecha, las grandes decisiones las toman en Argentina, y trabajan en red interactuando con los demás países en donde se localizan.





Fuente: elaboración propia

Figura 45: Organigrama general de las empresas

Como se observa en la Figura 45 dentro de cada área hay un gerente general, y diferentes sub divisiones del trabajo. En el área de producción hay tantos encargados de campo como zonas productivas haya en la empresa.

El área comercial en el diagrama se distingue de las demás, porque en algunas empresas se encuentra integralmente en Argentina, que es desde donde se maneja el negocio.

Las empresas se dividen en zonas, en las cuales hay responsables zonales. La cantidad de empleados varía de acuerdo a la estructura de la empresa, dependiendo del negocio principal, como lo muestra la Tabla 4.

Tabla 4: Zonas y número de empleados

Empresas	Zonas	Número de empleados
A	Este, noreste, litoral sur, litoral centro, centro, litoral norte	200
B	Oeste , centro, sureste y la región noreste	50
C	Noreste, sur, Paysandú, Río Negro y Mercedes	140
D	Soriano, Flores-Florida, Durazno y Cerro largo	11
E	Soriano, Paysandú, Río Negro y zona Durazno, Tacuarembó y Florida.	69
F	Río Negro, Paysandú, Durazno, Trinidad, Mariscal, San José, Colonia y soriano.	240
G	Río Negro, Flores, Florida y Durazno	12
H	Sur, noreste y norte	25

Fuente: elaboración propia

El número de empleados de las empresas C, E y F corresponde a toda la cadena (producción, servicio, logística), mientras que en las demás empresas se corresponde solamente al área de producción. La selección del personal en las empresas se realiza mediante entrevistas y se tienen en cuenta las referencias. Además se utilizan consultoras especializadas en la selección de personal. Todas expresaron de una u otra manera que el tema del personal *“no es fácil en Uruguay, ya que es bastante complejo, no hay muchos profesionales con 4 o 5 años de agricultura, porque no hay historia agrícola, además hay un crecimiento tan grande que las empresas se pelean por la gente, no hay suficientes profesionales con mucha experiencia, hay algunos pero con una o dos campañas, falta gente”* (gerente empresa D).

Todas las empresas trabajan con protocolos, con un plan de siembra pre establecido, con el paquete tecnológico que se arma de insumos. El nivel de autonomía de los técnicos es total manteniéndose dentro del protocolo, cuando se sale de éste tienen que consultar a su superior. La mayor autonomía la tienen con los contratistas y con tareas operativas. Las empresas afirman *“los protocolos es la manera que tienen de estandarizar para hacer las cosas”*.

En tres empresas los técnicos zonales gerencia y proponen que cultivos sembrar manteniendo la rotación en sus porcentajes, teniendo independencia en cómo manejar el cultivo (existiendo protocolos de éstos), pero finalmente el gerente de producción es el

que toma la decisión y si no está de acuerdo se discute y se trata de llegar a un acuerdo, validándolo. La única diferencia entre las empresas estudiadas está en que una de ellas toma al protocolo como una guía, si pasa algo que tenga que cambiar el técnico lo puede hacer, ya que su principal rol es ser el responsable de ese negocio.

Cuadro 24: Hectáreas a controlar por ingeniero agrónomo

Empresas	ha/ingeniero agrónomo
A	2.500
B	2.000-3.000
C	5.000-6.000
D	3.000
E	4.000
F	1.500-3.000
G	3.000-4.000

Fuente: elaboración propia

En el cuadro 24 se muestran las hectáreas a supervisar por ingeniero agrónomo de cada empresa en la parte productiva. En promedio, hay un ingeniero agrónomo por cada 3.166 ha de cultivos. Dado el alto número de hectáreas en algunas empresas se contrata ayudantes de campo y por zafra “monitoreadores” o seguidores de cultivo.

Algunas empresas realizan evaluación de los empleados, presentando un área de recursos humanos donde el líder directo evalúa a su liderado. En otra empresa para los cargos de más responsabilidad tiene evaluaciones de desempeño, performance y por resultado.

Luego de verificadas las evaluaciones, algunas empresas utilizan incentivos como forma de pago a los empleados además del pago fijo. El incentivo se hace planteándose los objetivos de cada empleado y su desempeño.

### 3.9.2.5 Planificación del sistema de cultivos

En todos los caso la programación del plan de siembra se realiza por zafra, con la excepción de una empresa que lo realiza a tres años, teniendo como referencia que cultivos se adaptan a distinto tipo de suelos, dado que en los campos propios se hace maíz

y trigo, y en lo arrendado que presentan renta muy cara se realiza soja que es más redituable.

Todas las empresas realizan una reunión entre el gerente de producción, los responsables de zona y el resto de los agrónomos, y en la misma arman el plan de siembra. Hay dos casos que también discuten el negocio con la dirección en Argentina. En todos los casos el plan de siembra puede tener modificaciones de acuerdo al clima y mercado.

Cinco de los ocho casos siembran los mismos cultivos en todas las zonas, teniendo un esquema de rotación determinado para la zafra.

El plan de siembra en un caso lo discuten en todas las regiones, llegando a armar una propuesta de rotación, luego el equipo de tecnología de la empresa decide cual es la rotación para la zafra. Esta empresa divide las chacras en 3 ambientes de producción en base a calidad del suelo (capacidad de almacenaje de agua, pendiente, fertilidad del suelo), en los cuales se definen diferentes tecnologías, políticas de arrendamiento (precios y tiempo) y contratación de servicios. Otro caso se basa en los resultados del programa informático de evaluación de riesgo, se discute la fecha de siembra, se programa y luego se aplica, llevando a realizar “agricultura por ambiente”.

En el cuadro 25 se muestran las rotaciones predominantes de las empresas, la intensidad de los cultivos y las relaciones invierno/verano.

Cuadro 25: Rotaciones, intensidad de cultivos y relación invierno/verano

Empresas	Rotaciones	Intensidad de cultivos	Relación invierno/verano
A	soja-trigo/soja-cebada/soja -maíz	1,7	0,6
B	trigo/soja maíz o sorgo – soja	2	0,7
C	soja-trigo/soja-cultivo cobertura/soja trigo/soja-cultivo cobertura/maiz	1,33	0,4
D	soja – trigo/soja	1,5	0,6
E	soja- trigo o cebada/soja-maíz	1,33	0,7
F	soja–trigo/soja-cebada/sorgo ó maiz	1,6	0,3
G	trigo/soja-cebada/soja o maíz-soja trigo/soja o girasol-cebada/soja o maíz-soja	1,5	0,2

Fuente: elaboración propia

En dos de los ocho casos en estudio la rotación está estabilizada. En uno se basan en trigo/soja, tratan que sea lo más intensa posible y no incluyen maíz en la rotación, mientras que en el otro caso intentan que el 100% de los campos haya tenido maíz, siendo su rotación compuesta por 33% soja de primera, 33% maíz de primera, 33% trigo/soja, pudiendo ser también cebada/soja, estos porcentajes pueden variar dependiendo de los campos, pero es igual para todas las zonas.

Cuadro 26: Cultivos, superficie y rendimientos zafra 2009-2010

Empresas	Cultivos	Soja	Maíz	Girasol	Sorgo	Trigo	Cebada	Canola
A	Superficie (ha)	115000	20000		14000	60000	30000	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2149, 2da 1237	5812		3509	3117	2642	
B	Superficie (ha)	18000	1800		1800	14400		
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 1800 2da 1900	7000		5000	2900		
C	Superficie (ha)	61158	4285		1000	24125	150	1620
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2500 2da 1700	7000		sd	3800	3362	907
D	Superficie (ha)	7000				4000		
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 1829 2da 850				2950		
E	Superficie (ha)	7000	6000			7000	1750	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2400 2da 1700	7300			3600	3000	
F	Superficie (ha)	10700	800		100	3000		50
	Rendimiento promedio (kg/ha)	2200	4500		4000	3300		sd
G	Superficie (ha)	7746	1793	334	234	1974	319	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2469 2da 1209	5703	1270	4380	3089	2757	

Fuente: elaboración propia

El seguimiento de los cultivos en todas las empresas lo realiza cada agrónomo (responsable zonal, par manager) que es el responsable del monitoreo y de registrar la visita que se hace una vez por semana aproximadamente, guiándose por los protocolos ya establecidos.

En un caso el seguimiento de los cultivos lo realizan los responsables de las chacras, además técnicos en el área de tecnología analizando modelos de simulación e imágenes satelitales. Para el seguimiento de plagas esta empresa cuenta con un entomólogo que marca los umbrales generales y tratamientos, comportándose como un “pseudoauditor” de que el plan de monitoreo se vaya cumpliendo. En otro caso ocasionalmente se contrata una empresa o pasantías, en otro además del agrónomo tiene encargados de campo.

El registro de datos, en cinco de los ocho casos, se lleva a cabo mediante un programa propio, en donde el técnico carga todos los datos de las labores realizadas en las chacras (contratistas, insumos, aplicaciones) teniendo un modelo base. Este sistema tiene un servidor en la oficina central, en el que cada uno tiene acceso a lo que hizo cada técnico en la chacra mediante una clave.

En un único caso el procesamiento de los datos lo realiza cada encargado, por orden de trabajo donde figura lo realizado en cada chacra, esto se carga a un sistema contable y a una planilla de excel. El encargado asegura que *“en algún momento se van a eliminar las planillas de excel, ya que para poder operar en bolsa tienen que cambiar el sistema de registro de datos”*.

En todos los casos la compra de insumos la decide el departamento de compras, que en algunas empresas se puede llamar departamento comercial o comité de precios. El ingeniero de campo hace el presupuesto de los insumos necesarios, junto con los responsables zonales. El departamento de compras decide todas las compras y logística de insumos teniendo en cuenta los requerimientos de las zonas de producción. En base a todo el volumen se solicitan cotizaciones y se deciden junto con el gerente de producción la alternativa más adecuada. Hay tres casos donde la decisión de compra la hace el gerente comercial de la empresa en Argentina.

Los criterios de selección que utilizan la mayoría de las empresas para elegir los proveedores de insumos son principalmente calidad del producto y precio, además tienen en cuenta planes de financiación, logística, trayectoria y fidelidad. Generalmente las compras se hacen con el importador y en menor proporción al proveedor local. Los principales proveedores de insumos son: ISUSA, Agrosan, Zambrano, Solaris, Syngenta, Agrotterra, Nidera, Cargill, Maccio, Agromil y Cibeles. Tres empresas presentan relación de proximidad con proveedores, como por ejemplo la E con Agrosan, la A con ISUSA y Solaris; y la C con Bioceres.

En dos casos los insumos para la producción de granos son suministrados por la misma empresa dado que participan además de la venta de insumos, lo que le permite a la parte productiva obtener los productos al costo. Solo en los casos que no tengan el producto que se necesita o que no sean competitivos se realiza el pedido en otro lugar, aunque eso no debe de pasar por que se negocian volúmenes muy grandes, lo que permite tener precios diferenciales.

Existen contratos comerciales con proveedores que en muchos casos son alianzas buscando mejores precios. Se utilizan créditos con garantías de ventas forward del producto, pago adelantado buscando mejores precios y muchas veces transferencias de créditos hacia los acopiadores. El 80% de las compras se realizan con el 20% de los proveedores, ya que la política de la empresa incluye tratar de mantener la mayor cantidad posible de proveedores (sobre todo los locales de la zona donde opera) como forma de poder utilizarlos en caso de ser necesario, pero concentra las compras en pocos proveedores. Con los proveedores se busca compartir riesgos, costos y beneficios.

En todos los casos hay descuentos especiales por compra de grandes volúmenes de insumos comparándose con un productor tradicional. Los pedidos se realizan aproximadamente con seis meses de anticipación a la siembra, este tiempo puede variar dependiendo del momento del año y las condiciones de mercado. Por ejemplo, si los precios van en alza se toma la decisión de compra al instante de los insumos. *“Los pedidos se hacen y en 12 días ya está hecha la compra”* expresó el encargado de la empresa C.

El pago de los insumos depende de las condiciones de compra pactadas, si la tasa de negociación es interesante se paga a cosecha, y si no se llega a un acuerdo se paga al contado, dependiendo de las condiciones impuestas por ambas partes.

#### **3.9.2.6 Relación con empresas similares**

Entre las empresas del negocio agrícola se generan dos tipos de relaciones. En primer lugar, interactúan entre sí brindándose distintos tipos de servicios de acuerdo a la especialización que tengan en el negocio y en segundo lugar, compiten entre ellas en la captación de granos de productores de menor escala, con el objetivo de ampliar el volumen manejado más allá de su producción propia (en caso de tenerla). Asimismo las empresas le ofrecen al productor los servicios en los que se especializan de modo de lograr la fidelidad de los mismos y asegurarse el grano. Más allá de las relaciones descriptas, existen diversas interacciones de las empresas con empresarios locales que han dejado la producción directa para dedicarse a brindar servicios para la agricultura.

En muchos casos hay convenios de explotación conjunta, se tiene claro que “sola la empresa no puede producir”, y se busca reducir la competencia para pasar a conductas colusivas. En casi ningún caso hay competencia por la tierra. Si una empresa está negociando con un propietario de un campo un nuevo negocio, en general las otras empresas se abstienen de hacer ofertas.

En este marco de las relaciones interempresariales, tenemos que para la mayoría de las empresas y en especial las de mayor escala, estas presentan que un alto porcentaje del personal involucrado en el proceso de producción y los servicios conexos se encuentran tercerizados mediante la contratación a otras empresas. La producción, el almacenamiento, la comercialización y las tareas administrativas son las actividades para las cuales la mayor parte de las empresas posee personal propio, mientras que el transporte es la actividad que más se subcontrata.

En lo que refiere a la participación de los recursos humanos en este modelo de negocio, se destaca que para las empresas del negocio agrícola, los recursos humanos constituyen un capital importante. Las mismas priorizan la capacitación y organización de los recursos humanos, así como también la formalización del empleo cumpliendo con normas internacionales de calidad laboral y asegurando un adecuado ambiente de trabajo. Estas exigencias se trasladan a las empresas con las que interactúan en la red.

En síntesis, el cambio organizacional implica que las empresas, están cada vez más concentradas, y que se relacionen en mayor medida entre ellas conformando redes para la producción y para la contratación de servicios conexos a la agricultura. Además, ellas incidieron en la elevación de los estándares laborales y se diversificaron riesgos mediante la extensión geográfica de los cultivos y el uso de instrumentos financieros.

Los cambios en la agricultura uruguaya, concuerdan con el ingreso al país de las nuevas empresas agrícolas, mostrando que los principales actores de la cadena de producción se modificaron, reorganizándose los roles de cada actor dentro de la producción. Se puede inferir a partir de esta información que estas empresas tuvieron un fuerte rol protagónico en los cambios sucedidos. Hay un cambio notorio en la forma de producir con decisiones que están estandarizadas, todas en torno a un mismo esquema de negocio para todos los países donde las empresas están produciendo. Antes, cuando predominaba la agricultura familiar las decisiones eran del productor, lo que llevaba a tener diversidad de opiniones y diferentes estrategias de producir y negociar.

Con este nuevo esquema de funcionamiento las posibilidades de negociar con proveedores, contratistas o exportadores son mayores para las nuevas empresas por los grandes volúmenes que manejan en todos los países. En cambio un productor familiar, al cual se le ampliaron las opciones posibles, puede perder poder de negociación ya que no tiene forma de competir por su extensión o por el volumen que maneja.



### 3.9.2.7 Manejo del riesgo

Un aspecto destacado del nuevo modelo de gestión del negocio agrícola es la diversificación del riesgo mediante dos mecanismos, por un lado la expansión geográfica del área sembrada hacia nuevos territorios donde antes no se desarrollaba actividad agrícola (posibilitado por el nuevo paquete tecnológico definido anteriormente) y por otro, el uso de instrumentos financieros para la cobertura del riesgo precio en el mercado. Ambos aspectos facilitan una producción planificada y estable. El uso de instrumentos financieros para el manejo de riesgo es destacado por casi la mitad de las empresas como uno de los tres principales factores que mejor caracterizan al complejo agrícola.

Para los cultivos de verano en general se maneja el riesgo climático a través de la diversificación varietal y geográfica de los cultivos dentro y fuera del país y no a través de la contratación de seguros.

En la historia reciente tenemos que al comienzo de la expansión y principalmente en la zafra 2002-2003 donde hubo restricciones al financiamiento por la ausencia del crédito bancario tradicional, existieron agentes financieros no tradicionales, los que incluían la contratación del seguro como condición para la concesión del crédito.

En trigo es bajo el porcentaje de productores que contratan seguros, siendo mayor en cebada el nivel de cobertura, pero principalmente por las condiciones a la siembra que impone la Industria Maltera con la cual se hace contrato previo.

En aspectos de los riesgos comerciales uno de los cambios experimentados en los últimos años en la forma de comercialización de los granos donde se generalizó es el uso de contratos *foward* (venta anticipada), en especial utilizados en soja, trigo y cebada.

Con esta modalidad el agricultor tiene la posibilidad de fijar el precio de venta de su grano en forma anticipada a la entrega física. Esto le permite manejar el riesgo precio de su producto ya que a lo largo del año puede ir fijando el precio de su grano incluso sin que el grano exista realmente. El precio final de la venta se compone de las ventas parciales realizadas a lo largo del tiempo (Gutiérrez, 2009), con la transparencia que tienen los mercados de futuro se logró que la agricultura se transformara en un actividad segura. Se destaca que los forwards, los futuros y las opciones son los instrumentos que mundialmente se utilizan en los mercados agrícolas. Uruguay se ha introducido en esa dinámica con el objetivo principal de manejar de forma más segura la volatilidad de los precios de los productos agrícolas. Particularmente en el caso de la soja, donde el uso de

instrumentos financieros es más amplio, se destaca que casi la mitad de la producción se realiza manejando el riesgo precio. En esta nueva dinámica de gerenciamiento y comercialización agrícola se genera un espacio para la participación de brokers, traders y corredores que se dedican a la comercialización mayorista de granos sin tomar posesión de ellos y su función es agregar información sobre el mercado que es desconocida o difícilmente accesible para el resto de los agentes.

Según Uruguay, MGAP-DIEA (2010), en la zafra 2008-2009 la soja es el cultivo que presenta mayor cobertura del riesgo precio, dado que el área sembrada por estos productores que comercializan en los mercados de futuros alcanzaba el 79% del total sembrado. Esto indica que los productores que utilizan este mecanismo de cobertura son los de mayor escala agrícola. En trigo y cebada, en cambio, el 46% del área sembrada presentaba algún tipo de cobertura de precio. En la cebada la venta *foward* representa el 31,5% de las alternativas de manejo riesgo precio utilizadas y la producción de un 42,5% de los productores tienen alguna forma de manejar el riesgo precio con estos tipos de negocios. Las malterías estimulan el uso de ventas anticipadas y los contratos son referidos a los precios de compra del grano en el mercado de futuros de trigo (Gutiérrez, 2009). El trigo muestra una proporción de uso de cobertura de riesgo precio sensiblemente menor que la cebada y soja. El 7% es venta *foward* mientras que el uso de futuros es aún inferior. En total, un 12% de la producción se encuentra cubierta de eventos adversos de precios.

En los granos de maíz y sorgo se observa que es muy bajo el uso de instrumentos de cobertura de precio. En todos los casos las coberturas con opciones son prácticamente insignificantes.

### **3.9.2.8 Maquinaria y transporte**

La mayoría de las empresas no presentan maquinaria propia, utilizando servicios de terceros, sólo dos casos tienen un pequeño parque de maquinaria que utilizan en los campos propios. La cantidad de contratistas que manejan cada una de las empresas es muy variable pudiendo oscilar en algunos casos de 25 hasta 100 en otros. Para la contratación de maquinaria en cuatro casos no se realizan contratos formales, utilizando acuerdos de palabra (por superficie y precio), ya que valoran la confianza y prefieren no hacer contrato dado que en algunas circunstancias por condiciones climáticas no se puede cumplir con las hectáreas pactadas o con el plan de siembra. En estos casos tienen

contratistas que trabajan exclusivamente con ellos (específicos para siembra). En estos contratos informales, existe una “orden de trabajo” a través de una planilla, existiendo posteriormente un control de la empresa mediante visitas de campo, remitos, y utilización de balanzas públicas o de terceros en el caso de la cosecha. Hay una negociación pre-campaña donde se fija el volumen de trabajo y el precio y a su vez existe un sistema de crédito desde la empresa al contratista, ya sea con préstamo directo de dinero o actuando como garantía (el contrato) para el banco.

Con los transportistas los contratos también son informales, con procesos de negociación complejos e individuales. Se estima que el 90% del transporte es realizado por contratistas.

Este sistema les permite tener muchos contratistas para todas las tareas. Tienen un periodo de 6 o 7 meses de anticipación en la programación de los cultivos, lo que les permite manejar el área a sembrar y los requerimientos de maquinaria que se van a tener, armándose así el plan de labores. En la mayoría de los casos el encargado zonal es el que está a cargo de contratar las maquinarias, tratando de mantener las relaciones laborales en el tiempo y brindando capacitaciones para las diferentes labores. En algunos casos no se realiza financiación para la adquisición de maquinaria, de existir algún tipo de ayuda monetaria o adelantos son puntuales, no existiendo una tasa de interés y la forma de pagos es mediante descuento de las labores realizadas. Existe un caso puntual donde se realiza financiación para la compra de maquinaria mediante contratación de un crédito bancario, actuando como garantía un contrato de trabajo. Además esta empresa presenta una línea fija para financiación de contratistas que es para cosas urgentes, con un monto (600.000 dólares) que siempre está girando y lo están prestando. En otros dos casos se realiza financiación con una tasa de 10-12% de interés, cobrándose el 30% de lo pactado de la tarifa como destino al pago de la máquina, mientras que en el caso de la empresa que tiene como negocio la venta de maquinaria la tasa de interés es variable desde una tasa normal (6-10%) hasta el límite de usura. El trabajo de la maquinaria en cuatro de los casos lo controla el agrónomo de campo que verifica la maquinaria y todas las labores realizadas en las chacras. En un caso hay un grupo de producción que realiza recorridos por las diferentes zonas y observa el trabajo del responsable de campo y de los contratistas. Otra empresa tiene un equipo de evaluación y control de contratistas con dos personas a cargo con dedicación full time y brindan capacitación para las tareas de siembra, cosecha y fumigaciones todos los meses. En un caso se realiza pago diferencial al contratista por la

calidad del trabajo realizado, hay bonificaciones por prolijidad, que están definidas en un manual de contratistas que armo la empresa, en aplicaciones no hay bonificación.

En otro caso hay bonificaciones con 5% más sobre la tarifa y castigos en el contrato de trabajo por la calidad de trabajo, bonificando por buena siembra, calidad de información, prolijidad, uso de los insumos correctos y que se implemente bien el plan de tecnología. Se castiga si la siembra fue muy mala. En cosecha se bonifican a los contratistas que tienen mapeador satelital y a los que tienen mejor tecnología, lo mismo en fumigación, ya que hay tecnología que hacen ahorro de insumos al realizar un trabajo más eficiente.

En otro caso que tiene un pago adicional por buen trabajo se bonifica un 10% más en la tarifa. Hay exigencias a la siembra que incluyen porcentaje de implantación, prolijidad y llenado de órdenes de trabajo. Las pulverizaciones son más difíciles de controlar, por lo que no hay implementación de pago diferencial.

En un caso puntual, no hay bonificaciones por la calidad del trabajo realizado. La bonificación sería un sistema bueno para contratistas nuevos pero no para los antiguos. El encargado de esta empresa afirma que *“lo mejor es pagar una buena tarifa. Si se asegurara que la bonificación va a al operario si la realizaría, pero para el contratista esos dos dólares de más, no vale la pena. Ellos quieren más hectáreas”*.

La mayoría de las empresas tienen la modalidad de contratar el transporte, en el caso de que no sea suministrado por el exportador que le compra el grano. La planificación de la cosecha en uno de los casos se hace según fecha de siembra efectiva y cultivares sembrados, se proyecta la fecha de cosecha y los requerimientos de maquinaria y transporte en base a la capacidad diaria de cada máquina. Si hay problema de logística de camiones se aseguran que cada máquina tenga su embolsadora para almacenar en silo bolsa el grano. Su propia empresa es la que le provee los servicios de camiones y a su vez subcontrata a otras empresas. En otro el 20% del transporte es propio y 80% contratado.

Los criterios para selección de camiones pasan por estar en regla con la documentación, fidelidad a la empresa, unidades en buenas condiciones, además se tiene en cuenta disponibilidad en el momento que se los precisa y calidad del servicio. Algunos no realizan contrato con la flota de camiones, sino un acuerdo de palabra, además no brindan crédito para la adquisición de la nueva flota. Existe otro caso que se encuentra en vías de negociación con bancos estableciendo un nexo para que los camioneros puedan acceder a créditos.

En otra empresa en algunas circunstancias se realiza contrato, pudiendo ser por todo el año o por zafra. Cuentan con un sistema de crédito para la adquisición de camiones, este consiste en hacer un negocio entre la empresa, el banco y la empresa de camiones y se realiza un contrato de trabajo durante un periodo como forma de pago del camión.

### 3.9.2.9 Comercialización de granos

Tres de los ocho casos estudiados tienen participación en toda la cadena agrícola dado que realizan desde la venta de insumos y producción de granos hasta la exportación. Hay cuatro caso que brindan servicios de logística, acopio de granos, acondicionamiento y servicio comercial, además uno de esos casos, vende maquinaria, insumos agrícolas y alimentos balanceados y tiene un área muy fuerte de venta de semillas. Otro de estos casos vende todos los insumos relacionados con la agricultura y tiene un servicio de “agricultura por ambiente” enfocado a los productores y a las empresas productoras de granos que incluye el asesoramiento técnico de un ingeniero agrónomo.

Las empresas que participan en el área de acopio de granos, acondicionamiento y exportación tienen silos distribuidos en puntos clave para el almacenamiento de granos como se muestra en el cuadro 27.

Cuadro 27: Distribución de los silos, formas de tenencia y capacidad de almacenaje

Empresa	Localización	Tenencia	Capacidad (ton.)
C	Young	Propio	170.000
	Caraguata	Propio	
	Dolores	} Alquilado	
	Durazno		
Nueva Palmira			
E	Nueva Palmira	Propio	63.000
F	Dolores	} Propio	220.000
	Nueva Palmira		
	Montevideo		
	Río Branco		
	Mercedes	} Alquilado	
	Young		
	Paysandú		
	Quebracho		
Colonia			
Nueva Helvecia			
H	Ombúes de la Valle	Propio	23.000
	Ansina	Propio	
	Nueva Palmira	Alquilado	

Fuente: elaboración propia

Una empresa alquila silos en Nueva Palmira en momentos puntuales de la zafra, cuando están empezando a cosechar o cuando necesitan tener un tiempo el producto en Nueva Palmira, además son socios de las Terminales Graneleras Uruguayas (TGU) y por esto tienen el beneficio de almacenar allí. Las cuatro empresas que no tienen silos, ni alquilan instalaciones, almacenan los granos en silos bolsa. Esta forma de acopio la realizan por problemas de logística (coyuntural) y por especulación de precios.

De los tres casos que tienen participación directa en toda la cadena, en uno de ellos se dedican a la producción agrícola vendiendo el 100% de los granos a su propia empresa de comercialización. En uno de estos casos los clientes más importantes son ellos mismos. Estas empresas tienen una cartera de aproximadamente 300 clientes.

El cuadro 28 muestra las empresas que exportan granos y acopian productos de terceros.

Cuadro 28: Toneladas de granos exportados en la zafra 2009-2010

Empresa	Toneladas exportadas	% grano propio/terceros
B	17.000 soja	100% propio
C	12.492 maíz 173.774 soja 186.311 trigo	50% propios 50% terceros
E	120.000 soja 180.000 trigo	80% terceros 20% propios
F	400.000 soja 220.000 trigo	95% terceros 5% propios
G	800 trigo forrajero	100% propios
H	40.000 soja 40.000 trigo	100% terceros

Fuente: elaboración propia

En la mayoría de los casos las normas de calidad y trazabilidad no son implementadas. En los casos de las empresas exportadoras no tienen exigencias de normas de trazabilidad en la negociación, pero deben de cumplir con las normas de calidad internacionales de cada grano. Solo en un caso en los contratos de exportación, figura la calidad con la que se tiene que entregar el grano y la fecha límite de entrega, que de no ser cumplido genera multas.

En un caso se está trabajando para la implementación de estas normas de calidad, mientras que en otro caso tienen normas ISO 9.000, certificación ambiental y normas de seguridad de trabajo. Las empresas que tienen incorporada la cadena el acopio de granos prestan servicio de acondicionamiento de granos. Para una de ellas el servicio de

acondicionamiento es importante desde el punto de vista del negocio de la empresa. La mayoría de los casos manifestaron tener problemas de carga en el puerto en los momentos de cosecha de las zafas, en algunos casos llegaron a estar esperando hasta 25 días, con el consecuente gasto que ello implica. Las empresas que exportan expresaron negociar con todas las multinacionales que se encuentran en Uruguay: Crop Cargill, LDC, Bunge. En algunos casos con exportadores locales: ERRO, Kilafen, ADP, Garmet y Fadisol. Generalmente las empresas que exportan con multinacionales, las seleccionan por la rentabilidad y cumplimiento de los contratos. Mientras que en los casos que comercializan los granos a empresas locales se seleccionan teniendo en cuenta el mejor servicio de logística, capacidad de cosecha y solvencia de pagos.

Una de las empresas que acopia granos de terceros tiene en su cartera productores chicos y medianos, y no trabajan prácticamente con empresas grandes. La negociación con el productor es a partir de que grano se trate, la cantidad de este, el precio y la calidad que tenga. Tratan de mantener los clientes, teniendo acuerdos de largo plazo, sin realizar contratos. En otra de las empresas que acopia granos, se seleccionan mucho los clientes, el mercado le va pautando como elegir los clientes. Uno de los clientes más importantes es A, este les compra insumos y les vende granos, pero apuestan mucho a los productores nacionales y a los más antiguos, también comercializan con B.

Los tipos de contratos que se realizan en las diferentes empresas en orden de jerarquía son Mercados de Futuros y Opciones (Puts, Call), FOB, FAS y CIF. La forma predominante es ir vendiendo cada vez más porcentaje de soja a medida que avanza el estadio del cultivo. En cuanto al modo de cobro, en algunos casos es al contado, contra entrega de la mercadería a la multinacional. En los casos que acopian granos se le paga al productor por la calidad que tiene al ingresar a planta, son contratos con precio definido y mercadería entregada a fijar, el pago se hace 48 horas después de recibida la mercadería. Algunas empresas realizan ventas en el mercado local con productores ganaderos, molinos y feedlot vendiendo grano húmedo de maíz y sorgo. En la comercialización local, el trato es directo con el productor, los contratos dependen de las condiciones que se pacten. La negociación para la venta local la hacen desde Uruguay.

Dos empresas tiene feedlot propio, donde parte del maíz y sub productos se destinan al corral, además hacen acuerdos con productores para vender los granos, en un caso se ofrece el además el servicio de hotelería de vacunos, y la fábrica de alimentos propia es la que le suministra el alimentos.

## Capítulo 4.- Dinámica Parcelaria

Con objeto de evaluar las posibles consecuencias a mediano y largo plazo del proceso descrito, se ha elaborado un modelo de simulación que permite estimar la posible evolución según distintos escenarios, así como qué políticas públicas podrían intervenir para promover la sostenibilidad de los recursos y una mejor distribución del ingreso generado por la expansión de la producción agrícola.

### 4.1 Descripción del Modelo de Simulación

El modelo representa las interacciones que se generan entre la utilización de la tierra (agricultura y ganadería) y las formas de tenencia de la misma (arrendamiento, propiedad) por parte de los distintos tipos de productores. De manera específica, simula el comportamiento de los llamados productores tradicionales o “agrícolas viejos” y su interacción con los llamados productores nuevos como gestores de fondos de inversión o “agrogestores” (Arbeletche et al, 2007b; Corral et al, 2008).

El modelo denominado “**Dinámica Parcelaria**”, está conformado por los distintos tipos de productores representados bajo la forma de clases. En la primera, se integran tres tipos de productores: familiares, empresarios agrícolas medianos y empresarios agrícolas-ganaderos. Representan al productor tradicional que integra agricultura y ganadería mediante rotación de cultivos y pasturas. La segunda corresponde a los nuevos agricultores, los denominados “agrogestores”, que realizan agricultura continua sobre activos arrendados a productores de la primera clase que abandonan la actividad agrícola.

Para la formulación del modelo se parte del supuesto que todos los productores tienen una racionalidad similar: maximizar el ingreso neto. La diferencia está en el tipo de recursos que movilizan. Los productores “tradicionales” su patrimonio, los “nuevos” administran capitales de terceros. Es posible incluir un nuevo agente, el productor agrícola medianero, que en la nueva dinámica tiene tres opciones:

- Mantener tierra en medianería actuando en forma similar a los “gestores
- Transformarse en una empresa agrícola de servicios
- Salir de la actividad agrícola.



El modelo tiene como objetivo generar información que permita comprender la dinámica de las relaciones entre los productores tradicionales y los nuevos agricultores, representantes de los intereses de fondos de inversión. La estrategia de estos últimos consiste en alquilar las tierras para producir la soja de modo intensivo y continuo. Se considera, además, que los productores tradicionales tienen una inclinación histórica hacia la ganadería combinada con agricultura al considerar que a largo plazo es la opción más rentable.

En el modelo de “Dinámica Parcelaria”, los “nuevos” agricultores arriendan o desarriendan tierras en la medida que los “tradicionales” decidan vender o alquilar sus tierras. Es decir, la iniciativa es tomada por los agricultores tradicionales en función de sus estrategias y expectativas, las cuales están representadas en un Diagrama de Actividad UML que se presenta en la Figura 47 (pag. 201).

Los medianeros tienen un comportamiento similar, la diferencia está en que si salen de la producción no vuelven ya que al poner en juego su patrimonio no tendrían las condiciones económicas y financieras para reingresar al negocio.

## **4.2 Estructura del Modelo**

El Diagrama de Clases, figura 46 (pag. 200), presenta los principales componentes del modelo. La parte derecha representa los recursos (las parcelas) y su uso (la cobertura). Las parcelas, de 100 ha cada una, pueden ser alquiladas o vendidas. Cuando no son explotadas, están en barbecho (vacías). La explotación consiste entonces en escoger entre la ganadería o la agricultura, con la soja como componente principal. Cada producción tiene un costo y un precio de acuerdo al mercado.

En la parte izquierda del diagrama se representa a los agentes del modelo, los productores, se dividen en tres tipos: los gestores de fondos de inversión, los medianeros y los productores tradicionales. Al inicio de la simulación, sólo los productores tradicionales son propietarios de la tierra y se corresponde a la relación "*tiene*" productor tradicional <-> parcela. De acuerdo al tamaño de cada propiedad, subdividimos a los productores tradicionales en pequeños (familiares), medianos (empresarios agrícolas medios) y grandes propietarios (agrícola-ganaderos grandes). Son los únicos agentes que pueden vender y comprar tierra ya que este comportamiento no se corresponde con la estrategia de los gestores de fondos de inversión. Cualquier agente puede utilizar la tierra para producir: administrando entonces su explotación (relación "*maneja*", usuario <->

explotación), realizando agricultura o ganadería según el respectivo mayor o menor margen. Los gestores de fondos escogen sistemáticamente implantar agricultura continua para la cual poseen una tecnología más avanzada que le proporciona una productividad del 30 % superior. Este supuesto está sustentado en los rendimientos de cultivo obtenidos por los agrogestores de fondos en los últimos años, y que son superiores al promedio nacional.

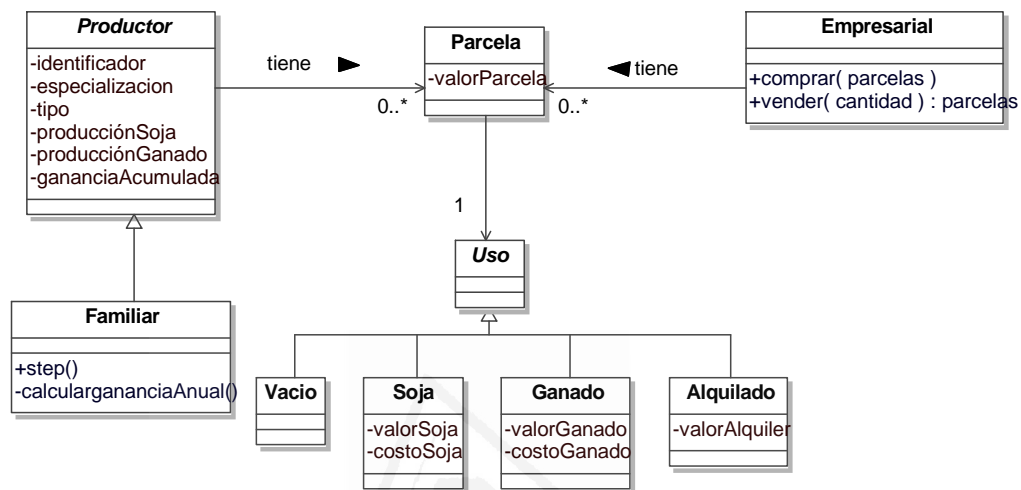


Figura 46: Diagrama de Clases

Los productores llamados viejos agricultores (*Productor*), tienen una o más parcelas en propiedad y pueden realizar en la misma:

- Agricultura continua (todos los años doble cultivo, ocupando el 100% de la superficie con un cultivo de invierno y realizando en el 80% del área un cultivo de verano de segunda);
- ganadería de invernada;
- Alquilar a los agrogestores agrícolas (*Empresarial*) o al medianero o vender la parcela a otros productores.
- Quedar vacía.

La decisión estará en función de que actividad tiene un mayor margen bruto para el productor. En la etapa inicial del modelo, se supone que todos los agricultores se encuentran en iguales condiciones para realizar cualquiera de las tres actividades, salvo que el “agrogestor” y el medianero por decisión propia no hacen ganadería.

### 4.3 Dinámica del Modelo

Los Diagramas de Actividad de UML (*Unified Modeling Language*), figuras 47 y 48, muestran según el modelo de simulación la estrategia de los productores “tradicionales” y de los “agrogestores”.

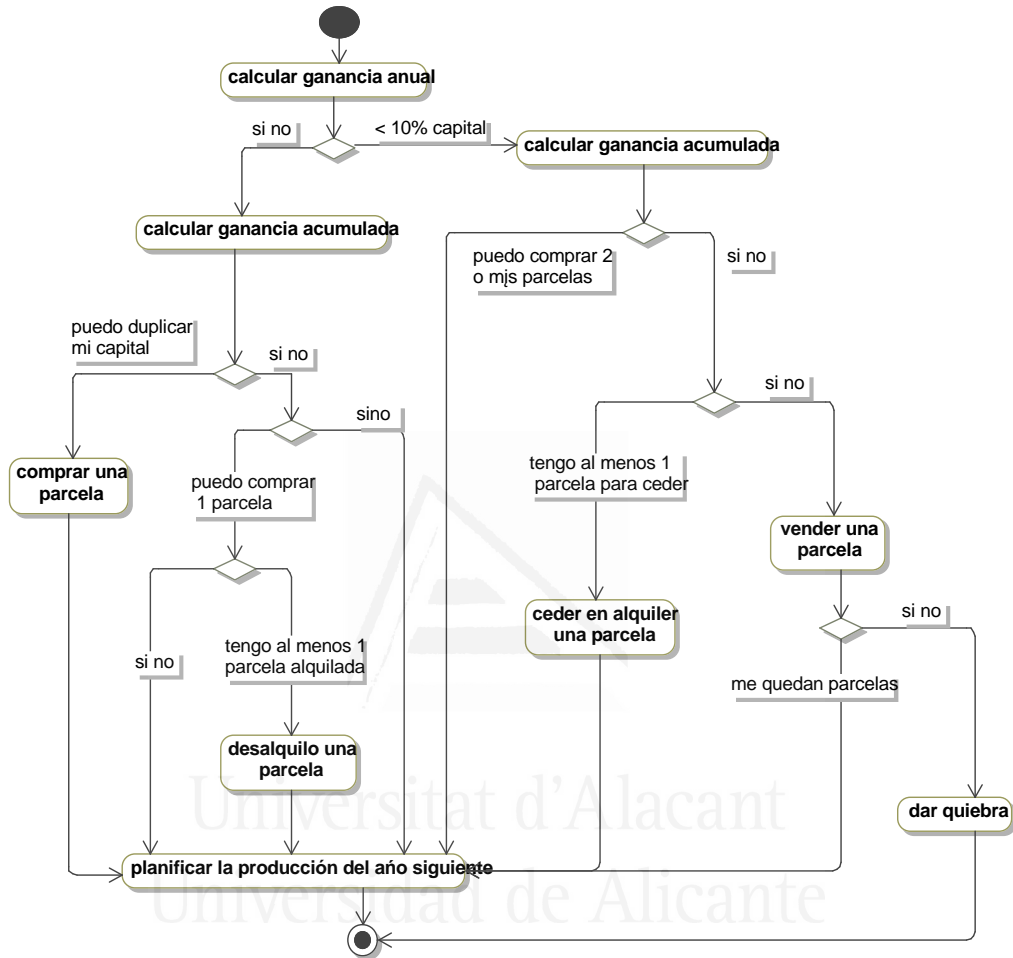


Figura 47: Diagrama de actividades de un “viejo” agricultor

El Diagrama de Actividad describe las actividades que un productor puede ejecutar durante un año. Este diagrama está subdividido en tres partes. La parte izquierda corresponde a cuando al productor tiene ganancias que le permiten cubrir más del doble de sus costos de producción más su consumo. En este caso puede entonces retirar del alquiler las parcelas cuando ésta actividad es menos rentable que producir, y hasta puede comprar tierra.

La parte derecha corresponde al caso contrario, las ganancias del productor no son suficientes. En este caso, primero trata de alquilar sus parcelas, si no cubre sus necesidades venderá. Si no le quedan parcelas, es excluido de la simulación y abandona la producción. La parte central se corresponde al caso intermedio, cuando las ganancias son suficientes para cubrir todos sus gastos anuales. De acuerdo al mercado, escoge alquilar ciertas parcelas o producir. En ambos casos, puede efectuar cambios de producción o de alquiler hasta un máximo de 25 % del área que maneja por año.

El Diagrama de actividad de los gestores de fondos de inversión es mucho más simple (Figura, 48) . Cada año, produce sobre las tierras que alquila en el momento que las actividades de los productores tradicionales bajan de rentabilidad y deciden alquilar. Según resultado esperado de producción y estrategia, puede negarse a alquilar si las ganancias esperadas son inferiores a la renta y devolver las parcelas en ese caso. Los gestores de fondos de inversión pueden determinar el mercado del alquiler

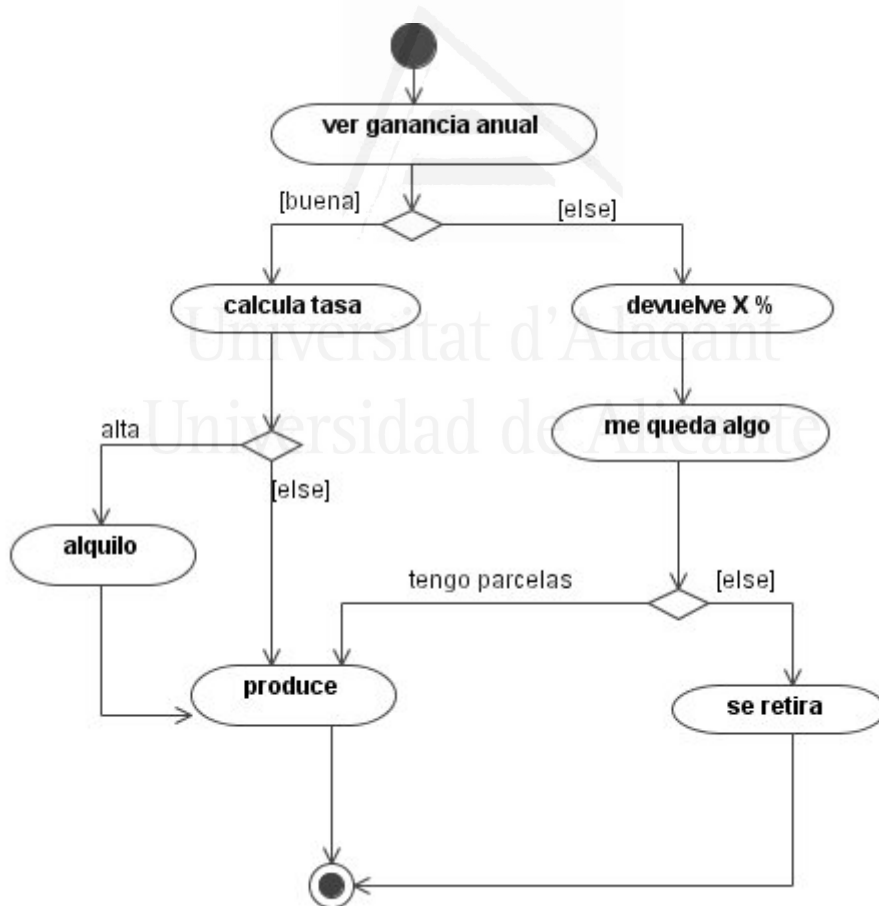


Figura 48: Diagrama de Actividades del Gestor de Inversión de Fondos (GIF)

#### **4.4 Supuestos del modelo**

Resumidamente los supuestos que tiene el modelo son los siguientes:

- Los productores siguen una lógica de maximizar ganancias al momento de elegir la alternativa a producir, solo que no pueden cambiar más del 25% por cada vez del uso de la tierra por año. Por tanto cambiar totalmente de actividad le representa un total de cuatro años.
- Los productores tradicionales pueden dar en alquiler una o más de sus parcelas.
- Siempre se alquila al mismo agente, bien a un “agrogestor” o a un medianero.
- El “agrogestor” no desaparece, solo aumenta o disminuye la cantidad de parcelas que alquila.
- El medianero, por su parte, está caracterizado por que se financia con su propio capital o con crédito bancario convencional. También puede alquilar, pero a diferencia del anterior, puede perder todo su patrimonio. En ese caso, sale de la producción y no puede volver.
- Solo el “agrogestor” y los medianeros son los que alquilan parcelas. Es decir, no se alquilan entre productores tradicionales.
- Los productores tradicionales pueden dar en alquiler una o más de sus parcelas.
- En las parcelas arrendadas siempre se realiza agricultura continua. Se pueden incluir dos o tres rotaciones diferentes. Los medianeros pueden hacer agricultura continua o en rotación donde en cuyo caso al cabo de unos años deben entregar la tierra con pastura.
- Los productores no hacen un uso único de sus parcelas, ya que cuando alquilan el uso de la parcela alquilada no tiene por qué coincidir con el que se venía haciendo. O sea pueden cambiar hasta un 100% el uso de la tierra.
- Cada productor tradicional puede comprar y vender parcelas así como ceder en alquiler, siempre al “agrogestor” o al medianero. Mientras que el “agrogestor” puede comprar, vender o tomar en alquiler parcelas a los productores tradicionales, en cambio el medianero no compra y por tanto solo arrienda.

- No existe comunicación entre los productores tradicionales, salvo en lo que significa comprar o vender una parcela.
- Existe un banco de tierras que hace las veces de intermediario entre productores para la compra y venta de tierras.
- La producción física no cambia y es igual para todos los productores menos para el empresarial.
- Los costos no varían y son iguales para todos.
- El valor de la tierra es igual para todos y no cambia.
- Todas las parcelas tienen máxima aptitud agrícola, son de la misma calidad y productividad (sin variar). Cada parcela equivale a 100 hectáreas.
- El número de productores no aumenta, pero puede disminuir al desaparecer aquellos productores que se quedan sin parcelas.
- Existen 900 parcelas o sea 90.000 ha.
- Las diferencias existentes entre los productores pequeños, medianos y grandes están en función:
  - del tamaño asignado inicialmente: 2, 10 y 60 parcelas;
  - del número de productores: 55 pequeños, 37 medianos y 8 grandes<sup>23</sup>.

Se considera que cada parcela puede tener tres diferentes usos:

- Agricultura continua con una rotación de cultivos de trigo y soja básicamente.
- Ganadero alternando la explotación agrícola pastoril con el barbecho.
- Vacía.

Cada uno de estos usos genera un resultado económico que determina el margen bruto, que pasa a ser un dato del modelo a los efectos de determinar el uso de cada parcela.

---

<sup>23</sup> Estos valores se derivan de la estructura que presentaba la producción agricultura a comienzos de los años 2000.

## **4.5 Dinámica de Simulación**

El modelo asigna a cada tipo de productor una cierta cantidad de tierra, con una determinada producción asignada de manera aleatoria, que puede ser ganadería o agricultura continua. Cada parcela, según su uso, tiene una determinada producción, que se corresponde con valores promedios del país, y se vende a precios de mercado. Cada parcela de tierra se le asigna un valor promedio y se puede alquilar a los precios actuales de la renta en el país. Todos los precios utilizados son los vigentes en el mercado y son los mismos para todos los tipos de agricultores. Los rendimientos de cada parcela son iguales para todos los tipos de productores, salvo para los “agrogestores” que tienen un rendimiento superior al promedio, lo cual surge de la información que se tiene de las estadísticas agrícolas del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Al comienzo de la simulación a cada productor se le asigna aleatoriamente una actividad, en la medida que la simulación avanza irá cambiando su actividad según aumente o disminuya la rentabilidad por la variación de los precios. Ceder en alquiler constituye un cambio de actividad.

La distribución del número de agricultores por tipo de productor y por tanto la cantidad de parcelas de cada tipo, está en función de los resultados de la tipología realizada de los agricultores tradicionales, que indicaba esa composición porcentual en el año 2000. En base a esta distribución, se determina el número de agricultores de cada tipo presente al comienzo de la simulación.

El capital inicial de cada productor es cero y se va incrementando en función del valor de las parcelas que se le asignan aleatoriamente. Cuando corre la simulación, cada vez que compra, vende, alquila y desalquila se actualiza el capital. También se actualiza cuando se calculan las ganancias anuales que se generan. Se asume que cada productor tiene un cierto costo de vida anual, que es igual para todos los productores tradicionales. Este costo familiar se resta de la ganancia anual.

Al realizar la simulación se calcula la ganancia acumulada de cada productor y se relaciona con el capital de cada uno. Cuando la ganancia anual es superior al 10% del capital, el productor puede optar por acumular la ganancia obtenida o ampliar su actividad. Cuando llega a un monto determinado puede comprar nuevas parcelas.

La última tarea que se representa en el diagrama de actividad, es planificar la producción del año siguiente. Para ello la simulación calcula cuál es la mejor alternativa

en cuanto a margen bruto (ganancia definida como la producción por el valor de venta - costo). Seleccionada la mejor alternativa entre alquiler, ganadería y agricultura continua, lo que se hace es dar a cada propiedad del productor un 25% de probabilidad de que se pase a esa actividad más rentable. Esto se logra mediante una aleatoriedad a nivel de parcela. Es decir, cada parcela tiene una probabilidad de 0.25 de cambiar el uso. Señalar que la simulación tiene en consideración la variación de precios de manera que los márgenes de cada actividad también cambian.

Se debe también tener en cuenta que si una actividad es sistemáticamente más rentable que las otras, los productores tenderán a ir cambiándose hacia esa actividad, ya que año a año se irá incrementando la cantidad de parcelas con esa actividad.

Finalmente se tiene en cuenta las parcelas alquiladas, ya que éstas no pueden ser cambiadas en su uso ya que no están bajo el control del productor. Por ejemplo, si la actividad más rentable es agricultura continua y una parcela está alquilada, no puedo cambiarle su uso y ponerle agricultura continua.

#### **4.5.1 Valores y Costes Comunes**

- Valor de la parcela: 600.000 U\$\$ (6.000 U\$\$\$ por ha)
- Valor de la tonelada agrícola producida: 185 U\$\$ (el valor es un mix soja-trigo)
- Valor de la tonelada de producción de ganado: 900 U\$\$
- Costo variable de la agricultura: 42.400 U\$\$ (mix Soja- trigo 100 Ha)
- Costo del Ganado: 10.900 U\$\$ (costo variable 100 U\$\$ ha - invernada)
- Costo del Alquiler de tierras: 20.000 U\$\$ (200 U\$\$ por ha)

Producción de Soja: 5,80 toneladas por ha, igual para las tres categorías o tipos de productores, pero el modelo permite que se considere de manera individual.

Producción de Ganado: 0,31 toneladas por ha, igual para las tres categorías o tipos de productores, pero el modelo permite que se considere de manera individual.



Número y tipo de productores:

- 8 productores tradicionales de tipo<sup>24</sup> grande con 60 parcelas cada propietario Cada una tiene una especialización<sup>25</sup> de ganado o soja (aleatorio).
- 37 productores tradicionales de tipo mediano con 10 parcelas cada propietario, en donde cada uno tiene una especialización de ganado o soja (aleatorio).
- 55 productores tradicionales de tipo pequeño con 2 parcelas cada propietario, en donde cada uno tiene una especialización de ganado o soja (aleatorio).

#### **4.5.2 Dinámica de capitalización**

Cada productor parte al comienzo de su actividad con cero de capital y se le va sumando el valor de las parcelas que le salen sorteadas. Cuando va avanzado la simulación, cada vez que compra, vende, alquila y desalquila se le actualiza el capital. También se actualiza el capital cuando se calculan las ganancias anuales.

#### **4.5.3 Coste de vida anual**

El costo de vida anual es de 24.000 dólares para todos los productores, que se resta para el cálculo de la ganancia anual.

#### **4.5.4 Opción “puedo duplicar mi capital”**

Esta opción o rama del diagrama sale del cálculo de la ganancia acumulada cuando la ganancia anual fue superior al 10% del capital. “*Puedo duplicar*” indica que el productor tiene suficiente capital como para comprar como mínimo la misma cantidad de parcelas que tiene.

El código del modelo es:

$$\text{CantParcelasQuePuedoComprar} = \text{capital} / \text{valorParcela}.$$

Si  $\text{cantParcelasQuePuedoComprar} \geq \text{CantParcelasQueTengo}$  entonces compro una parcela.

---

<sup>24</sup> Notar que “tipo” es un atributo de la clase Productor.

<sup>25</sup> Notar que “especialización” es un atributo de la clase Productor.

Cuando la ganancia es inferior al 10% del capital, la rama de diagrama aparece con el término “si no”, es decir cuando NO puede “duplicar su capital”. En ese caso el operador es  $\leq 1$ , la cuestión es que sin el capital actual el productor puede comprar a lo sumo una parcela.

#### 4.5.5 Planificación de la producción del año siguiente

La última rama u opción del diagrama de actividad es la de planificar qué producir. Lo que hace el modelo de simulación es fijarse cuál es la mejor alternativa entre alquiler, ganado y cultivo de soja de acuerdo a la respectiva rentabilidad. Una vez establecida, lo que se hace es recorrer todas las propiedades de un productor y una a una darle un 25% de probabilidades de que se pase a la actividad más rentable. Esto se logra mediante una aleatoriedad para cada parcela. Eso quiere decir que existe una probabilidad de 0.25 de cambiar el uso de la tierra para cada parcela del productor. Es significativo tener en cuenta que los precios son variables y determinados en los mercados internacionales de futuros.

El modelo de simulación muestra con diferentes colores qué uso se le está dando en cada momento a cada parcela. Estos usos pueden ser agricultura continua, ganado, vacía o arrendada. Así mismo **la propiedad de cada parcela** es mostrada con diferentes colores, indicando qué tipo de productor es el dueño de cada parcela en cada momento. De esta manera tenemos la evolución del número de productores de tipo familiar o pequeños, medianos, grandes y “agrogestores”.

Los resultados de la simulación muestran, que si se mantiene la actual estructura de precios y de relaciones entre el margen generado por una actividad agrícola y/o ganadera realizada en propiedad y la renta que genera esa tierra, existirá una tendencia a aumentar las hectáreas cedidas en arrendamiento y/o medianería, lo cual en nuestro modelo significa un crecimiento de las áreas explotadas por los agricultores gestores de fondos de inversión. En las actuales condiciones de ganancia en el sector agrario, es muy difícil que un agricultor venda su tierra por razones estrictamente de rentabilidad dado que puede mantener un nivel de explotación de su tierra mediante una combinación de agricultura, ganadería y tierras alquiladas a los “agrogestores”.

#### 4.5.6 Supuestos sobre las decisiones

▪ El productor desalquila (*desalquilar una parcela*) cuando es mejor producir directamente que alquilar a un tercero. Por ejemplo, si el agrogestor fija el valor del alquiler como el resultado en dólares de la mejor opción productiva + 1, entonces alquilar va a ser rentable mientras exista el agrogestor.

• Cuando alquilar NO es más rentable (*planificar y producir*), lo que se hace es retomar todas las parcelas que no tienen la mejor opción productiva y para el resto ir a cada una y darle el 25% de posibilidad de cambiar a la otra opción.

• Cuando se da en alquiler una parcela (*dar en alquiler una parcela*) se dan en alquiler aquellas parcelas que ahora tienen el costo operativo más alto. Aquí NO se aplica el 25% de cambio máximo ya que el productor tiene que vender para poder subsistir.

• El control del 25% se aplica sólo a las últimas dos actividades del diagrama: *dar en alquiler parcelas* y *planificar y producir*. La idea es permitir modificar el 25% del tamaño de la explotación inicial del año pasado, lo que incluye cambiar el 25% de opción productiva o dar en alquiler hasta el 25%.

• Cuando se compra una parcela (*comprar una parcela*) se le coloca la mejor opción productiva, pero no se considera un cambio dentro del 25%.

• Cuando se des-alquila (*desalquilar una parcela*) se le coloca la mejor opción productiva. Esto no se considera un cambio. Si el empresarial devuelve las parcelas éstas tendrán barbecho.

• El precio de la tierra solo sirve al comprar o vender y al calcular un impuesto sobre la producción de soja<sup>26</sup> (en las alternativas en que este se calcula).

• El empresarial solo alquila si es rentable, cuando no devuelve todas las parcelas al mismo tiempo. Como ya se dijo, los productores que reciben sus parcelas de nuevo tienen que decidir qué hacer con ellas, ya que las reciben con barbecho, el cual podrán ir cambiando con un ratio de 25%.

• Se considera una tasa impositiva sobre el valor de la tierra (N%), en caso de no imponerse dicha tasa toma el valor de cero.

---

<sup>26</sup> El modelo es capaz de considerar un impuesto a la producción bruta de soja (conocido como retención)

- Definimos Coste Operativo como el coste de producir lo mismo que el año pasado.
- Si la Ganancia Acumulada (GA):
  - $GA \geq 2 * (\text{costo operativo anual} + \text{consumo})$  □ intenta crecer (le va bien)
  - $(\text{costo operativo anual} + \text{consumo}) \leq GA < 2 * (\text{costo operativo anual} + \text{consumo})$  □ se mantiene
  - $< 1 * (\text{costo operativo anual} + \text{consumo})$  □ se reduce
- Condiciones para Desalquilar:
  - Cuando no es rentable alquilar (trivial)
  - Cuando tengo parcelas alquiladas (trivial)
  - Cuando mi Ganancia Acumulada supera  $2 * (\text{costo operativo} + \text{consumo})$ . Este costo operativo incluye el costo operativo de la nueva parcela con la mejor cobertura.
- Condiciones para Comprar:
  - Cuando alguien quiere vender (trivial)
  - Tengo ganancia acumulada suficiente para comprar la nueva parcela.
  - Cuando mi Ganancia Acumulada supera  $2 * (\text{costo operativo} + \text{consumo})$ . Incluye el costo de la nueva parcela con la mejor cobertura.
- Condiciones para Dar en Alquiler Parcelas:
  - Cuando es la mejor alternativa
  - Cuando alguien (el empresarial) quiere alquilar
- Condiciones para Dar en Alquiler UNA Parcela:
  - Cuando alguien quiere alquilar (trivial)
  - Cuando  $GA < 1 * (\text{costo operativo} + \text{consumo})$
- Condiciones para Vender una Parcela:
  - Cuando no puede dar en alquiler
  - Cuando  $GA < 1 * (\text{costo operativo} + \text{consumo})$

- Cuando el empresario alquila:
  - Cuando es negocio:  $\text{Ganancia Soja} * \text{Productividad} > \text{Valor Alquiler}$
  - Su productividad es de 30% superior.
  - El valor del alquiler siempre es 1\$ más que la mejor alternativa de producción.
  - Lo devuelve en barbecho<sup>27</sup>

#### 4.6 Escenarios:

- Método de definición del precio del alquiler:
  - 35% del valor de la soja del año anterior ( $\text{precio} * \text{produccion}$ ) Empresarial  
 $\text{decidirPrecioAlquiler} = 0$
  - Mejor cobertura + 1 Empresarial  $\text{decidirPrecioAlquiler} = 1$  (por defecto)
- Variabilidad de Precios:
  - Sinusoidal DinamicaParcelariaevolucionPrecios = 1 (por defecto)
  - Sinusoidal con precio de soja disminuyendo  
 $\text{DinamicaParcelariaevolucionPrecios} = 2$
  - Aleatorio de 6 años históricos  $\text{DinamicaParcelariaevolucionPrecios} = 3$
  - Sinusoidal con precio de soja creciendo  
 $\text{DinamicaParcelariaevolucionPrecios} = 4$
- Impuesto sobre la propiedad de la tierra:
  - Impuesto = N% del valor de todas las parcelas del productor. Se ha calculado el modelo con valores hasta 10% dado que con un valor superior

<sup>27</sup> Barbecho, es cuando la tierra queda sin cultivar después de realizar un cultivo.

los productores abandonan su actividad en poco tiempo  Familiar  
tasaImpuesto (por defecto es 0.04)

- Existencia o no del agrogestor: se puede hacer que el agrogestor NUNCA alquile, con lo que se anula su comportamiento.
  - Si NUNCA quiere alquilar  seleccionar el init\_SinAlquiler
  - Si puede alquilar  seleccionar el init\_ConAlquiler
- Porcentaje de Predisposición al Cambio: por ahora fijo en 25%.
- Costo de Vida Familiar (consumo): por ahora fijo en 12.000 dólares por año por productor, igual para las tres categorías o tipos de productores.
- Sin impuesto a la tenencia de la tierra.
- Con fijación de precios por parte del empresarial: alquila si el mejor rendimiento por parcela es mayor a alquiler.
- El empresario siempre gana dinero hasta el día que la soja vale poco y vuelve el ganado.

#### **4.7 Resultados del Modelo**

##### **a) Estructura inicial del modelo:**

Cormas<sup>28</sup> permite representar la evolución de la superficie ocupada por los agentes por medio de una grilla. El modelo DinámicaParcelaria ofrece dos tipos de representación gráfica (*Point Of View* o POV):

1) Uso del suelo: muestra con diferentes colores el uso que se le está dando en ese momento (en ese *time step*) a cada parcela. Estos usos pueden ser agricultura continua, ganado, alquilada, barbecho o sin uso. Los colores representan: Amarillo: soja. Rojo: ganado. Azul: alquiler. Blanco: vacío, se vendió la parcela y nadie aún la ha comprado.

2) Tipo de propietario de cada parcela. Indica, con diferentes colores, qué tipo de productor es el propietario de cada parcela en ese momento. De esta manera tenemos la

---

<sup>28</sup> Cormas es la plataforma computacional sobre la cual funciona el modelo.

evolución del número de productores de tipo familiar (pequeño, mediano y grande) y de los gestores de fondos de inversión.

- Blanco: productor familiar pequeño
- Amarillo: productor familiar mediano
- Rojo: productor familiar grande
- Sin color (gris): productor agrogestor

**b) Sondas**

La sonda permite monitorear el valor de un indicador y obtener una gráfica mostrando esta evolución durante el transcurso de la simulación.

Existen principalmente dos tipos de sondas:

1. Las sondas que indican la cantidad de productores de cada tipo:
  - cantPequeños: evolución de la cantidad de productores familiares chicos
  - cantMedianos: evolución de la cantidad de productores familiares medianos
  - cantGrandes: evolución de la cantidad de productores familiares grandes
2. Las sondas que señalan la cantidad de parcelas con cada uso de suelo:
  - totalAlquiler: evolución de la cantidad de parcelas alquiladas
  - totalSoja: evolución de la cantidad de parcelas con soja
  - totalGanado: evolución de la cantidad de parcelas con ganado
  - totalVacio: evolución de la cantidad de parcelas vendidas vacías

Para la determinación de los márgenes brutos de cada parcela de acuerdo a su uso, se determinaron los respectivos costes utilizando los precios promedio del periodo 2005/10 considerando a su vez que ocurre con otras relaciones de precios, incluyendo situaciones de precios máximos y mínimos del mismo periodo para cada tipo de producción.

c) Evolución del Uso del Suelo según las Sondas:

A continuación se presenta la Figura 49 correspondiente a 100 unidades de tiempo mostrando las últimas cuatro sondas.

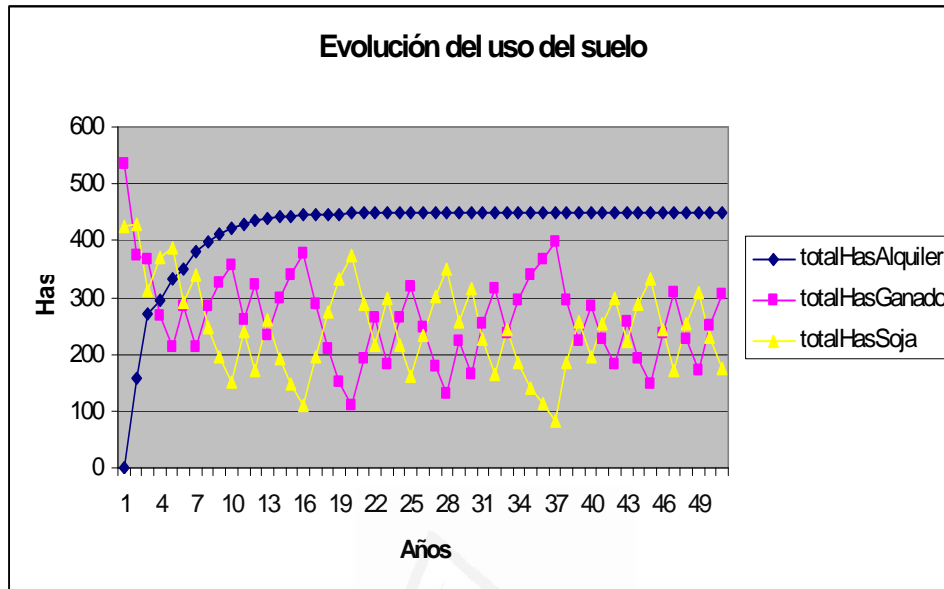


Figura49: Sonda mostrando la evolución del Uso del Suelo

A partir de la figura 49, se puede inferir, que si se mantiene la actual estructura de precios y de relaciones entre el margen generado por una actividad agrícola y/o ganadera realizada en propiedad y la renta que genera esa tierra, existirá una tendencia a aumentar las hectáreas cedidas en arrendamiento y/o medianería, lo cual en nuestro modelo significa un crecimiento de las áreas explotadas por los “agrogestores” o pool de siembra. En las actuales condiciones de ganancia en el sector agrícola, es muy difícil que un propietario venda su tierra por razones estrictamente de rentabilidad, único supuesto del modelo que hace que una tierra se venda. De esta manera se mantiene un nivel de explotación de su tierra mediante una combinación de agricultura, ganadería y parcelas alquiladas a los nuevos agricultores.

A continuación se muestran tres resultados o casos generados a partir del modelo con distintas consideraciones sobre el precio del alquiler, la evolución de precios de los productos y la presencia o no del agrogestor (también llamado gestor de fondos de inversión o pool de siembra).



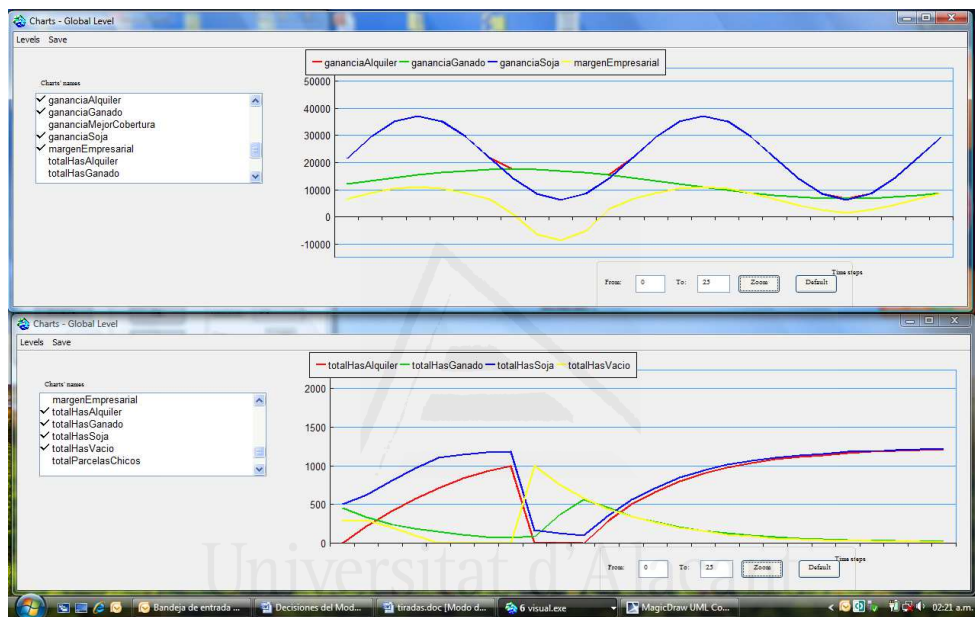
## d) Casos

- **Caso 1:**

Método de definición del precio del alquiler: mejor opción productiva + 1

Variabilidad de Precios: evolución sinusoidal “normal”

Existencia o no de “agrogestor”: existe

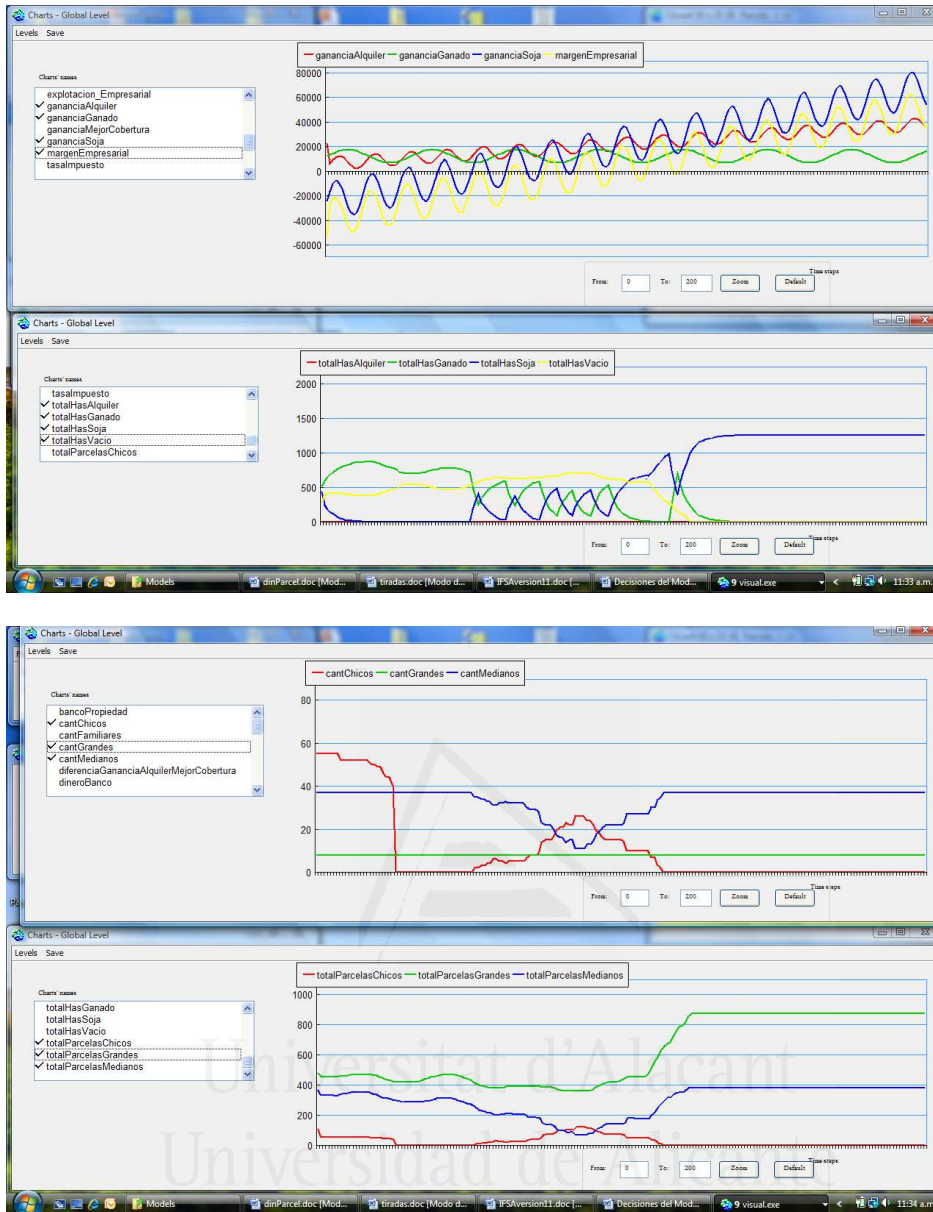


- **Caso 2:**

Método de definición del precio del alquiler: 35% del precio soja

Variabilidad de Precios: sinusoidal aumentando el precio soja

Existencia o no del Empresario: sin presencia del agrogestor.

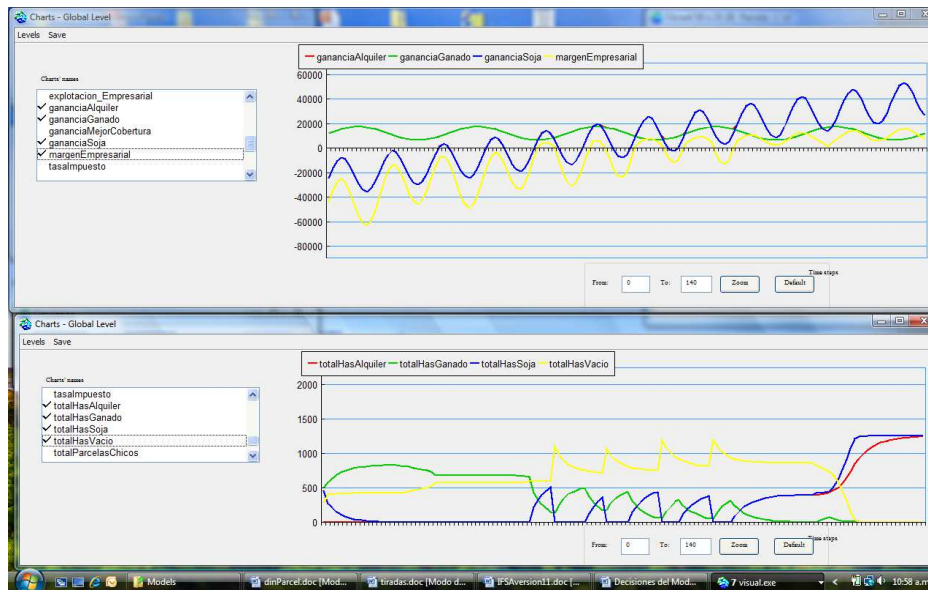


- **Caso 3:**

Método de definición del precio del alquiler: mejor opción cobertura + 1

Variabilidad de Precios: sinusoidal aumentando el precio soja

Existencia o no del Empresario: existe



Los resultados generados muestran que el modelo predice con razonable precisión lo que ocurre en la realidad. Además se puede introducir al modelo variabilidad de resultados entre productores e incorporar otras tierras de menor calidad y con menor potencialidad productiva.

e) Análisis de los resultados de casos:

Como primera conclusión de las simulaciones del modelo efectuadas es que no se genera concentración de la tierra, en cambio hay una importante concentración de la producción. Las tierras con potencial agrícola son ocupadas en su totalidad por la expansión agrícola de los cultivos de soja por su mayor rentabilidad y por el tipo de productor agrogestor de fondos de inversión.

La única alternativa que existe para que este tipo de productor se retire es que los precios de la soja en el mercado disminuyan en forma significativa. En ese caso, los fondos de inversión se retiran y con ellos los “agrogestores” y los productores pequeños tenderían a vender sus propiedades al no poder alquilar las parcelas como lo venían haciendo, el resultado sería una concentración de la tierra.

Con o sin la presencia de los gestores de fondos de inversión, la soja, como cultivo más rentable ocupa todas las áreas con potencialidad agrícola. De esta manera la ganadería es relegada a las zonas no agrícolas.

Si se pudiera alquilar y desalquilar “fácilmente” tendríamos un comportamiento (llamado por su forma de expresión gráficaC: “serrucho”) de alquilar / desalquilar.

- **Caso 1:**

Escenarios o condiciones en la que se desarrolla:

- Método de definición del precio del alquiler: cualquiera
- Variabilidad de Precios: cualquiera pero con buen valor soja.
- Impuesto a la tenencia de tierra: 0
- Existencia o no del Empresario: agrogestor existe

En este escenario la tendencia es a una concentración del uso del suelo debido a que con buenos los precios de la soja, por la lógica de maximizar la rentabilidad y por la presencia del “agrogestor” que hace que, alquilar resulte rentable para los productores de tipo tradicional. El comportamiento de estos es, primero, intentar dar en alquiler la parcela y si no pueden vender. Si el productor logra cubrir sus costos sin necesidad de vender, mantiene su propiedad, y esto ocurre para los tres tipos de productores tradicionales.

- **Caso 2**

El uso de la tierra es bastante independiente de si el “agrogestor” decide o no sobre el precio del alquiler ya que es un escenario de alza precio de la soja.

- Si el empresario decide el precio (mejor opción productiva + 1) entonces él alquilará muchas parcelas para soja.
- Si el empresario no decide el precio (alquiler = 35% valor soja) entonces son los propios productores los que plantan soja.

La consecuencia social de uno u otro escenario no es la misma. La existencia de “agrogestores” no implica que los pequeños van a desaparecer, sino que estos se mantienen con la propiedad de la parcela pero empiezan a salir de la producción. Sin la presencia de “agrogestor” en el modelo, la dinámica es hacia una concentración de la tierra dado que los de grandes productores propietarios tradicionales, empiezan a comprar y por tanto a concentrar tierra con la consiguiente desaparición de los propietarios familiares medianos y pequeños.

## Capítulo 5.- Conclusiones

En este apartado se exponen las principales conclusiones a las que se ha llegado en relación a los objetivos de la investigación. En primer lugar, a fines del siglo XX, se produce una ruptura en la dinámica del desarrollo de la agricultura de secano en Uruguay, que de manera paulatina se traslada al resto de las producciones del sector. Ruptura motivada por cambios tecnológicos relativos a la introducción de nuevos cultivos, pero también cambios en el modo de gestión del riesgo a consecuencia de la inversión financiera en la actividad agrícola. Cambios que condicionan e impactan en la estructura del sistema productivo agrícola, en su competitividad, en su sostenibilidad ambiental y en su capacidad para impulsar el bienestar social. Su comprensión resulta imprescindible dado el peso que representa el sector agrícola en el conjunto de la economía de Uruguay, así como para evaluar qué políticas públicas pueden incidir en que los cambios permitan un desarrollo sostenido en términos ambientales y sociales.

La dinámica de expansión agrícola de las últimas dos décadas a raíz de los cambios reseñados, ha ido acompañada de beneficios sociales en forma de creación de empleos directos e indirectos, un importante incremento del Valor Bruto de Producción del sector agropecuario y su contribución al Producto Bruto del país. Razón por la cual resulta decisivo disponer de modelos que posibiliten anticipar las oportunidades que se generan, principalmente para complementar la agricultura con la producción ganadera intensiva dado el significativo número de empleos que en la misma se mantiene, inclusive en la actualidad. Por otro parte, en Uruguay aún se dispone de una estructura productiva en el sector agrícola con una alta capacidad para la intensificación de la producción, principalmente, si se la complementa con la agricultura de granos. La sostenibilidad social, muy importante a considerar en estos procesos de cambio, puede verse muy beneficiada ya que la ganadería afinca al productor en el campo.

La expansión agrícola tiene indicadores muy positivos desde el punto de vista global, pero ha provocado una disminución muy importante de los agricultores tradicionales, principalmente familiares y medianeros, siendo sustituidos por un nuevo tipo de productor que gestiona la actividad agrícola con una lógica y formas de acción muy diferentes.

Se ha dado una clara concentración de la producción agrícola que ha ido aumentando en los últimos años. El 1% de los agricultores concentra el 30% del área cultivada, proceso

aún más intenso en cultivos como la soja y el maíz. Este proceso no implica necesariamente concentración de la propiedad de la tierra ya que la expansión de la producción, en general, se ha realizado sobre tierras arrendadas.

La presencia de nuevos actores, con lógicas de funcionamiento diferentes a las del agricultor tradicional y con escalas productivas mayores, ha derivado en presiones al alza de los precios de la tierra y de los valores de renta, presionando sobre la competitividad de los pequeños y medianos agricultores, hasta el punto de “obligarles” a salir de la producción.

En el caso de los productores medianeros, también tienen dificultades para financiar las producciones, sobre todo para competir frente a las altas rentas de la tierra, por lo que gradualmente pasan a dedicarse a la realización de servicios agrícolas, principalmente de maquinaria.

Parte de los productores medianos y grandes hallan muy atractivo arrendar sus campos a los nuevos agricultores, sobre todo percibiendo por adelantado altos niveles de renta, que les permiten pasar a tener una actividad de “rentista” sin mayores riesgos económicos o financieros.

Desde la perspectiva de gestión empresarial, la principal conclusión es que se trata de un modo innovador en cuanto a la organización de las distintas actividades de la actividad agrícola. Su principal singularidad y factor de éxito es la articulación de relaciones en red de largo plazo con proveedores, contratistas y compradores. Un segundo factor de éxito, es la utilización de manera intensiva y activa de las tecnologías de la información y la comunicación. Desarrollar una cultura de empresa que genera un compromiso con la misión de la misma de sus empleados y de los otros miembros de la cadena, es el tercer factor de éxito. Por último, el cuarto factor de éxito es una composición de su capital con pocos activos fijos, lo que permite adaptarse fácilmente a cambios en la demanda, en los precios o en las condiciones de financiación, en definitiva disponer de flexibilidad.

El impacto cultural de esta forma de gestión empresarial en red es el aspecto más significativo al haber introducido y consolidado en el sector agrícola de Uruguay un modelo nuevo de empresa agropecuaria. Por primera vez se da una separación entre las actividades de producción y la propiedad de los medios de producción (i.e. tierra y maquinaria). Tradicionalmente los productores locales tenían un alto nivel de activos

fijos a causa de la tierra y/o las maquinarias que poseen en propiedad. En la actualidad, la producción de granos no está necesariamente vinculada a la titularidad de la tierra, son dos negocios distintos y hacen que la relación emocional con la tierra desaparezca o se debilite de manera significativa. Es un cambio de paradigma de valores, siendo uno de los cambios principales que se han dado en las últimas décadas en el ámbito agrario rural.

En el corto plazo nos encontraremos que en Uruguay, dada la baja protección para sus productores agropecuarios y en un contexto de integración en mercados globales a escala mundial, la única alternativa para mantenerse en la producción será mejorar la eficiencia. Una de las formas es la intensificación de la producción, como lo hacen las empresas en red o agrogestores. La consecuencia es la concentración de la producción a causa de las importantes economías de escala y especialización que alcanzan. En el futuro posiblemente el número de productores será menor, pero de mayor tamaño y especialización, cuya eficiencia dependerá de la escala, pero también de su capacidad empresarial para gestionar el riesgo y la flexibilidad del proceso productivo.

Las empresas en red, los denominados productores “agrogestores”, han pasado a dominar la producción agrícola en Uruguay, operando en diferentes países, teniendo un epicentro común que es Argentina, funcionando como empresa madre o central y en donde las filiales mantienen una relación muy estrecha con ésta, en el área comercial y en la toma de decisiones sobre el plan de siembra. Este es un cambio notorio en la forma de gestionar la actividad agrícola, dado que las decisiones están estandarizadas, todas en torno a un mismo esquema de negocio para todos los países donde la empresa está produciendo. En cambio, cuando predomina la agricultura familiar las decisiones son del productor individual, lo que lleva a tener diversidad de estrategias al tener la posibilidad de ser distintas unas de otras.

La gestión en red centralizada desde una empresa matriz y operando en diferentes países, ofrece una posibilidad mayor de negociar con inversores, proveedores, contratistas o exportadores por los grandes volúmenes que manejan. En cambio para un productor familiar, si bien antes no tenía tanta diversidad de opciones de explotación, pierde poder de negociación ya que no tiene forma de competir, ya sea por su extensión o por el volumen de producción que maneja. Las empresas en red tienen una forma de operar cuyo objetivo central es optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo de la tierra, maquinaria y trabajo. En su negocio operan con poco o nulo activo fijo (tierras, maquinarias, silos) y el mayor componente pasa a ser el capital circulante. Para esto

captan capitales tanto nacionales como extranjeros, ya sea del propio sector o de fuera del mismo. Tienen un propósito de mediano plazo con planes de siembra cuyo horizonte temporal máximo es de tres años.

Es por esta nueva forma de operar que se observa un cambio notorio en la tenencia de las tierras en los últimos años, con un claro aumento de las tierras explotadas en arrendamiento por encima de las cultivadas en propiedad, esta estrategia puede estar asociada a que si los resultados no son los esperados las áreas arrendadas se entregarían a sus dueños, saliendo fácilmente del negocio, lo que explica, porque no se adquieren maquinarias ni se construyen silos u otros activos fijos.

Con objeto de reflejar la organización y dinámica de la actividad agrícola descrita, se ha formulado un modelo que simula el comportamiento de los productores con la finalidad de evaluar las posibles consecuencias futuras del proceso. El modelo de simulación permite ver cuál será la evolución esperada en distintas situaciones o escenarios, así como, de qué manera las políticas públicas pueden alterarlo con el objeto de mantener la sostenibilidad de los recursos y lograr una mejor distribución del ingreso generado por este crecimiento.

Si bien los resultados del modelo son limitados o provisionales al tomar como referencia las tierras de mayor calidad, al ser un modelo abierto es posible introducir resultados diferentes según el tipo o categoría de los productores o considerar tierras de menor calidad y potencialidad productiva. Pero también simular que efectos tendrán distintas propuestas de políticas públicas.

En síntesis la investigación ha verificado que:

- Existen nuevas formas de uso del suelo en Uruguay, en especial agricultura continua que no estaba presente a finales del siglo pasado.
- Con buenos precios de soja, el gestor de fondos de inversión arrienda todas las superficies útiles y hace agricultura. Esto se da en el caso que el empresario esté dispuesto a pagar un alquiler superior a la mejor cobertura de la tierra, y siempre y cuando la actividad le genere ganancia.
- Si el gestor de fondos de inversión está dispuesto a pagar un valor fijo en toneladas de producto, puede darse que hacer soja sea mejor negocio que alquilar para el productor tradicional, y en este caso no alquilaría la tierra, sino



que realizaría la producción el mismo pero igualmente sería producción agrícola.

- En el primer caso no hay concentración de la tierra; si hay concentración de la producción. El productor tradicional no vende la tierra, la alquila y no produce, transformándose en un rentista y permaneciendo como propietario de su parcela. No hay cambios en la propiedad de la tierra, pero sí de la tenencia.
- En el segundo caso, el productor de mayor tamaño compra tierra para hacer agricultura y existe concentración de la producción y de la tierra. Los productores más chicos tienden a desaparecer.
- Si el gestor de fondos de inversión no existiera, habría uso agrícola continuo y además existiría concentración de la tierra y desaparición primero de productores familiares, y medianos posteriormente.
- La ganadería en cualquier caso es relegada a zonas no agrícolas o de calidad menor.
- La posibilidad de formular un modelo de simulación multiagente con capacidad para explorar la evolución esperada en distintos escenarios de la dinámica de cambio en el sector agrícola analizada.
- El modelo muestra, de forma indirecta que solo, las políticas regulatorias y de control que actualmente se están aplicando pueden llevar a que el uso de la tierra sea realizado de manera sustentable con las correspondientes interacciones y complementaciones entre la ganadería y agricultura. Los resultados del modelo evidencian como en caso de no existir estas políticas públicas, son los precios de los distintos productos, que se rigen por los mercados internacionales, los que determinarían, en gran medida, la decisión del productor. En definitiva, el modelo evidencia que es necesario reevaluar lo que está pasando con el uso de las tierras ya que, estos cambios abren el interrogante sobre la permanencia de los productores tradicionales, y anticipan a su vez cambios económicos, ecológicos y sociales estructurales.

## Referencias Bibliográficas

Acción Ecológica (2005): “*Soya: instrumento de control de la agricultura y la alimentación*”, Quito, Ecuador, 169 pp.

Aizen, M., Garibaldi, L. y Dondo, M. (2009): “*Expansión de la soja y diversidad de la agricultura argentina*”, *Ecología Austral* v.19 n° 1 pp. 45-54.

Altieri, M.A. y Pengue, W.A. (2006) “*La soja transgénica en América Latina*”, *Biodiversidad* 47, pp. 14-19.

Anillo, G., Bisang, R. y Salvatierra, G. (2008): “*Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los cluster, las redes y las cadenas de valor*”, In: *Cambios estructurales en las actividades agropecuarias*, CEPAL, DP, pp. 9-50.

Arbeletche, P y Carballo, C. (2006a): “*Crecimiento agrícola y exclusión: el caso de la agricultura de secano en Uruguay*”. *Anales VII Congreso de ALASRU*, CD.

Arbeletche, P y Carballo, C. (2006b): “*Sojización y concentración de la agricultura uruguaya*”, *Anales del XXXIV Congreso de la Asociación Argentina de Economía Agrícola Córdoba, Argentina*, CD.

Arbeletche, P y Carballo, C. (2007): “*Dinámica agrícola y cambios en el paisaje*”. *Anales V Congreso CEISAL, simposio ESE 6, Bruselas, Bélgica*. Disponible en: <http://www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/ESE/ESE-6-arbeletche-carballo.pdf>.

Arbeletche, P., Corral, J., Burges, J.C., Morales, H., Courdín, V., Continanza, G. y Couderc, J. (2007): “*Estrategias agrícola ganaderas y paisajes: el uso de sistemas multiagentes para relacionarlas*”, In: *V Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales*, Buenos Aires. CD.

Arbeletche, P. y Carballo, C. (2008): “*La expansión agrícola en Uruguay: alguna de sus principales consecuencias*”, In *XXXIX Congreso de la Asociación Argentina de Economía Agrícola y Segundo Congreso Regional de Economía Agraria*, Montevideo, Uruguay. CD.

Arbeletche, P. y Gutiérrez, G. (2011) “*Crecimiento de la agricultura en Uruguay: exclusión social o integración económica en redes*”, *Revista Pampa*, v. 6, p. 113-138.

Axelrod, R. (1997) “*Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences*”, In: *Simulating Social Phenomena*, v. 456, pp. 21-40.

Banco Mundial (2008): “*Agricultura y medio ambiente. Informe sobre el desarrollo mundial*” Washington DC pp. 1-2 Consultado 6/11/2010. Disponible en: [http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/resources/2795087-1191440805557/4249101-1197050010958/o4\\_ambiente.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/resources/2795087-1191440805557/4249101-1197050010958/o4_ambiente.pdf)

Bardají, I., Ramos, E, y Ramos, F. (2008): “*Los Nuevos espacios rurales*” Rev. Papeles de la Economía Española N° 117 pp. 13-29

Bertoni, M. y Bucheli, G. (2000): “*La agricultura en Uruguay, 1911-1930*” Instituto de Economía, DT 08, Facultad de Ciencias Económicas, Montevideo, Uruguay.

Bisang, R., Novick, M., Sztulwark, S. y Yoguel, G. (2005): “*Las redes de producción y el empleo*”, En *Redes, Jerarquías y Dinámicas Productivas. Experiencias en Europa y América Latina*. Ed. Casalet M., Cimoli M. y Yoguel G. FLACSO-OIT-Miño Dávila, Buenos Aires.

Bisang, R y Kosacoff, B. (2006): “*Las redes de producción en el agro argentino*”, XIV Congreso Anual de AAPRESID, Rosario, Argentina.

Bisang, R. (2007): “*El desarrollo agropecuario en las últimas décadas: ¿volver a creer?*” In *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007*, Cap. VI, CEPAL, Colección de Documentos de Proyectos, Argentina, pp. 187-260.

Bisang, R., Anilló, G. y Campi, M. (2009): “*Cadenas de valor en la agroindustria*”, In Kosacoff, B. y Mercado, R. (eds.), *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción. Crisis y oportunidades*. Buenos Aires, CEPAL/PNUD, pp. 217-276.

Bittencourt, G., Carracelas, G., Doneschi, A. y Reig, N. (2009): “*Tendencias recientes de la inversión extranjera directa en Uruguay*”, Documento de Trabajo N° 27/009, DECON., FCE, UdelaR, 45 pp.

Blum, A., Narbono, I., Oyhantcabal, G. y Sancho, D. (2008): “*Soja transgénica y sus impactos en Uruguay. La nueva colonización*”, Rapal-Uruguay. 196p.

Bonabeau, E. (2002): “*Agent-Based modeling: Methods and techniques for simulating human systems*”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 99: 7280-87.

Bousquet, F. (2006): “*Multi-agent systems, companion modeling and land use change*”, In: Lambin, E.F. y Geist, H. (eds): *Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts*. Springer. Berlin Germany 280 pp.

Bocchetto, M. (2006): “*Características, transformaciones y sustentabilidad de la expansión de soja en el Mercosur*”, Informe FAO, Argentina. [www.rlc.fao.org](http://www.rlc.fao.org)

Bradbury R. (2006) “*Towards a new ontology of complexity science*”, In: Perez, P. y Batten, D. (eds.) *Complex Science for a Complex World*. AEPRESS. Camberra, Australia 335 pp.

Bulher, E. A. (2008): “*Formas de producción agrícola en Río Grande do Sul: propuesta de criterios múltiples de caracterización y aplicación a la actividad arrocerá.*”, *Ensaio FEE*, v. 29, 2, pp.36.

Caldarelli, C.; Gabardo da Câmara, M. y Sereia, V. (2009): “*O complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná: exportações e competitividade no período 1990 a 2007*”, *Organizações Rurais & Agroindustriais*, vol. 11, N° 1, pp. 106-120.

Cedrés, M.E. y Maillot, M.F. (2011): *El cambio tecnológico y organizacional en la agricultura de secano y sus repercusiones sobre la evolución de los procesos de exclusión-inclusión laboral. El caso del litoral oeste*”, Tesis Facultad de Ciencias Económicas y Administración, UDELAR, Uruguay. 121 pp.

CEPAL ( 2005): “*Análisis sistémico de la agriculturización en la Pampa Húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*”, *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* No. 118, 65 pp.

CIARA (2004): “*Exportaciones del Complejo Sojero*” Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina - <http://www.ciara.com.ar> -[ciaracec@ciaracec.com.ar](mailto:ciaracec@ciaracec.com.ar)

Clasadonte, L. y Arbeletche, P., (2010): “*Empresas en red: otra agricultura se instala en América del Sur*”, VI Congreso del CEISAL, Toulouse.

Clasadonte, L., Arbeletche, P. y Tourrand, J.F. (2010): “*¿Cuáles son los factores que hacen a las empresas en red tan exitosas?*” *Revista Gestión de las Personas y la Tecnología*, Universidad de Santiago, Chile, v. 8, pp. 78-85.

Clerici, C., Baethgen, W., García Prechac, F. y Hill, M. (2004): “*Estimación del impacto de la soja sobre erosión y carbono orgánico en suelos agrícolas del Uruguay.*” XIX Congreso Argentino de Ciencia del Suelo, Paraná, Entre Ríos. 7 pp.

Cloquell, S., Propersi, P. y Albanesi, R. (2010): “*La ruralidad y sus desafíos. La integración urbano-rural en el marco de la agricultura globalizada*”, VIII Congreso ALASRU, Porto de Galinhas, 15-19/11, CD.

Cormas (2006): « *Ressources naturelles et simulations multi-agents* ». Cirad.  
URL: <http://cormas.cirad.fr>

Corral, J., Arbeletche, P., Burges, J.C., Morales, H., Continanza, G., Couderc, J., Courdín, V. y Bommel, P. (2008): “*Multi-Agent Systems Applied to Land Use and Social Changes in Rio de la Plata Basin.*” In: 8th European IFSA Symposium. Empowerment of the rural actors a renewal of farming system perspectives, Clermont Ferrand, Francia.

Cufre, D. y Zaiat, A. (2008): “*La concentración de la tierra y de la producción en la Argentina*”, Disponible en [www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2504](http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2504)

De los Campos, G. y Pereira, G. (2002): “*La actividad agrícola de secano en el Uruguay*” Montevideo, Uruguay.

Díaz, R. (2006): “*Desafíos de la intensificación agrícola en Uruguay*”, In [www.iica.org.uy](http://www.iica.org.uy) Fecha de consulta, febrero 2007.

Donald, P.F. (2004): “*Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems*”, Conservation Biology **18**, pp. 17-37.

Ericsson, H.E. y Penker, M. (2000): “*Business Modeling with UML. Business Patterns at Work*”, OMG Press, John Wiley & Sons, Inc. USA, 459 pp.

Ernst, O. (2009): “*Hacia una agricultura inteligente y sostenible.*” Zona Agropecuaria. (19): pp. 27-29. Montevideo, Uruguay.

Errea, E., Peyrou, J., Secco, J. y Souto, G. (2011): “*Transformaciones en el agro uruguayo: Nuevas instituciones y modelos de organización empresarial*”, Universidad Católica, Montevideo, Uruguay, 107 pp.

FAO (2007): “*Expansión futura de la soja 2005-2014. Implicaciones para la seguridad alimentaria, del desarrollo rural sostenible y las políticas agrícolas en los países del MERCOSUR y Bolivia*”. Documento de Síntesis, Santiago, Chile.

FAOSTAT (s.f.), en: <http://faostat.fao.org/> (consultado: 09/07/2013).

Fernandez, E. y Andregnete, B. (2004): “*Sostenibilidad Económica de los Sistemas Mixtos y de Agricultura Continua*” INIA Difusión N° 365, pp. 39-45.

Ferraz, J.C., Kupfer, D. y Haguenuer, L. (1996): “*Made in Brazil: desafíos competitivos para a indústria*” Rio de Janeiro, Ed. Campus. 386 pp.

Figueredo, S. (2012): “*Intermediación laboral y organización del trabajo en el contexto de expansión agrícola uruguayo*”. Tesis Magíster en Ciencias Agrarias, opción Ciencias Sociales, Fac de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo. 80 pp.

Fogel, R. y Riquelme, M. (2005): “*Enclave sojero, merma de la soberanía y pobreza*”, Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios, pp. 37-38.

Fowler M. (2003): “*UML Distilled*”. Third Edition. A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Addison Wesley. USA. 175 pp.

Friedman, H. (1993): “*The political economy of food: a global crisis*”, New Left Review I, 197.

García Álvarez-Coque, JM y Rivera Vilas, LM. (1995): “*Un modelo para el diagnóstico económico y la simulación de las políticas agrarias (Despa)*” Revista Española de Economía Agraria, N° 173, pp. 113-144.

García Prechac, F., Ernst, O., Arbeletche, P., Pérez Bidegain, M., Pritsch, C., Ferencsi, A. y Rivas, M. (2010): “*Intensificación Agrícola: oportunidades y amenazas para un país productivo y natural.*” Montevideo ISBN: 9974-98, 126 pp.

Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon T. (2005), “The governance of global value chains”, *Review of International Political Economy*, Volume 12, Issue 1, pp. 78-104.

Giuliani, E., Petrobelli, C. y Rabelotti, R. (2005): “*Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American Clusters*”, *World Development*, N° 33 (4), 549-573.

Gilbert N. y Terna P. (1999): “*How to build and use agent-based models in social science*”. URL: [http://web.econ.unito.it/terna/deposito/gil\\_ter.pdf/](http://web.econ.unito.it/terna/deposito/gil_ter.pdf/) Holland J.H. 1998. Emergence. From Chaos to Order. Basic Books. 190 pp.

Grosso, S. (2009): "*Les pools de culture: diversité des combinaisons financières et productives.*" Revue DÉMÉTER 2010 – Economie et stratégies agricoles, Paris, Club Déméter, Ed. A. Colin, p. 223-254.

Grosso, S., Bellini, ME., Qüesta, L., Guibert M., Lauxman, S., y Rotondi, F. (2010): "*Impactos de los « pools de siembra » en la estructura social agraria. Una aproximación a las transformaciones en los espacios centrales de la Provincia de Santa Fe – Argentina*", Estudios Regionales y Mercado del Trabajo, n° 6, Buenos Aires, pp. 115-138.

Gudynas, E. (2008): "*La soja en el 2008. Perspectivas bajo nuevos contextos productivos, sociales y ambientales*" Observatorio en Agropecuaria y Sustentabilidad, CLAES, 8 pp.

Guibert, M. (2009a) : « *La nouvelle agriculture argentine : entre innovations et incertitudes* ». DÉMÉTER 2010 – Economie et stratégies agricoles, Club Déméter, Ed. A. Colin, Paris. pp. 143-180

Guibert, M. (2009b) : « *L'agriculture argentine au défi de la financiarisation* », Dossier Argentine », Revue DÉMÉTER 2010 – Economie et stratégies agricoles, Club Déméter, Ed. A. Colin, Paris, pp 125-141.

Guibert, M., Grosso, S., Arbeletche, P. y Bellini, ME. (2011a): "*De Argentina a Uruguay: espacios y actores en una nueva lógica de producción agrícola.*" Revista Pampa N° 7 Especial, Santa Fe, Argentina, pp. 431-444.

Guibert, M., Sili, M., Arbeletche, P., Piñeiro, D. y Grosso, S. (2011b) : « *Agriculture en réseau et nouvelles organisations productives en Argentine et en Uruguay* ». Revue Économies et Sociétés N° 33, Francia, pp. 1813-1831.

Gutiérrez, G. (2009): "*Análisis de cadenas basadas en la producción de granos de secano para la definición de lineamientos de políticas específicas*", TCP URU 3103. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, pp. 68. Informe técnico.

Heredia, B., Palmeira, M. y Pereira Leite, S. (2010): "*Sociedade e economia do 'agronegócio' no Brasil*", Revista Brasileira de Ciências Sociais 25, 74, pp 159-176.

Hernández, V. (2008): “*El fenómeno económico del boom de la soja y el empresariado innovador*”, Desarrollo económico, 47 (187), p. 331-365.

Hill, M. y Clerici, C. (2011): “*Planes de uso y manejo del suelo*”. Revista INIA N° 26 pp. 65-69.

Hirschy, A. (2006): “*Desarrollo del cultivo de soja en Uruguay.*” In: Anales del 3er. Congreso de soja del MERCOSUR - Soja Sudamericana, liderando el porvenir. Rosario, CD.

Humphrey, J. y Schmitz, H. (2001): “*Governance in Global Value Chains*”, IDS Bulletin, N° 32.3, 16 pp.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 1998/99): “*Uso de agrotóxicos no Estado do Paraná: Safra 1998/1999*”, in: <http://bit.ly/1aW21UQ> (consultado 09/07/2013).

ICONE (2011): “*Análise estratégica para produção de soja responsável no Brasil e na Argentina*”, Instituto de Estudo Comércio e Negociações Internacionais, São Paulo, 52 pp.

INTA (2003): “*El INTA ante la preocupación ante la sustentabilidad de largo plazo de la producción agropecuaria argentina*”. Disponible en [http://www.grr.org.ar/articulos/INTA\\_sustentabilidad.pdf](http://www.grr.org.ar/articulos/INTA_sustentabilidad.pdf).

Iñigo Carrera, J. (2008): “*Terratenientes, retenciones, tipo de cambio, regulaciones específicas: Los cursos de apropiación de la renta de la tierra agraria 1882-2007*” CICP, Buenos Aires, 27 pp.

Janssen M. (Ed.) (2002): “*Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-agent Approaches*”. Edward Elgar Publishers, 289 pp

Kao Corporation (2011): “*Declaración Ambiental 2010*” Aenor, España, 80 pp.

Kaplinsky, R. (2000): “*Globalization and Unequalization: what can be learned from value chain analysis*”, Journal of Development Studies, Vol. 37 (2), pp. 117-146.

Katz, C. (2008): “*El agro-capitalismo de la soja*”. En línea. Disponible en [www.lahaine.org/katz](http://www.lahaine.org/katz).

Kosacoff, B., López, A. y Pedrazzoli, M. (2007): “*Comercio, Inversión y Fragmentación del Mercado Global: Está quedando atrás América Latina?*”, Serie Estudios y Perspectivas N° 39, CEPAL, 53 pp.



Kruchten, P. (2003): *“The Rational Unified Process: An Introduction”*. Third edition. Addison Wesley. 302 pp.

Lambert, DM. y Cooper M.C. (2000) *“Issues in Supply Chain Management”*, Industrial Marketing Management 29, pp. 65-83.

Lambin EF., Geist H. y Rindfuss RR. (2006): *“Introduction: local processes with global impacts”*, In Lambin EF. y Geist H. (eds) Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts. Springer. Berlin, Germany, 222 pp.

Lambin EF., Geist HJ. y Lepers E. (2003): *“Dynamics of land-use and land-cover change in Tropical Regions”*, Environment and Resources, vol. 28, pp 205-241.

Lapitz, R.; Evia, G. y Gudynas, E. (2004): *“Soja y carne en el Mercosur. Comercio, ambiente y desarrollo agropecuario”*, Cascaroba Ed. CLAES/D3E, Montevideo, 54 pp.

Lapolla, AJ. (2008): *“Impacto social de la biotecnología transgénica en Argentina”*, Enfoques Alternativos 12, pp. 03-21.

Lazzarini, SG., Chaddad; FR. y Cook, ML (2001): *“Integrating supply chains and network analyses: The study of netchains”*, Chain and Network Science, Vol. 1 (1), pp. 7-22.

Le Page, C. y Bommel, P. (2006): *“A methodology to building agent-based simulations of common pool resources management: from a conceptual model designed with UML to its implementation in CORMAS”*. In Bousquet F., Trébuil G. y Hardy B. (eds) Companion Modeling and Multi-Agent Systems for Integrated Resource Management in Asia. International Rice Research Institute, pp. 327-350.

López, G. (2005): *“Evolución y perspectivas del complejo oleaginoso Argentino en relación al de Estados Unidos y Brasil Potencial y Limitantes”*. Fundación Producir Conservando, Argentina. En línea. Disponible en [www.producirconservando.org.ar](http://www.producirconservando.org.ar).

Manzur, MI., Catacora, G., Carcamo, MI., Bravo, E. y Altieri, M. (2009): *“America latina, la transgenesis de un continente. Visión crítica de una expansión descontrolada”*. Rapal, Argentina, 108 pp.

Medina, F. (2001): *“Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso”* CEPAL, Serie estudios Estadísticos y prospectivos N°. 9, Santiago de Chile, 43 pp.

Mentzer, JT., Dewitt, W., Keebler JS., Min, S., Nix, NW., Smith, CD. y Zacharia, ZG. (2001): “*Defining supply chain management*”, Journal of Business Logistics, Vol. 22, No. 2. pp 1-25.

Methol, M. (2009): “*Maíz y Sorgo: situación y perspectivas*”, Anuario Opypa, pp. 111-122.

Miller, JH. y Page SE. (2007): “*Complex adaptive systems. An Introduction to Computational Models of Social Life.*”, Princeton Studies in Complexity. Princeton University Press, 263 pp.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2008): “*Soja 2007/08. Informe Sector Agropecuario*”, Año 2, N° 2. Asunción, Paraguay, 26 pp.

Morales, H., Arbeletche, P., Bommel, P., Burges, JC., Champredonde, M., Corral, J. y Tourrand, JF. (2010): « *Modéliser le changement dans la gestion des terres de parcours en Uruguay* », Cahiers d'études et de recherches francophones Agricultures, v. 19 2, pp. 112-117.

Moran EF. y Orstrom, E. (eds) (2005): “*Seeing the forest and the trees: Human-environment interactions in forest ecosystems*”, MIT Press, Cambridge, London. 435 pp.

Narbondo, I. y Oyhantçabal, G. (2011): “*Ambiente y sojización en Uruguay: una aproximación a la valorización del impacto en el recurso suelo*”, Ponencia CISDA, Santa Fe, Argentina, 15 pp.

Ortega. G y Villagra, L. (2008): “*Corporaciones transnacionales y el modelo de producción agrícola en Paraguay*”, BASE Investigaciones Sociales. Asunción.

Oyhantçabal, G. y Narbondo, I. (2009): “*Radiografía del Agronegocio Sojero: descripción de los principales actores y los impactos socioeconómicos en Uruguay*” Rapal-Uy, 120 pp.

Palau, T. (2004): “*Capitalismo agrario y expulsión campesina*”, CEIDRA, Asunción, 25 pp.

Parker, DC., Berger, T. y Manson, M. (2001): “*Agent-Based Models of Land-Use and Land-Cover Change*”, Report and Review of an International Workshop October 4–7, 2001, Irvine, California, USA Edited by: Parker, DC., Berger, T. y Manson SM. URL: [http://www.indiana.edu/%7Eact/focus1/ABM\\_Report6.pdf](http://www.indiana.edu/%7Eact/focus1/ABM_Report6.pdf)

Paruelo, J., Guerschman, JP. y Verón, S. (2005): “*Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo*”, Ciencia Hoy **87**, pp. 14-23.

Paruelo, JM., Guerschman, JP., Piñeiro, G., Jobbágy, EG., Verón, SR., Baldi, G. y Baeza, S. (2006): “*Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay: Marcos Conceptuales para su análisis*”. Agrocienca. (Uruguay) Vol. X N° 2 pp. 47 – 61.

Pengue, W. (2000): “*Cultivos Transgénicos ¿Hacia dónde vamos?*” Editorial. UNESCO, 208 p. Buenos Aires.

Pereira Leite, S. (2012): “*Reforma agrária, apropriação de terras por estrangeiros e expansão do agronegócio no Brasil*” Documento presentado en el XXX International Congress of Latin American Studies Association (LASA), San Francisco, California, 23-26/mayo.

Pérez Bidegain, M., García Prechac, F., Hill, M. y Clerici, C. (2010): “*La erosión de suelos agrícolas*”. In: Intensificación agrícola: oportunidades y amenazas para un país productivo y natural, CSIC, Udelar, Montevideo, Uruguay. pp 67-88.

PNUD (2008): “*Desarrollo Humano en Uruguay 2008. Política, políticas y desarrollo humano*” Naciones Unidas, 380 pp.

Posadas, M. y Martínez de Ibarreta, M. (1998): “*Capital financiero y producción agrícola: los «pools» de siembra en la región pampeana*”, Realidad Económica, n° 153, Buenos Aires, pp. 112-135.

Reboratti, C. (2010): “*Un mar de soja: la nueva agricultura en la Argentina y sus consecuencias*”, Revista de Geografía Norte, N° 45, pp.63-76.

Red de Economistas de Izquierda (2010): “*La torta y las migajas: el gobierno progresista 2005-2010*” Ed. Trilce, Montevideo,

Riella, A. (2008): “*Sociedad y territorio: las perspectivas de la equidad social y la cohesión territorial*”. Montevideo. Informe de consultoría IICA-OPP. s.p.

Rodríguez, N. (2010): “*Dinámica de la agricultura de secano*”, In: Departamento de Publicaciones, Facultad de Agronomía. Economía Agraria 2010. Montevideo. pp. 57-74.

Rulli, J. (2007): “*La expansión de la soja en Latinoamérica*”. In: Rulli, J. (Coord). Repúblicas Unidas de la Soja. Realidades sobre la producción de soja en América del Sur. GRR. p. 13-32.

Rumbaugh, J., Jacobson, I. y Booch, G. (2005): "*The unified modeling language reference manual*". Second edition. Addison Wesley ed. 721 pp.

Sader, M. (2005): "*El precio de la tierra de uso agropecuario*", Anuario Opypa, Montevideo, Uruguay, pp. 87-96.

Saldias, R. (2010): "*Análise da relação conduta-desempenhadas grandes empresas agrícolas na expansão da produção de grãos no Uruguai*", Tesis Universidad federal de Rio Grande do Sul, 122 pp.

Salgado, L.; Duran, V. ; Boccardi, P. y Salles, C. (2009): "*Avances en la promoción de inversiones (COMAP)*", In Anuario OPYPA 2009, pp.319-327.

Satorre, EH. (2005): "*Cambios tecnológicos en la agricultura argentina actual*", Ciencia Hoy **87**, pp. 24-31.

Schmuller, J. (2004): "*Teach Yourself UML in 24 hours*". SAMS Publishing USA. 280 pp.

Sganga, JC., Victora, CD. y Cayssials, R. (2005): "*Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía*", Proyecto GM2/020/CCD. Dinara-Mvotma, Renare-MGAP, Montevideo, Uruguay.

Sleschinger, S. (2008): "*Soja: el grano que sigue creciendo*", Trabajo de Discusión N° 21. Grupo de Trabajo sobre Desarrollo y Medio Ambiente en la Américas. 23 pp.

Souchaud, S. (2005): "*Dinámica de la agricultura de exportación paraguaya y el complejo de la soja. Una organización del territorio al estilo brasileño*". In: Fogel, R. y Riquelme, M. (Compiladores). Enclave sojero. Merma de Soberanía y pobreza. Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI). Asunción, pp. 15-32.

Souto, G. (2004): "*Potencialidades y limitantes para la expansión de la agricultura de secano en Uruguay: una aproximación desde la disponibilidad de suelos aptos*". In Anales del XXXV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Mar del Plata, Argentina, CD.

Souto G. (2007): "*Los rasgos de la agricultura de secano en Uruguay. El camino recorrido hasta el actual auge de la actividad. Sus posibilidades futuras*", Anuario OPYPA, pp. 130-140.

Soutullo A; Oyhantcabal G; Santos C; Nin M; Arbeletche P; Achkar M; Faccio C. y Brazeiro A (2013): “*Impactos socioambientales de la expansión agrícola en Uruguay: una mirada interdisciplinaria al proceso de “sojización”*” In: Evaluación de los cambios de estado en ecosistemas degradados de Iberoamérica. p.: 73 - 90, RED CYTED.

Szarka, J. (1998): “*Las redes y la pequeña empresa*”, Desarrollo y gestión de Pymes. Aportes para un debate necesario, H. Kantis, UNGS, Buenos Aires, pp. 309-327.

Taha, H. (2006): “*Operational Research: An Introduction*”, Prentice Hall, 832 pp.

Teece, D. (1988): “*Technological Change and the Nature of the Firm,*” in Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. y Soete, L. (eds.), *Technical Change and Economic Theory* London, pp. 256-281.

Teubal, M. (2006): “*Expansión del modelo sojero en la Argentina De la producción de alimentos a los commodities*”, *Realidad Económica* 220 pp. 71-96.

Trigo, E. (2005): “*Consecuencias económicas de la transformación agrícola*”, *Ciencia Hoy* 87, pp. 46-51

Turner, MG., Gardner, RH. y O'Neill, R. (2001): “*Landscape Ecology in theory and practice: pattern and process*”. Springer-Verlag New York, Inc., 406 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2001) “*Censo General Agropecuario 2000*” Montevideo, Uruguay.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2003) “*La agricultura de secano en Uruguay. Contribución a su conocimiento*”. Montevideo, Uruguay, 99 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2008a): “*Encuesta agrícola - Primavera 2007*”, Serie encuestas N° 257; Montevideo, Uruguay, 40 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2008b) “*Tierras de uso agropecuario: Ventas y arrendamientos. Periodo 2000-2007*”, Serie Trabajos Especiales, N° 262, 54 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2009): “*Encuesta agrícola - Invierno 2009*”, Serie encuestas N° 279; Montevideo, Uruguay, 41 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2010): “*Tierras de uso agropecuario: Ventas y arrendamientos. Periodo 2000-2009*”, Serie Trabajos Especiales, N° 296, 35 pp.

Uruguay, (MGAP-DIEA) (2011): “*Encuesta agrícola. Primavera 2010*” Serie encuestas N° 301; Montevideo, Uruguay, 40 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2010): “*Encuesta agrícola - Invierno 2010*”, Serie Encuestas N° 293; Montevideo, Uruguay, 45 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MGAP-DIEA) (2013): “*Encuesta Agrícola: Invierno 2013*”, Serie Trabajos Especiales, N° 315, 20 pp.

Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, MGAP/DSA. (2003): Zonificación para cultivos de verano. Dirección Suelos y Aguas. RENARE. MGAP.

Verburg, PH. (2006): “*Simulating feedbacks in land use and land cover change models*”. In Landscape Ecology, volume 21, pp. 1171–1183.

Vilella, F., Senesi, E., San Martín, R. y Daziano, M. (2010): “*El sistema de agronegocios de la soja en la Argentina, su cadena y prospectiva al 2020*”, Buenos Aires: UBA, Ed. Horizonte, 343 pp.

Vorst Van der JG., Beulens AJM. y Beek Van P. (2005): “*Innovations in Logistics and ICT in Food Supply Chain Networks*”, In Innovation in agri-food systems, Product quality and consumer acceptance, (Eds) Jongen, W. y Meulenberg, M., Wageningen Academic, Publishers, Cap. 10, pp. 245-292.

Weiss G. (ed) (1999) “*Multiagent Systems. A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence*”, MIT. USA, 619 pp.

Wesz Junior, V. (2011): “*Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil*”, Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda., 141 pp.

Wooldridge, M. (2009): “*An Introduction to Multiagent Systems*”. John Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> edition.

Yoguel, G. (2000): “*Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas*”. Revista de la Cepal 71, pp. 105-119.

Yoguel, G., Novick, M., y Marin A. (2000): “*Production networks: linkages, innovation processes and social management technologies. a methodological approach applied to the Volkswagen case in Argentina*”, Danish Research Unit Industrial Dynamics (DRUID), Electronic papers, 2000 N°. 12, [www.business.auc.dk](http://www.business.auc.dk)



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante