LA AGRICULTURA DE SECANO EN URUGUAY
CONTRIBUCIÓN A SU CONOCIMIENTO

Este trabajo se ha elaborado fundamentalmente a partir de los datos del Censo General Agropecuario 2000. Adicionalmente, se han utilizado otras fuentes de información.

Junio, 2003

ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA)

Coordinadora
Rosa Grosskoff

ÁREA DE ENCUESTAS Y MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Encargado
Camilo Saavedra

ÁREA DE ESTUDIOS AGROECONÓMICOS

Encargado
Alfredo Hernández

El presente trabajo fue elaborado en el Área de Estudios Agroeconómicos

Responsable del informe

José María Ferrari

Procesamiento de datos

Ignacio Casares

Cartografía

Humberto Tommasino

Edición

Ana Grasso

Indice

I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

II. OBJETIVOS

III. IMPORTANCIA ECONOMICA Y SOCIAL DE LA AGRICULTURA

1. Contribución de la agricultura de secano al producto agropecuario
2. Inserción externa de la agricultura de secano
3. Evolución de la base agropecuaria vinculada a la agricultura
   - 3.1 Principales cultivos de secano
   - 3.2 Otros cultivos
   - 3.3 Evolución en el número de explotaciones agrícolas
   - 3.4 Cambios registrados en el patrón de cultivos
   - 3.5 Localización geográfica de la agricultura
   - 3.6 La agricultura y la generación de ingresos
4. Evolución de la producción y de la productividad
   - 4.1 El riesgo vinculado al clima

IV. DEFINICION DEL UNIVERSO OBJETIVO

V. CARACTERIZACION DE LAS EXPLOTACIONES CON AGRICULTURA

1. Superficie total y superficie agrícola
2. Tenencia de la tierra
3. La agricultura y el cambio técnico
   - 3.1 Siembra directa
   - 3.2 Riego
   - 3.3 Mecanización agrícola
     - 3.3.1 Tractores
     - 3.3.2 Equipos agrícolas
     - 3.3.3 Contratación de servicios
4. Recursos humanos
   - 4.1 Composición de la mano de obra

5. Organización e infraestructura de apoyo
   - 5.1 Aspectos organizativos
   - 5.2 Condición jurídica
   - 5.3 Características de los productores
   - 5.4 Infraestructura de apoyo

VI. LA AGRICULTURA Y LOS RUBROS ASOCIADOS

1. Importancia de la agricultura como fuente de ingresos
2. Rubros asociados
   - 2.1 Ganadería vacuna
   - 2.2 Lechería comercial
   - 2.3 Ovinos
3. Mejoras forrajeras

4. Sistemas de producción
   4.1 Metodología
   4.2 Caracterización de los sistemas
   4.3 Localización geográfica
   4.4 Dotación y asignación del recurso tierra
   4.5 Existencias ganaderas
5. El sistema agrícola–ganadero
   5.1 Uso del suelo
   5.2 Escala productiva
   5.3 Características de la agricultura
   5.4 La base forrajera del sistema agrícola–ganadero
      5.4.1 Praderas artificiales
      5.4.2 Forrajeras anuales
   5.5 La ganadería vacuna en el sistema agrícola-ganadero

VII. PERSPECTIVAS DE LA AGRCULTURA DE SECANO

VIII. RESUMEN Y CONSIDERACIONES FINALES

Anexo I. Información estadística
Anexo II. Comercio exterior3

Bibliografía consultada

I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

El sector agrícola de secano ha sido protagonista, en los últimos años, de un conjunto de transformaciones estructurales y tecnológicas de origen diverso, a lo cual han contribuido los procesos de globalización e integración regional.

Una evaluación retrospectiva muestra que las innovaciones incorporadas a la fase agropecuaria de la agricultura -como mecanización, uso de agroquímicos, biotecnología e informática- han determinado cambios sustanciales en el sendero tecnológico, destacándose en este sentido un protagonismo creciente de las empresas transnacionales.

En ese marco, la adopción diferencial de tecnología por parte de las explotaciones agrícolas, ha ido acentuando la brecha existente entre ellas, y seguramente acelerado en última instancia, la salida de la actividad de aquellas con menor capacidad económica y/o con combinaciones inadecuadas de los principales factores productivos, confirmando que las economías de escala juegan un papel relevante a nivel de la agricultura.

Al mismo tiempo, las fluctuaciones periódicas registradas en el clima y en los precios de los productos, han afectado los ingresos brutos y los resultados económicos de los sistemas agrícolas, provocando en algunas oportunidades deterioros en la relación insumo-producto. Estos fenómenos, asociados al funcionamiento tradicional de la agricultura en base a créditos y al crecimiento de las operaciones en dólares registrado en gran parte de la década de los 90', han conducido a un endeudamiento creciente en dicha moneda y a las dificultades financieras que enfrentan actualmente muchos productores agrícolas.

A nivel comercial, la adopción creciente de un sistema de rotación cultivos-praderas, contribuye a articular horizontalmente -dentro y entre explotaciones- rubros tradicionalmente asociados con la agricultura, como es el caso de la ganadería de carne y la lechería. Esta práctica aparece como un elemento diferenciador con respecto a la agricultura mundial, y aparece como uno de los cambios más sustantivos registrados en la agricultura de secano, en tanto es factor determinante del aumento de los rendimientos y de la disminución de los costos unitarios de producción a nivel de los sistemas.

La implantación de praderas asociadas a los cultivos de invierno, o la intensificación de la fase agrícola dentro de la rotación, apoyadas en el uso de la siembra directa, son algunas de las prácticas más frecuentemente adoptadas por los sistemas comerciales y que van a ser analizadas en este trabajo. Sin embargo, en la medida que la agricultura no está presente como actividad única, ni tampoco constituye la principal fuente de ingresos para la mayoría de las explotaciones, cobra relevancia ponderar la importancia que detentan los rubros asociados y la forma en que se integran a nivel de los sistemas con agricultura.

A partir de esta situación altamente dinámica y en virtud de que se dispone de información actualizada del Censo General Agropecuario 2000, se define como objetivo profundizar en la **fase agrícola,** en los **rubros asociados** y en la forma en que se han procesado los cambios mencionados precedentemente. El análisis es complementado con información de carácter continuo generada por DIEA a través de las encuestas agrícolas.

El ordenamiento temático definido para el presente trabajo es el siguiente: en el Capítulo II se explicitan los *objetivos*, mientras que la *importancia económica y social* de la agricultura de secano, así como algunos cambios registrados en aspectos estructurales y tecnológicos, se reseñan en el Capítulo III. Los criterios para la *definición del Universo Objetivo* se presentan en el Capítulo IV, en tanto que la *caracterización de las explotaciones con agricultura* se desarrolla en el Capítulo V. Los *rubros asociados con la agricultura* y la identificación de diferentes *sistemas de producción*, son analizados en el Capítulo VI. En el Capítulo VII, se esbozan algunas *perspectivas para la agricultura*, a partir de algunos elementos desarrollados en el presente trabajo, en tanto que en el Capítulo VIII se incluyen las *consideraciones finales*.

II. OBJETIVOS

El objetivo prioritario definido para el presente trabajo, apunta a profundizar en el análisis de las explotaciones con agricultura de secano, en aspectos relevantes como la dotación de recursos afectados a la producción, en la identificación de sistemas de producción -a través de diferentes combinaciones de rubros-, el destaque de algunos indicadores del cambio técnico operado en la agricultura, así como sobre las particularidades más salientes de los productores, en tanto tomadores de decisiones.

El desarrollo de este trabajo, permitirá ir caracterizando los principales sistemas responsables de la producción agrícola de secano, así como los rubros más comúnmente asociados a la misma. Esta clasificación primaria, constituye un antecedente para el diseño del levantamiento de coeficientes técnicos e indicadores a nivel de empresas agrícolas comerciales, a efectos de la definición de sistemas de producción tipo y de la evaluación económica de sus resultados.

III. IMPORTANCIA ECONOMICA Y SOCIAL DE LA AGRICULTURA

1. Contribución de la agricultura de secano al producto agropecuario

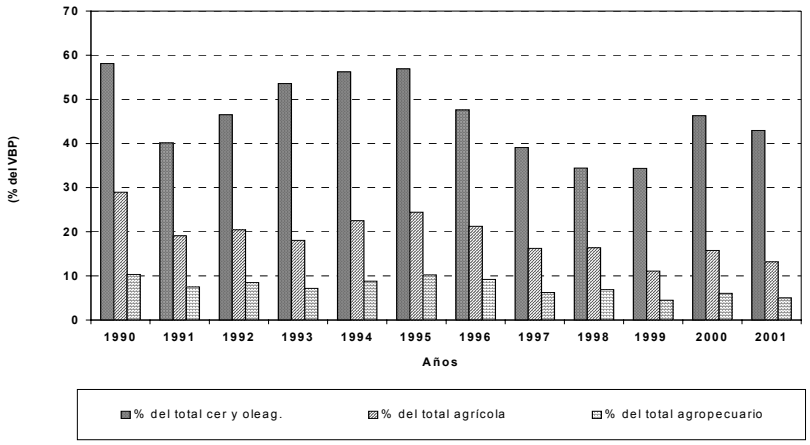
La contribución del sector agropecuario al Producto Bruto Interno asciende para el año 2001 a US$ 1.111 millones, lo cual representa el 6.0% del PBI total[1].

Profundizando a nivel de rubros, los cultivos cerealeros y oleaginosos contribuyen con US$ 188 millones al Valor Bruto de la Producción Agropecuaria, representando esta cifra el 11.7% del VBP de acuerdo a la información registrada por el BCU para el año 2001.

Deduciendo de ese total el aporte que realiza el arroz, los cultivos de secano -objetivo del presente trabajo- contribuyen con US$ 81 millones, lo cual significa el 43.2% del monto total proveniente de los cultivos.

La evolución operada en la agricultura de secano en el período 1991-2001, se puede visualizar en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Evolución del Valor Bruto de Producción de cultivos de secano (en % de dólares)



El gráfico muestra -para el período intercensal 1991-2001- variaciones en la contribución relativa de la agricultura de secano, tanto al VBP agrícola como al VBP agropecuario.

[1] Banco Central del Uruguay.

Dichas variaciones, seguramente están sustentadas en los cambios registrados a nivel otros rubros que componen el VBP, donde deben destacarse la evolución significativa que han tenido para el período de referencia, la ganadería, el arroz y la forestación.

2. Inserción externa de la agricultura de secano

En los últimos años, la apertura de la economía y la integración regional, han sido determinantes - a través del sistema de precios internacionales de productos, insumos y bienes de capital - tanto de las decisiones de siembra como de los resultados económicos obtenidos por las empresas agrícolas.

En la perspectiva del comercio exterior, la agricultura de secano ha cobrado relativo protagonismo en los años 90' coincidiendo con las transformaciones registradas tanto a nivel de la base agropecuaria, como en algunas industrias.

Parece afirmarse cada vez más su inserción externa, reeditando algunas situaciones registradas en el pasado, en especial durante la política triguera[2] , en las que el trigo superó las 770.000 hectáreas de siembra en más de una oportunidad, y generó saldos exportables cercanos a las 500.000 toneladas (Anexo I-Cuadro 1).

Las condiciones climáticas registradas a lo largo del ciclo de los cultivos, han contribuido a generar a través de los años, variaciones en la producción de los cultivos agrícolas (Anexo I - Cuadros 2 a 6), determinando la alternancia de excedentes exportables y déficits, estos últimos, compensados mediante importaciones.

En lo relacionado con los **cultivos de invierno**, el consumo aparente de *trigo* se ubica en torno a 375.000 toneladas[3], por lo que en años climáticamente buenos, nuestro país ha sido en varias oportunidades exportador de excedentes de trigo y derivados, e importador en años climáticamente malos (ver Anexo II-Comercio Exterior).

La *cebada* presenta algunas particularidades, en la medida que los incrementos registrados en el área sembrada, han estado asociados al aumento de la capacidad industrial de malteo. El destino de la producción, ha sido la exportación a Brasil, fundamentalmente bajo forma de malta de cebada para la industria cervecera, y en ocasiones, como cebada cruda (Anexo II).
Por último, el marcado descenso en las áreas sembradas con *avena* a nivel nacional, ha determinado la necesidad de importar en varias oportunidades a efectos de satisfacer la demanda interna, tanto con destino forrajero como industrial.

El caso de los **cultivos de verano** plantea algunas particularidades vinculadas a la demanda, según se trate de cultivos forrajeros (maíz y sorgo) u oleaginosos (girasol y soja).
La demanda de *granos forrajeros* -fundamentalmente maíz y sorgo-, está compuesta por un consumo incrementado a nivel de explotaciones agropecuarias por un lado, abarcando además a las industrias alimenticia y fabricante de raciones, esta última demandante también de subproductos del procesamiento industrial de otros cultivos.
La situación derivada de la baja producción nacional de maíz, a raíz de la sequía del año agrícola 1999/2000, determinó la necesidad de importar 250.000 toneladas a efectos de abastecer la demanda interna (ver Anexo II - Comercio Exterior).

La participación relativa de los *cultivos oleaginosos* en el patrón de cultivos, ha crecido en los últimos años, vinculado en gran medida a las posibilidades tecnológicas derivadas de la siembras de segunda en directa, así como también a los precios de mercado.

[2] Período 1949/50 a 1957/58. "El trigo en el Uruguay: determinantes de su evolución 1950-1973. DIEA, 1975.

[3] Situación actual y perspectivas del mercado local y regional de harinas de trigo. Facultad de Agronomía-INIA. Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria - 105. Montevideo, 2002.

Indudablemente, no puede soslayarse la influencia que tienen las fluctuaciones en los precios internacionales sobre las decisiones de siembra, determinando en conjunto con la producción, la magnitud del comercio exterior de granos (ver Anexo II - Comercio Exterior).

3. Evolución de la base agropecuaria vinculada a la agricultura

La transformación estructural más profunda a nivel de la base agropecuaria de la agricultura, comienza a procesarse con el abandono del papel del Estado como agente comercial (1982), y se va consolidando posteriormente con la apertura de la economía uruguaya al sistema de precios internacionales. En el mismo sentido, la firma del Tratado de Asunción a inicios de los 90', constituye otro hito importante en la medida que implica una caída gradual en los niveles de protección domésticos, llegándose al año 2000 con "arancel cero" a nivel del comercio intrarregional.

A nivel global, se aprecia una disminución de 140.000 hectáreas en el área total sembrada con cultivos agrícolas entre 1980 y 1990, mientras que para el período 1990-2000, aún cuando el área agrícola se mantiene constante, se modifica la composición de cultivos, aspecto que se analiza a continuación.

3.1 Principales cultivos de secano

La información comparada entre censos agropecuarios, permite constatar un marcado descenso en la superficie sembrada con los principales cultivos cerealeros e industriales de secano[4] a lo largo de los últimos 20 años, alcanzándose en el año 2000 apenas el 57.3% del área sembrada en oportunidad del censo de 1980 (Cuadro 1).

Antes de profundizar sobre la evolución de los diferentes cultivos, debe mencionarse que el ejercicio agrícola 1999/2000 se caracterizó por su *excepcionalidad* en materia climática.

Los cultivos en general y los de verano en particular, se vieron afectados por un extraordinario déficit hídrico, que se inició en la primavera de 1999 y se prolongó hasta entrado el otoño de 2000.
Adicionalmente, los precios de mercado para cereales y oleaginosos, registran los precios más bajos del último decenio (ver Anexo II).

Durante el período de referencia, se asiste a la desaparición literal del lino, cultivo que en el Censo 1980 ocupaba el tercer lugar en el patrón de cultivos, registrando en dicha oportunidad 72.000 hectáreas plantadas, y abarcando casi el 10% del área sembrada con cultivos de secano.

[4] Incluye trigo, lino, cebada, avena, maíz, sorgo, girasol y soja.

Cuadro 1. Agricultura - Evolución de áreas sembradas (comparación intercensal)

Cultivos cerealeros e industriales	Censo General Agropecuario		
	1980	*1990*	*2000*
• *Siembras de invierno*	501.269	381.555	312.932
Trigo	319.510	246.717	213.538
Lino	71.993	2.461	129
Cebada	44.748	80.340	67.014
Avena	65.018	52.037	32.251
• *Siembras de verano*	296.123	173.103	144.280
Maíz	144.649	56.230	51.177
Girasol de 1°	48.427	25.805	27.952
Girasol de 2°	20.867	30.506	23.703
Sorgo	41.762	32.854	27.547
Soja	40.418	27.708	13.901
Subtotal cultivos de secano (ha)	*797.392*	*554.658*	*457.212*
Indice (base 1980=100)	100,0	69,6	57,3
• *Otros cultivos*			
Arroz	54.569	66.937	174.728
Caña de azúcar	10.245	10.609	2.811
Remolacha azucarera	10.663	3.925	-
Otros 1/	6.928	3.280	3.059
Subtotal otros cultivos (ha)	*82.405*	*84.751*	*180.598*
Indice (base 1980=100)	100,0	102,8	219,2
TOTAL SEMBRADO (ha)	**879.797**	**639.409**	**637.810**
Indice (base 1980=100)	100,0	72,7	72,5

Fuente: MGAP-DIEA en base a información de Censos Generales Agropecuarios.

1/ Incluye algodón, alpiste, maní, tabaco, maíz de guinea y otros varios de menor importancia.

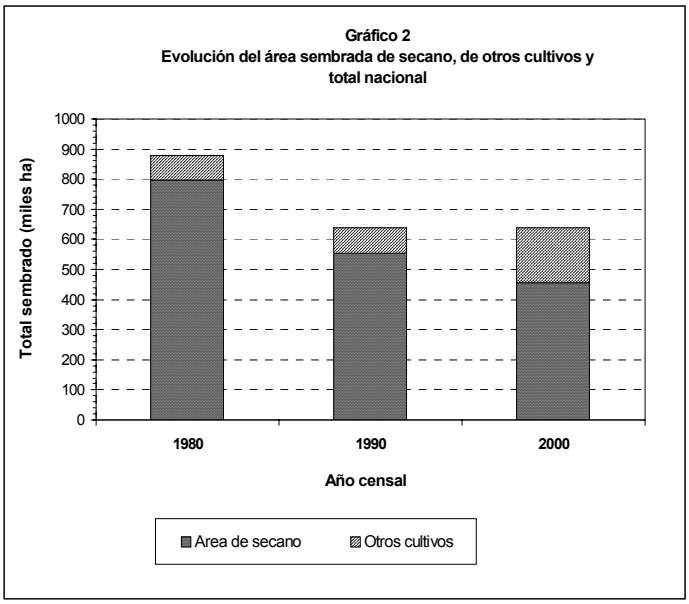
3.2 Otros cultivos

A efectos de conformar un panorama más completo, se analiza lo ocurrido con otros cultivos de relevancia dentro del contexto agroindustrial, tanto de secano como regados (ver nuevamente Cuadro 1).

El hecho más relevante es la desaparición prácticamente total de los cultivos sacarígenos (con la excepción de alrededor de 3.000 hectáreas de caña de azúcar), asociada a la pérdida de competitividad de la industria refinadora de azúcar, a partir de la desregulación de la economía. A partir de ese momento, la industria refina mayoritariamente crudo importado a efectos de satisfacer la demanda interna de azúcar.

Dentro de este grupo de cultivos extensivos y para el período analizado, lo más destacable es el crecimiento operado en el área sembrada de arroz, especialmente en la región norte y litoral norte. Dicho incremento, que alcanza al 220 % en el período 1980-2000, ha estado sustentado en la incorporación de nuevas áreas aptas para arroz, con la particularidad de ser regadas fundamentalmente desde represas.

Esto ha sido determinante de que el área agrícola total, se haya mantenido a nivel nacional en torno a las 640.000 hectáreas entre el año 1990 y el año 2000, tal cual se ha mencionado (Gráfico 2).



3.3 Evolución en el número de explotaciones agrícolas

Enfocando el análisis hacia la agricultura de secano, interesa conocer la evolución registrada en el número de explotaciones, en la superficie sembrada por cultivo y en el tamaño promedio de chacra a nivel de los principales cultivos.

Se registra una disminución importante en el total de explotaciones dedicadas a la agricultura, así como en el área total sembrada de cultivos de secano (Cuadro 2).

Cuadro 2. Agricultura de secano - Comparación intercensal. Número de explotaciones según tipo de cultivo

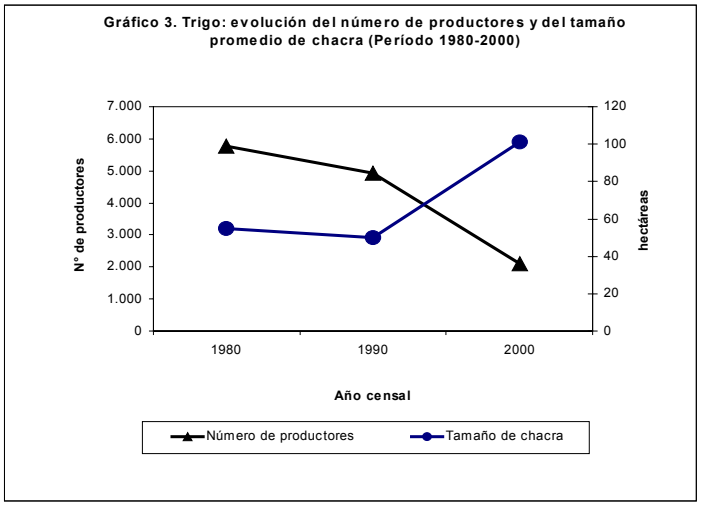
Cultivo	Censo General Agropecuario								
	1980			*1990*			*2000*		
	Explotaciones (N°)	Superficie sembrada (ha)	Chacra promedio (ha)	Explotaciones (N°)	Superficie sembrada (ha)	Chacra Promedio (ha)	Explotaciones (N°)	Superficie sembrada (ha)	Chacra promedio (ha)
Trigo	5.779	319.510	55	4.914	246.717	50	2.112	213.538	101
Cebada	1.372	44.748	33	2.014	80.340	40	888	67.014	75
Maíz	25.663	144.649	6	10.378	56.230	5	4.589	51.177	11
Avena	3.051	65.018	21	2.843	52.037	18	1.453	32.251	22
Girasol de 1°	1.269	48.427	38	541	25.805	48	314	27.952	89
Sorgo	1.312	41.762	32	1.220	32.854	27	738	27.547	37
Girasol de 2°	282	20.867	74	384	30.506	79	147	23.703	161
Soja	309	40.418	131	266	27.708	104	107	13.901	130
Lino	1.962	71.993	37	69	2.461	36	4	129	32

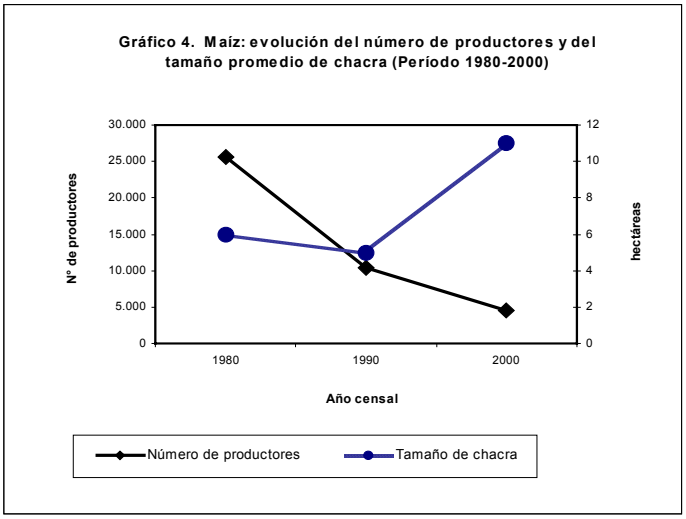
Fuente: MGAP-DIEA en base a información de Censos Generales Agropecuarios.

Por otra parte, aquellos cultivos relevantes dentro del contexto agrícola actual, registran un aumento en la escala agrícola, medida a través del tamaño promedio de chacra.

Los gráficos 3 y 4, permiten apreciar la evolución operada en las variables mencionadas para el caso del trigo y del maíz, tomados como referentes de los cultivos de invierno y de verano respectivamente.

Las condiciones económicas variables por las que ha transitado la agricultura nacional y los procesos asociados al cambio técnico, han influido en forma diferencial en el universo de productores agrícolas, aspecto que se desarrollará posteriormente.





3.4 Cambios registrados en el patrón de cultivos

En base a la información registrada por los censos de 1980, 1990 y 2000 respectivamente, es posible establecer la evolución registrada en la secuencia o **"patrón de cultivos",** a partir del ordenamiento decreciente de las áreas dedicadas a cada cultivo:

1980 : Trigo > Maíz > Lino > Avena > Girasol 1° > Cebada > Sorgo > Soja > Girasol 2°

1990 : Trigo > Cebada > Maíz > Avena > Sorgo > Girasol 2° > Soja > Girasol 1° > Lino

2000 : Trigo > Cebada > Maíz > Avena > Girasol 1° > Sorgo > Girasol 2° > Soja > Lino

3.5 Localización geográfica de la agricultura

La agricultura de secano, ha estado concentrada tradicionalmente a la Región Agrícola-ganadera del Litoral Oeste. Dicha región agroeconómica, se asocia a los suelos de mayor aptitud agrícola de los departamentos de Soriano, Colonia, Río Negro, Paysandú y Flores.

La distribución geográfica de los suelos, en función de su aptitud agrícola se presenta en el Mapa 1.

Un análisis comparativo sobre la localización de la agricultura, en base a información censal, permite confirmar que en dichos departamentos, más del 90% de la superficie agrícola departamental se destina a la siembra de los principales cultivos cerealeros e industriales de secano (Cuadro 3). A su vez y de acuerdo a la misma fuente, se constata que dicha región concentra una elevada proporción del total nacional sembrado con dichos cultivos (Cuadro 4).

Cuadro 3. Agricultura de secano. Area agrícola por departamento, total y con cultivos de secano.
(Comparación censal - Años 1990 y 2000)

Departamento	Area agrícola / departamento (ha)			
	Total		Cultivos seleccionados (%) 1/	
	Censo 1990	*Censo 2000*	*Censo 1990*	*Censo 2000*
TOTAL	**413.948**	**404.291**	**92,7**	**90,6**
Soriano	141.032	163.708	93,4	89,9
Colonia	119.280	85.206	93,5	93,6
Río Negro	82.596	76.186	97,5	89,3
Paysandú	48.790	57.624	87,8	90,9
Flores	22.250	21.567	76,7	87,9

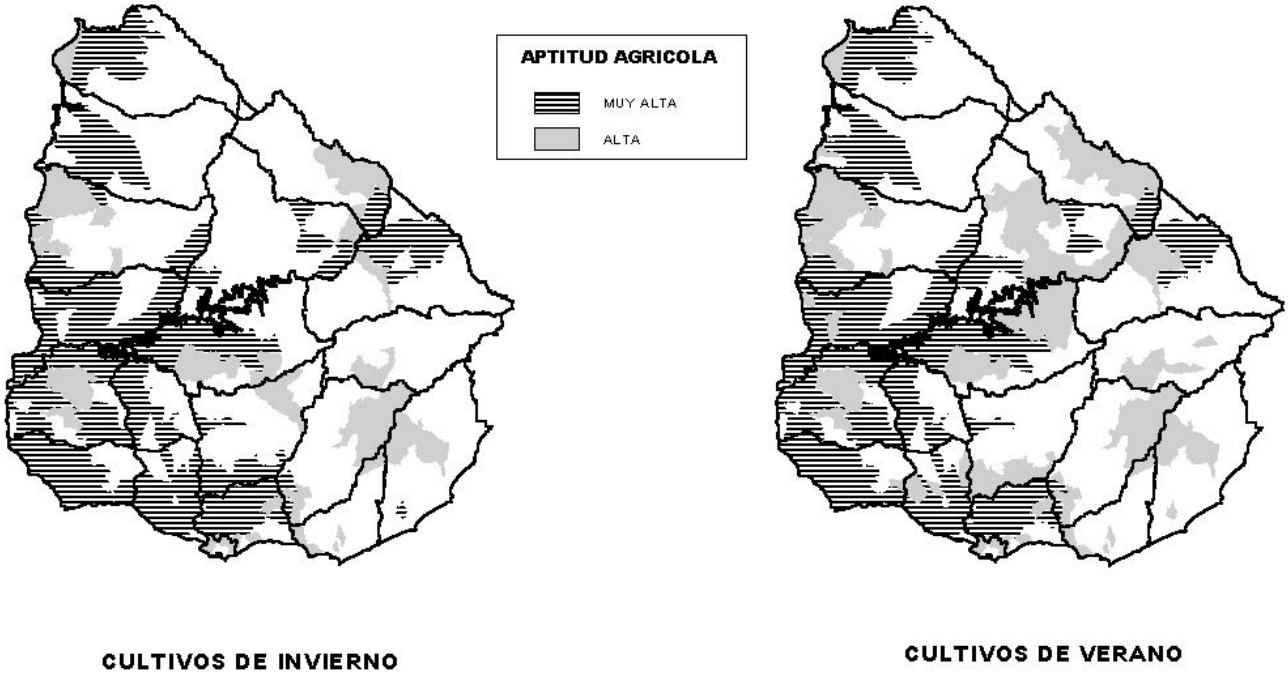
Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA-, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Con respecto al área agrícola departamental. Incluye trigo, cebada, maíz, girasol y sorgo.

Cuadro 4. Agricultura de secano. Región Agrícola-Ganadera del Litoral Oeste[1/]
Participación relativa de la agricultura de secano, respecto al total nacional.
(Comparación censal - Años 1990 y 2000)

Año censal/cobertura	Area sembrada				
	Trigo (ha)	Cebada (ha)	Maíz (ha)	Girasol (ha)	Sorgo (ha)
Censo 1990					
Total nacional	246.717	80.340	56.230	56.311	32.854
Región Litoral Oeste	211.400	73.242	19.552	54.169	25.348
Participación (%) [2/]	85,7	91,2	34,8	96,2	77,2
Censo 2000					
Total nacional	213.538	67.014	51.177	51.655	27.547
Región Litoral Oeste	201.198	64.471	31.749	48.876	20.121
Participación (%) [2/]	94,2	96,2	62,0	94,6	73,0

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA-, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Comprende los departamentos de Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia y Flores.
2/ Indica la importancia relativa de los departamentos seleccionados respecto al total nacional.

Mapa 1. Aptitud agrícola de los suelos para cultivos de invierno y verano



Fuente: PRENADER, con base en la Dirección de Suelos del MGAP.

Esto es complementado a través del Mapa 2, el que permite apreciar la localización de la agricultura de secano para el Censo 2000, en base a la superficie ocupada con cultivos agrícolas dentro de cada área de enumeración.

3.6. La agricultura y la generación de ingresos

Las transformaciones estructurales -ya mencionadas- que ha registrado el subsector agrícola de secano, tienen su correlato en los cambios ocurridos en el aporte que hacen los cultivos agrícolas a los ingresos de las explotaciones.

La presencia de la agricultura como rubro de importancia principal, secundaria o terciaria, ha disminuido en forma marcada. Con la salvedad de la situación climática altamente desfavorable que caracterizó al ejercicio agrícola 1999/2000 ya mencionada, los datos censales muestran que sólo el 40% de los productores agrícolas de secano, consideran como importante el aporte de la agricultura a los ingresos de las explotaciones (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Agricultura de secano. Evolución del número total de explotaciones con agricultura y su importancia como generadora de ingresos
(Censos 1990 y 2000)

Año Censal	Explotaciones con agricultura (N° total)	Explotaciones con agricultura como fuente de ingreso							
		TOTAL 1/		Principal		Secundario		Terciario	
		(N°)	(%) 2/	(N°)	(%)	(N°)	(%)	(N°)	(%)
1990	15.003	8.017	53,4	4.211	28,1	2.880	19,2	926	6,2
2000	7.399	2.919	39,5	1.087	14,7	1.221	16,5	611	8,3
Relación (%) 2000 vs 1990	49,3	36,4		25,8		42,4		66,0	

Fuente: MGAP-DIEA- en base a información censal (Años 1990 y 2000).
1/ Total de explotaciones donde el ingreso proveniente de la agricultura se ubica entre los tres rubros más importantes.
2/ Con respecto al total de explotaciones con agricultura.

La comparación entre ambos censos, muestra que la caída en el número de explotaciones donde la agricultura reviste importancia económica, ha sido superior a la disminución registrada en el total de explotaciones con agricultura.

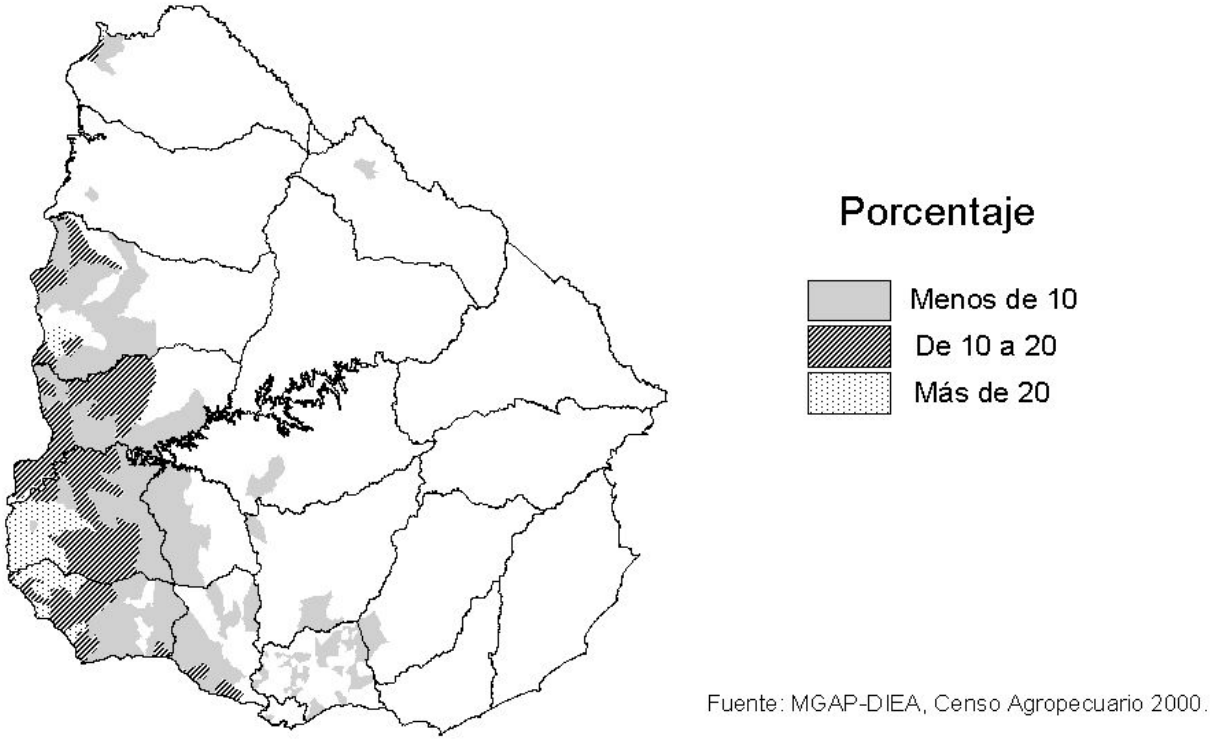
Tal cual surge del cuadro 5, las explotaciones agrícolas existentes en el año 2000 son algo menos de la mitad (49.3%) que las registradas en el Censo 1990, en tanto que las que declararon a la agricultura como rubro de importancia económica en el Censo 2000 representan solamente el 36.4% de las que se registraron en 1990.

Esto podría indicar, que durante el período intercensal, se han producido cambios en la combinación de rubros a nivel de los sistemas de producción con agricultura, aspecto sobre el que se profundiza en el capítulo VI.

4. Evolución de la producción y de la productividad

Tal cual se viene analizando, la evolución de la producción de secano durante el período 1980-2000, ha estado asociada a cambios estructurales registrados a nivel de la base agropecuaria, destacándose una disminución en el número de productores y concomitantemente, aumentos en la escala de las empresas.

Mapa 2. Cultivos de secano: superficie sembrada por área de enumeración (en porcentaje)



Fuente: MGAP-DIEA, Censo Agropecuario 2000.

A su vez, la disminución operada en las superficies sembradas, derivan en que la producción nacional de los principales cultivos, ha estado sustentada en incrementos en sus respectivas productividades (kg/ha). La cuantificación de la producción y de los rendimientos de los principales cultivos, para cada período censal, permite comprender la dinámica operada en la agricultura en los últimos 20 años[5] (Cuadro 6).

Dichos aumentos en la productividad, están vinculados al cambio técnico registrado en la agricultura, asociado fundamentalmente a la aplicación de paquetes tecnológicos más ajustados al potencial de los cultivares disponibles y donde se destaca entre otros aspectos, la renovación de implementos claves del parque de maquinaria (tractores, sembradoras y cosechadoras), tema que se desarrolla más adelante.

Cuadro 6. Agricultura de secano. Evolución de la producción y de los rendimientos (1980-2000)

Cultivo	Año agrícola								
	1979/80			1989/90			1999/00[1/]		
	Superficie Sembrada (ha)	Producción (toneladas)	Rendimiento (kg/ha)	Superficie Sembrada (ha)	Producción (toneladas)	Rendimiento (kg/ha)	Superficie sembrada (ha)	Producción (toneladas)	Rendimiento (kg/ha)
Trigo	319.510	435.281	1.362	246.717	576.798	2.338	213.538	383.900	1.954
Lino	71.993	48.373	672	2.461	2.146	872	129	s/d	s/d
Cebada	44.748	71.180	1.591	80.340	169.914	2.115	67.014	111.000	2.022
Avena	65.018	58.963	907	52.037	42.320	813	32.251	s/d	s/d
Maíz	144.649	125.824	870	56.230	90.507	1.610	51.177	64.700	1.530
Girasol de 1°	48.427	21.046	435	25.805	16.476	638	27.952	26.700	990
Girasol de 2°	20.867	6.203	297	30.506	14.086	462	23.703	6.600	284
Sorgo	41.762	57.447	1.376	32.854	74.770	2.276	27.547	19.900	1.605
Soja	40.418	49.007	1.213	27.708	33.716	1.217	13.901	6.800	768

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA en base a información proveniente de Censos Generales Agropecuarios.

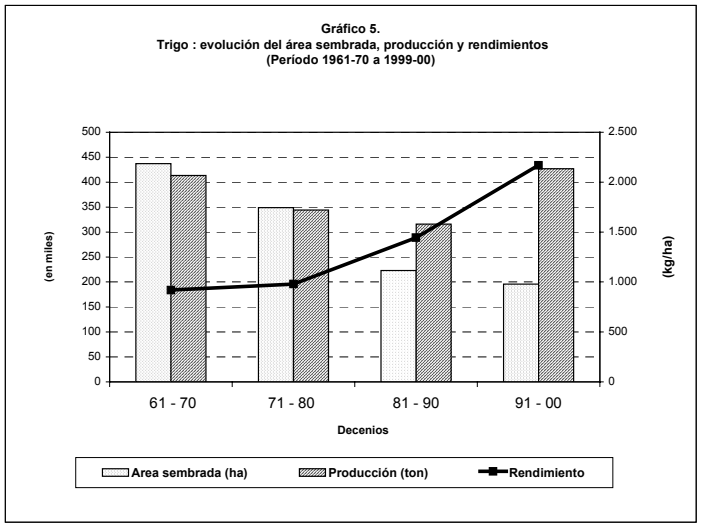
1/ Los rendimientos correspondientes a la zafra 1999/2000 han estado afectados negativamente por el clima. La información correspondiente proviene de la Encuesta Agrícola-Otoño 2000.

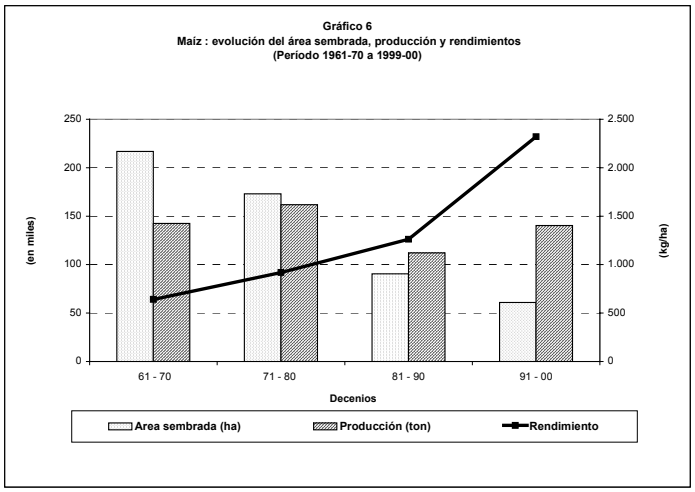
Es necesario recordar el *intenso déficit hídrico* que se registró en el año agrícola 1999/2000, situación que se manifiesta en niveles de rendimientos excepcionalmente bajos con respecto a los registrados en años precedentes, en la medida que los cultivos no logran manifestar el potencial de producción que sería dable esperar en condiciones medias o normales.

El análisis retrospectivo de las encuestas agrícolas realizadas por DIEA, para un período suficientemente amplio (1960/61 al 1999/00), permite constatar la caída registrada en las áreas sembradas y una tendencia creciente en los rendimientos agrícolas, especialmente a partir de los años 80'. Si se toma el caso del trigo y del maíz como representativos de los cultivos de invierno y verano respectivamente, los Gráficos 5 y 6 ilustran sobre la evolución registrada en las variables analizadas, sobre la base de promedios por decenio [6], presentándose en el Anexo I - Cuadro 1 la base completa de datos utilizada.

[5] Los rendimientos para el año censal, se extractaron de la Encuesta Agrícola "Otoño 2000"-Serie Encuestas N° 200, debido a que el Censo 2000 no registró información sobre producción y rendimientos.

[6] En el caso de los rendimientos, éstos son ponderados para cada decenio.





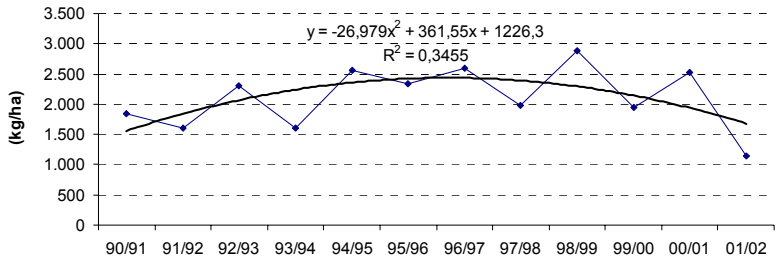
En relación a la soja, no se dispone de información continua, en virtud de la migración geográfica que ha registrado dicho cultivo durante el período analizado. Sin embargo, a partir de su relocalización en la región Litoral Oeste, las encuestas agrícolas registran nuevamente para dicho cultivo datos sobre área, producción y rendimientos (Ver Anexo I - Cuadro 7).

4.1 El riesgo vinculado al clima

Profundizando en el análisis para el período 1990/91-2001/02 -que incluye el año censal- parece insinuarse una tendencia a la estabilización en los rendimientos medios de los principales cultivos. Se plantea como interrogante si dicha situación responde efectivamente a un "techo" tecnológico, o es en realidad una resultante de la incidencia directa del clima y sus efectos sobre el espectro de materiales genéticos disponibles en el mercado.

La variabilidad que registran los rendimientos medios con respecto a la tendencia del período analizado, se puede apreciar en el caso del trigo en el Gráfico 7, en tanto que el comportamiento de los restantes cultivos, se presenta en el Anexo Estadístico (Gráficos A-1 a A-4).

Gráfico 7.
Trigo: Evolución de los rendimientos
(Período 90/91 a 01/02)



Los bajos valores obtenidos en el coeficiente de determinación (R^2)[7], a pesar de constituir las curvas de mejor ajuste, son indicadores de la alta variabilidad registrada entre años en los rendimientos agrícolas, asociada a la incidencia del clima sobre los cultivos.

Esta situación parece estar en concordancia con algunos trabajos que evalúan la vulnerabilidad y adaptación de cultivos frente al cambio climático global en el Uruguay[8]. Este fenómeno se traduce en incrementos en las temperaturas medias y en el régimen de lluvias en algunos períodos, y no sólo influyen sobre los rendimientos, sino que en algunas situaciones favorece la incidencia de enfermedades y plagas, afectando en definitiva la calidad de las cosechas y los ingresos de los productores.

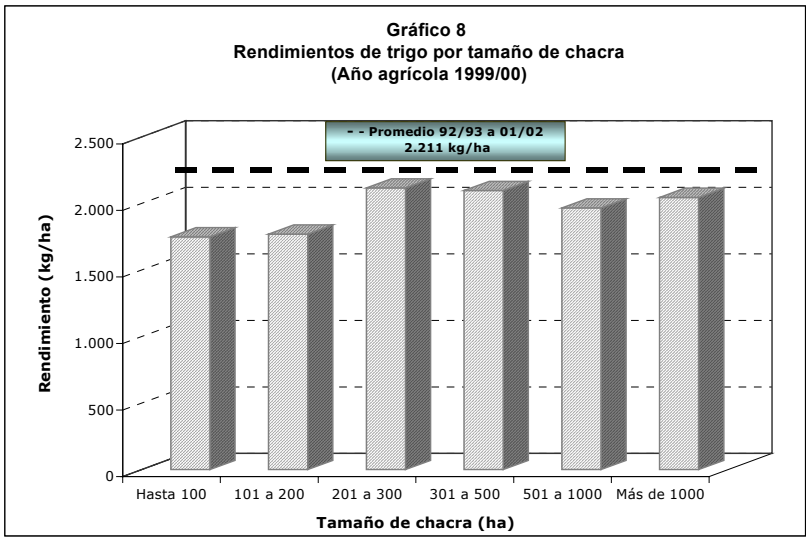
Tomando como ejemplo el año agrícola 97/98[9], es posible cunatificar la influencia del clima sobre los cultivos de invierno. Los bajos rendimientos de ese año, estuvieron asociados a intensas lluvias e incluso granizo durante la época de cosecha, determinando que 30.000 hectáreas quedaran sin cosechar, que la industria rechazara 110.000 toneladas por brotado y/o bajo peso hectolítrico, y que 31.000 toneladas adicionales fueran castigadas en el precio, luego de remitidas.

En esa misma línea, la incidencia negativa del clima (efecto año) sobre los rendimientos durante el año censal (1999/00), se asocia fundamentalmente a déficit hídrico a nivel de los cultivos de verano, y a la ocurrencia de sequía, heladas y granizo en diferentes fases del ciclo de los cultivos de invierno. Los efectos negativos sobre los rendimientos, se pueden constatar cotejando las productividades medias obtenidas por las diferentes escalas (estratos de tamaño de chacra) con aquellas registradas por las Encuestas Agrícolas para un período más prolongado (ver Anexo Estadístico).

Para el caso de **cultivos de invierno**, el año censal registra disminuciones en los rendimientos y también algunas pérdidas de área.

[7] El coeficiente de determinación R^2 define la proporción de la variación total que es explicada por la regresión. Valores de 1 en el coeficiente determinan que los puntos muestrales se ubican perfectamente sobre la línea de regresión estimada.
[8] Grupo de Riego y Agricultura Satelital (GRAS)-INIA "La Estanzuela". Vulnerabilidad y adaptación de cultivos al cambio climático global en el Uruguay.
[9] MGAP-DIEA. Encuesta Agrícola 1997/98. Serie Encuestas N° 190. Mayo, 1998.

Con respecto al *trigo*, el rendimiento promedio obtenido en el año censal 1999/00, es inferior al promedio del último decenio *(2.211 kg/ha)* para todos los estratos de tamaño de chacra (Gráfico 8).



La *cebada* muestra en general una situación más alineada con respecto a la media del decenio, aunque insinúa algunas diferencias a favor de las escalas agrícolas más grandes (Anexo Estadístico-Gráfico A-5) .

En lo que refiere a los **cultivos de verano**, la instalación de una prolongada sequía a partir de la primavera del año 1999, determinó en primer término una disminución en las áreas de siembra. A su vez, a nivel de lo efectivamente sembrado, los rendimientos logrados se caracterizaron por ser ***mínimos absolutos*** del decenio analizado (Ver Anexo I - Cuadros 4 a 6).

Sin embargo, en el caso del *maíz*, se destaca el rendimiento obtenido a nivel del estrato de tamaño de chacra superior (2.957 kg/ha), el cual supera al promedio nacional alcanzado en el último decenio *(2.786 kg/ha),* tal como se puede observar en el Anexo I - Gráfico A-6. De acuerdo a las condiciones de stress hídrico que caracterizaron al verano 1999/00, dichas diferencias están asociadas al uso estratégico del *riego*, aspecto destacable dentro del cambio técnico como posible factor de minimización del riesgo climático a futuro.

En lo referente al *girasol*, la situación no es sustancialmente diferente, tal como surge del Anexo I - Gráfico A-7. Debe destacarse que el rendimiento que se presenta *(1.125 kg/ha)*, es un promedio ponderado de las siembras de primera y segunda. La información de campo, muestra que los cultivos de segunda fueron los más afectados en los rendimientos, logrando apenas 284 kg/ha en promedio.

Por último, lo acontecido con el *sorgo* -cultivo que se caracteriza por su particular resistencia a condiciones adversas- y tal cual surge del Anexo I-Cuadro 6, es una constatación de la magnitud de la sequía registrada durante el verano del año 2000.

La brecha existente entre el rendimiento promedio del último decenio *(3.175 kg/ha)* y los rendimientos obtenidos a nivel de los diferentes tamaños, constituyen una muestra elocuente de los perjuicios asociados al clima (Anexo I - Gráfico A-8).

A modo de síntesis, se constata que la ocurrencia de fenómenos climáticos adversos, deprime los rendimientos de los cultivos sin excepción, "emparejando" situaciones tecnológicamente superiores.

IV. DEFINICION DEL UNIVERSO OBJETIVO

La información recabada por el Censo 2000 determina la existencia a nivel nacional de 8.269 explotaciones que realizan alguna forma de agricultura, por lo que a efectos de este trabajo, el universo de estudio se va a circunscribir exclusivamente a *productores con cultivos agrícolas de secano cuya producción tiene destino comercial y que poseen una escala mínima (más de 10 ha de chacra o en su defecto que siembren más de 5 ha de maíz).*

De acuerdo al procedimiento utilizado, el Universo Objetivo (U.O.)[10] queda conformado en definitiva por un total de 3.696 explotaciones que cumplen con las condiciones explicitadas, resumiéndose a continuación, la secuencia de etapas seguidas para definir el universo de referencia involucrado en el presente análisis:

Universo nacional de productores agrícolas	**8.269**

De este total se excluyen :

• Productores de arroz		634
• Productores de caña de azúcar		129
• Productores de maní, tabaco y maíz de guinea		284
• Productores no comerciales (autoconsumo)	)	
	)	3.526
• Productores que no alcanzan la escala mínima	)	

Universo objetivo de agricultura de secano (U.O.)	**3.696**

Este subconjunto de productores agrícolas, presenta muy buena cobertura de la superficie dedicada a los principales cultivos de secano en el año censal, del orden del 96% a nivel global y no menor al 87% para los cultivos considerados individualmente (Cuadro 7).

Cuadro 7. Agricultura de secano. Universo objetivo. Cobertura del área sembrada de cultivos seleccionados, respecto al total sembrado a nivel nacional

Variable	Universo agrícola	Universo objetivo	Cobertura (%)
N° de productores	8.269	3.696	44,7 1/
Superficie sembrada de cultivos seleccionados (ha)	**456.993**	**438.175**	**95,9 2/**
Trigo	213.538	208.740	97,8
Cebada	67.014	66.273	98,9
Avena	32.251	29.953	92,9
Maíz	51.177	44.914	87,8
Sorgo	27.457	25.450	92,7
Girasol	51.655	49.669	96,2
Soja	13.901	13.176	94,8

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.
1/ Con respecto al total de productores del universo agrícola.
2/ Con respecto al total sembrado en el universo agrícola.

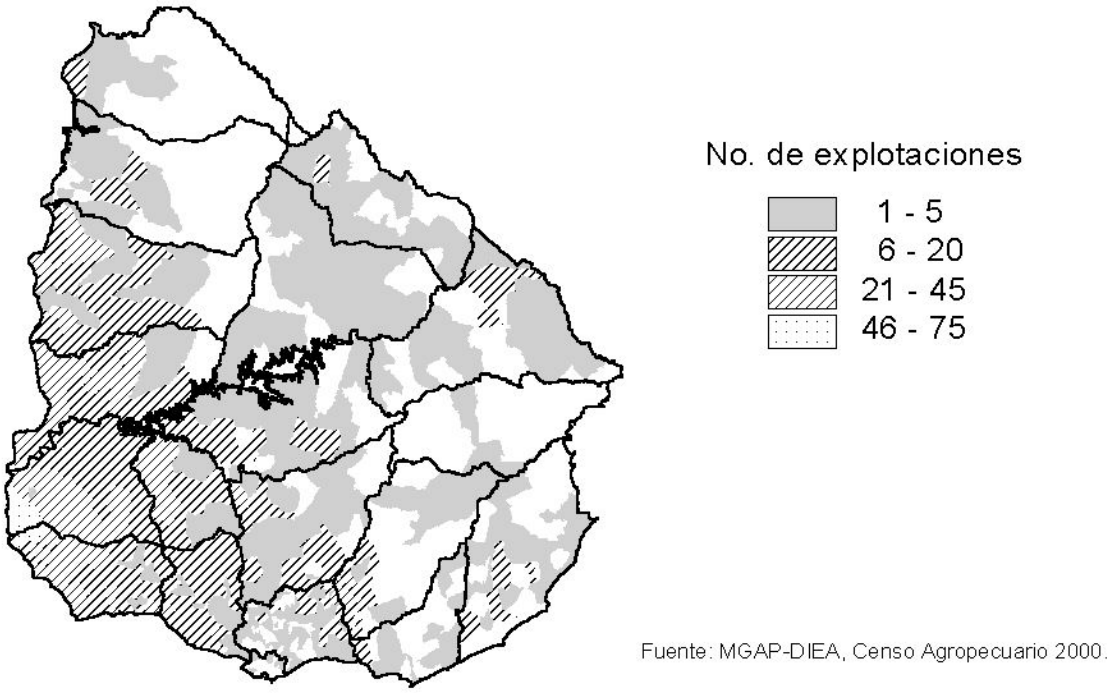
La distribución geográfica del universo definido como objetivo se presenta en el Mapa 3, distribuyéndose las explotaciones con agricultura por área de enumeración.

[10] No se incluyen productores con arroz o caña de azúcar -en tanto cultivos regados-, aún cuando tuvieren algún área de cultivos de secano. Tampoco productores de maní, tabaco y maíz de guinea, en tanto involucra muy pocas explotaciones y áreas muy pequeñas (268 ha, 257 ha y 91 ha respectivamente).

Cabe consignar que a los efectos de este trabajo, la clasificación del Universo Objetivo, en tanto productores agrícolas, se realiza en base a estratos de "**superficie de chacra**", variable que se define como *aquella área que ha sido destinada a cultivos agrícolas de secano durante el año censal.*

La elección de dicha variable, tiene implícita la hipótesis de que en la agricultura la escala ha sido factor determinante de los principales cambios tecnológicos, por lo que la clasificación de los productores en función del tamaño de chacra, constituye en primera instancia un criterio adecuado para analizar posibles diferencias entre explotaciones agrícolas, concordante con los objetivos del presente trabajo.

Mapa 3. Universo objetivo: localización geográfica de explotaciones agrícolas (por área de enumeración)



Fuente: MGAP-DIEA, Censo Agropecuario 2000.

V. CARACTERIZACION DE LAS EXPLOTACIONES CON AGRICULTURA

Habiendo definido el universo de productores agrícolas de secano, se intenta profundizar sobre la **estructura productiva** de las explotaciones bajo análisis[11], y en las posibles implicancias económicas relacionadas a la generación de ingresos que derivan de dicha organización.

La cuantificación de los principales recursos con que cuentan, y el uso combinado que hacen de los mismos, constituyen un primer avance en la comprensión del funcionamiento de los sistemas de producción agrícolas.

De acuerdo a lo establecido precedentemente y a los efectos de este trabajo, dicho análisis se realiza estratificando las explotaciones **según tamaño de chacra** como indicador de su escala agrícola.

1. Superficie total y superficie agrícola

En oportunidad del Censo 2000, la superficie total explotada a nivel nacional asciende a 16.4 millones de hectáreas. Los productores agrícolas que integran el universo bajo análisis, explotan el 13.1% de dicha superficie (algo más de 2 millones de hectáreas), y destinan solamente 402.000 hectáreas a cultivos de secano, o sea el 18.6% del total (Cuadro 8).

Cuadro 8. Agricultura de secano. Explotaciones con agricultura, superficie total y superficie agrícola para el Universo Objetivo seleccionado, según tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones		Superficie total		Superficie de cultivos		
	(N°)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)1/	(%)2/
TOTAL	**3.696**	**100,0**	**2.158.028**	**100,0**	**401.834**	**100,0**	**18,6**
Hasta 50	2.232	60,4	551.800	25,6	39.205	9,8	7,1
51 a 100	582	15,7	423.272	19,6	41.640	10,4	9,8
101 a 200	376	10,2	359.044	16,6	54.417	13,5	15,2
201 a 300	187	5,1	217.031	10,1	47.088	11,7	21,7
301 a 500	151	4,1	198.132	9,2	58.426	14,5	29,5
501 a 1000	112	3,0	209.960	9,7	75.631	18,8	36,0
Más de 1000	56	1,5	198.789	9,2	85.427	21,3	43,0

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.
1/ Participación de cada estrato respecto al total de cultivos.
2/ Importancia de la superficie agrícola con respecto a la superficie total de cada estrato

Esta situación, define la importancia relativa de la agricultura frente a los otros rubros presentes a nivel de las explotaciones, en términos de utilización del recurso tierra.

Puede constatarse una participación creciente de la superficie de cultivos, a medida que aumenta el tamaño de las explotaciones, superando al promedio a partir de los estratos mayores a las 200 hectáreas de chacra. Se observa una elevada *concentración*, en la medida que el 13.7% de las explotaciones nuclea las 2/3 partes del área sembrada con cultivos.

Teniendo en cuenta, que la agricultura se integra con otros rubros a nivel de los sistemas agrícolas, se presenta una apertura resumida de la superficie total explotada, a efectos de ponderar posibles usos complementarios a la agricultura (Cuadro 9).

[11] La información básica presentada en lo referente a número de explotaciones agrícolas, superficie explotada y de chacra (total y promedio), no se reitera en los cuadros subsiguientes.

Cuadro 9. Agricultura de secano. Superficie total, de cultivos, pastoreable, con otros rubros y tierra arada (total y promedio por explotación), en explotaciones con agricultura, según tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie total		Superficie de cultivos		Superficie pastoreable 1/		Otros rubros 2/		Tierra arada	
	(ha)	ha/expl.	(ha)	ha/expl.	total (ha)	ha/expl.	Total (ha)	ha/expl.	Total (ha)	ha/expl.
Hasta 50	551.800	247	39.205	18	484.133	217	18.766	8	9.696	4
51 a 100	423.272	727	41.640	72	361.201	621	11.995	21	8.436	14
101 a 200	359.044	955	54.417	145	284.496	757	8.761	23	11.370	30
201 a 300	217.031	1.161	47.088	252	155.954	834	7.682	41	6.307	34
301 a 500	198.132	1.312	58.426	387	129.179	855	4.755	31	5.772	38
501 a 1000	209.960	1.875	75.631	675	122.947	1.098	3.381	30	8.001	71
Más de 1000	198.789	3.550	85.427	1.525	106.151	1.896	3.253	58	3.958	71
TOTAL	**2.158.028**	**584**	**401.834**	**109**	**1.644.061**	**445**	**58.593**	**16**	**53.540**	**14**
(%)	**100,0**		**18,6**		**76,2**		**2,7**		**2,5**	

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.
1/ Incluye además de pasturas mejoradas y forrajeras anuales, la superficie de rastrojos y montes naturales.
2/ Incluye huerta, frutales, viñedos, forestación y otros.

Interesa destacar, que prácticamente el 75% de la tierra total disponible, estaría destinada a rubros de producción animal, aspecto que será retomado más adelante en el análisis sobre combinación de rubros.

Una apertura exhaustiva del uso del suelo (en hectáreas y %), según estratos de tamaño de chacra, se presenta en el Anexo I-Cuadros 8 y 9.

2. Tenencia de la tierra

La información vinculada a las diferentes formas de tenencia de la tierra que registran las explotaciones agrícolas, según tamaño de chacra, se presenta en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Superficie total de las explotaciones con agricultura de secano, por forma de tenencia, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (N°)	Superficie		Superficie según tenencia (%)					
		Total (ha)	Promedio (ha)	Propiedad	Arrendamiento	En aparcería	Pastoreo	Ocupante	Otras formas
TOTAL	**3.696**	**2.158.028**	**584**	**61,3**	**27,3**	**5,8**	**2,1**	**1,5**	**2,0**
Hasta 50	2.232	551.800	247	63,3	29,7	0,6	2,1	1,8	2,5
51 a 100	582	423.272	727	68,3	22,8	1,5	3,4	2,3	1,6
101 a 200	376	359.044	955	69,5	23,4	3,4	1,6	0,6	1,6
201 a 300	187	217.031	1.161	64,5	25,6	6,7	1,1	0,7	1,4
301 a 500	151	198.132	1.312	58,4	25,2	10,4	2,3	1,7	2,1
501 a 1000	112	209.960	1.875	48,5	31,2	15,2	1,3	2,2	1,7
Más de 1000	56	198.789	3.550	39,3	36,9	17,8	2,0	0,4	3,6

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

Un primer elemento a destacar, a nivel general, es la predominancia de la **propiedad** sobre el resto de las formas de tenencia.

La apertura a nivel de los diferentes estratos de tamaño, presenta algunos elementos de interés, en especial en las escalas mayores a 300 hectáreas de chacra, donde se observa un decrecimiento de la propiedad en términos porcentuales y como contrapartida, un incremento en el arrendamiento y fundamentalmente en la aparcería.

La **aparcería o medianería,** tradicionalmente ha ocupado un lugar relevante dentro de la estructura agrícola, como forma de incrementar la superficie de chacra de las explotaciones.

Merece destacarse especialmente, el cambio operado en la modalidad de relacionamiento[12] entre medianeros y propietarios de tierras. Esta vinculación, funciona dentro de un esquema de rotación cultivos-pasturas, que tiene participación creciente a nivel de los productores de la región Litoral Oeste, tradicional exponente de la producción agrícola de secano y de actividades de invernada.

En ese marco, interesa analizar aquellas explotaciones que toman o ceden tierras en medianería, la cuantía de la superficie explotada en esas condiciones y su importancia relativa, tanto en relación a la superficie de chacra, como a la cantidad de productores que involucra (Cuadro 11).

Cuadro 11. Tierras tomadas o cedidas en aparcería, por estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie		Tierras en aparcería					
			Tomada			Cedida		
	De cultivos (ha)	Chacra promedio (ha)	Explotaciones (%)1/	(ha)	(%)2/	Explotaciones (%)1/	(ha)	(%)2/
TOTAL	**401.834**	**109**	**13,3**	**124.237**	**30,9**	**7,1**	**36.254**	**9,0**
Hasta 50	39.205	18	3,9	3.109	7,9	4,8	6.212	15,8
51 a 100	41.640	72	13,6	6.529	15,7	11,9	11.356	27,3
101 a 200	54.417	145	23,9	12.086	22,2	9,8	6.457	11,9
201 a 300	47.088	252	31,6	14.620	31,0	14,4	5.584	11,9
301 a 500	58.426	387	45,0	20.537	35,2	7,9	2.835	4,9
501 a 1000	75.631	675	59,8	31.946	42,2	7,1	3.264	4,3
Más de 1000	85.427	1.525	73,2	35.410	41,5	3,6	546	0,6

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA-, en base a información del Censo General Agropecuario 2000
1/ Respecto al total de explotaciones con agricultura de cada estrato.
2/ Respecto a la superficie de cultivos

A nivel general, prácticamente la tercera parte de la superficie total de cultivos se realiza en tierras tomadas en aparcería o **medianería**.

Sin embargo, dicha forma de tenencia adquiere mayor importancia relativa a nivel de las escalas mayores tanto en la proporción de explotaciones involucradas, como en la proporción de la superficie tomada en medianería respecto a la superficie total cultivada a nivel de dichos estratos.

Por su parte, la práctica de **ceder tierras** en medianería, involucra una superficie sustancialmente menor y está asociada fundamentalmente a las explotaciones de menor escala.

3. La agricultura y el cambio técnico

Iniciando el análisis con la fase eminentemente agrícola del universo en estudio, el Cuadro 12 presenta el espectro de cultivos sembrados y su magnitud, distribuidos por estratos de tamaño de chacra, confirmando la preponderancia relativa de las empresas de mayor tamaño con respecto al total sembrado.

Esta situación es extrapolable prácticamente a la mayoría de los cultivos extensivos, con excepción del maíz y la avena, cuya distribución está más concentrada hacia los establecimientos de menor tamaño, al igual que "otros

[12] Una forma de relacionamiento -aunque no la única- determina que al finalizar el ciclo agrícola, el medianero deja una pradera implantada para el dueño de la tierra, superficie a la que se puede acceder nuevamente para agricultura, en un futuro mediato, al finalizar la vida útil de la pradera.

cultivos" como algodón, alpiste, lino, etc., aunque la superficie involucrada es de escasa entidad (0,3% del total sembrado).

Cuadro 12. Superficie sembrada de cultivos (total y por cultivo), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos								
	TOTAL (ha)	Trigo (ha)	Cebada (ha)	Avena (ha)	Maíz (ha)	Girasol (ha)	Sorgo (ha)	Soja (ha)	Otros cultivos (ha)
Hasta 50	39.562	12.173	4.604	7.234	10.940	1.083	3.285	43	200
51 a 100	42.292	18.211	7.229	6.410	4.670	1.770	3.732	106	164
101 a 200	56.879	28.051	9.213	5.247	5.693	4.436	3.319	600	320
201 a 300	48.798	24.620	9.167	3.518	4.808	3.642	2.093	740	210
301 a 500	64.632	30.142	12.715	2.344	5.409	6.446	3.509	3.447	620
501 a 1000	84.658	42.772	13.619	3.257	5.754	12.866	3.825	2.565	-
Más de 1000	102.868	52.771	9.726	1.943	7.640	19.426	5.687	5.675	-
TOTAL	**439.689**	**208.740**	**66.273**	**29.953**	**44.914**	**49.669**	**25.450**	**13.176**	**1.514**
(%) 1/	**100,0**	47,5	15,1	6,8	10,2	11,3	5,8	3,0	0,3

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Respecto al total de siembra de cultivos.

Retomando el análisis, interesa destacar que las explotaciones con más de 200 hectáreas de chacra concentran cerca del 70% de la superficie total sembrada con cultivos (Cuadro 13).

Cuadro 13. Superficie sembrada de cultivos (en porcentaje), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos								
	TOTAL (%)	Trigo (%)	Cebada (%)	Avena (%)	Maíz (%)	Girasol (%)	Sorgo (%)	Soja (%)	Otros cultivos (%)
TOTAL (%)	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Hasta 50	9,0	5,8	6,9	24,2	24,4	2,2	12,9	0,3	13,2
51 a 100	9,6	8,7	10,9	21,4	10,4	3,6	14,7	0,8	10,8
101 a 200	12,9	13,4	13,9	17,5	12,7	8,9	13,0	4,6	21,1
201 a 300	11,1	11,8	13,8	11,7	10,7	7,3	8,2	5,6	13,9
301 a 500	14,7	14,4	19,2	7,8	12,0	13,0	13,8	26,2	41,0
501 a 1000	19,3	20,5	20,5	10,9	12,8	25,9	15,0	19,5	0,0
Más de 1000	23,4	25,3	14,7	6,5	17,0	39,1	22,3	43,1	0,0

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Existen diferencias en la distribución de los cultivos por estrato de tamaño de chacra. Aquellos que presentan mayor vinculación con la industria -como trigo, cebada y los oleaginosos-, se concentran en los estratos

superiores a 200 hectáreas de chacra, en tanto que, los cultivos categorizados como granos forrajeros, poseen mayor relevancia para el grupo de explotaciones con menos de 200 hectáreas de chacra.

3.1 Siembra directa

La **siembra directa,** dentro del contexto agrícola de secano, constituye un tecnología que en los últimos años ha registrado un nivel de adopción francamente creciente, razón por la cual interesa presentar algunas referencias con respecto a su utilización a nivel de las explotaciones agrícolas.

Se procede a analizar por separado la situación de cultivos de invierno y de verano, y dentro de estos últimos, diferenciar las siembras de primera y de segunda.

En lo que se refiere a los **cultivos de invierno**, algo más del 20% del área sembrada con trigo y avena se realiza en directa, en tanto que en el caso de la cebada solamente el 12.5% del área se siembra bajo esa modalidad (Cuadro 14).

Cuadro 14. Cultivos de invierno. Superficie sembrada (total y en directa), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos de invierno								
	Trigo			Cebada			Avena		
	Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa	
		(ha)	(%)		(ha)	(%)		(ha)	(%)
TOTAL	**208.740**	**44.703**	**21,4**	**66.273**	**8.316**	**12,5**	**29.953**	**6.956**	**23,2**
Hasta 50	12.173	1.462	12,0	4.604	387	8,4	7.234	811	11,2
51 a 100	18.211	2.498	13,7	7.229	581	8,0	6.410	1.178	18,4
101 a 200	28.051	4.487	16,0	9.213	652	7,1	5.247	938	17,9
201 a 300	24.620	3.669	14,9	9.167	1.066	11,6	3.518	681	19,4
301 a 500	30.142	8.492	28,2	12.715	1.129	8,9	2.344	762	32,5
501 a 1000	42.772	11.740	27,4	13.619	2.430	17,8	3.257	1.503	46,1
Más de 1000	52.771	12.355	23,4	9.726	2.071	21,3	1.943	1.083	55,7

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Analizando el área sembrada por cultivo, se constatan aumentos en la proporción realizada en directa con respecto al total sembrado, a medida que crece la escala agrícola, lo cual evidencia niveles de adopción diferencial de dicha tecnología. Esto puede estar asociado a la disponibilidad de equipos en propiedad, o a la mayor escala agrícola y capacidad económica de dichas empresas para la contratación de los servicios respectivos.

Con respecto a los **cultivos de verano**, la tecnología de siembra directa permite un uso del suelo más intensivo, en la medida que viabiliza una siembra rápida y oportuna de los cultivos de segunda sobre rastrojos de invierno. La información correspondiente a la implantación de cultivos de primera y de segunda, se presenta en los cuadros 15 y 16 respectivamente.

Un primer elemento a destacar, se refiere a que algunos cultivos se realizan mayoritariamente en siembras de primera, como es el caso del maíz (94.7% del área) y del sorgo (72.6% del área).

Esto contrasta con la situación de los oleaginosos, como es el caso del girasol y la soja, los cuales distribuyen sus áreas sembradas casi por mitades entre primera y segunda. Es posible observar que la superficie sembrada de primera, asciende para el caso del girasol al 54.9% del área total, en tanto que para la soja representa el 46.7% del total sembrado.

Cuadro 15. Cultivos de verano. Superficie sembrada con cultivos de primera (total y en directa), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos de verano de primera					
	Maíz de 1°			*Girasol de 1°*		
	Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa	
		(ha)	(%)		(ha)	(%)
TOTAL	**42.517**	**4.162**	**9,8**	**27.264**	**2.506**	**9,2**
Hasta 50	10.838	296	2,7	882	51	5,8
51 a 100	4.538	300	6,6	1.506	80	5,3
101 a 200	5.281	260	4,9	2.922	225	7,7
201 a 300	4.734	128	2,7	2.277	297	13,0
301 a 500	4.827	652	13,5	3.281	548	16,7
501 a 1000	5.179	1.051	20,3	7.287	505	6,9
Más de 1000	7.120	1.475	20,7	9.109	800	8,8
Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos de verano de primera					
	Sorgo granífero de 1°			*Soja de 1°*		
	Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa	
		(ha)	(%)		(ha)	(%)
TOTAL	**18.476**	**3.048**	**16,5**	**6.148**	**2.279**	**37,1**
Hasta 50	3.173	363	11,4	43	.	.
51 a 100	3.385	536	15,8	106	.	.
101 a 200	2.900	298	10,3	440	150	34,1
201 a 300	1.698	165	9,7	425	250	58,8
301 a 500	2.188	458	20,9	2.176	744	34,2
501 a 1000	2.154	315	14,6	1.313	530	40,4
Más de 1000	2.978	913	30,7	1.645	605	36,8

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Cuadro 16. Cultivos de verano. Superficie sembrada con cultivos de segunda (total y en directa), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos de verano de segunda					
	Maíz de 2°			*Girasol de 2°*		
	Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa	
		(ha)	(%)		(ha)	(%)
TOTAL	**2.397**	**174**	**7,3**	**22.405**	**7.893**	**35,2**
Hasta 50	102	.	.	201	30	14,9
51 a 100	132	.	.	264	.	.
101 a 200	412	30	7,3	1.514	503	33,2
201 a 300	74	9	12,2	1.365	404	29,6
301 a 500	582	50	8,6	3.165	1.645	52,0
501 a 1000	575	85	14,8	5.579	1.804	32,3
Más de 1000	520	.		10.317	3.507	34,0
Tamaño De Chacra (ha)	Superficie sembrada de cultivos de verano de segunda					
	Sorgo granífero de 2°			*Soja de 2°*		
	Total (ha)	En directa		Total (ha)	En directa	
		(ha)	(%)		(ha)	(%)
TOTAL	**6.974**	**2.164**	**31,0**	**7.028**	**2.741**	**39,0**
Hasta 50	112	35	31,3	.	.	.
51 a 100	347	80	23,1	.	.	.
101 a 200	419	187	44,6	160	.	.
201 a 300	395	92	23,3	315	35	11,1
301 a 500	1.321	401	30,4	1.271	631	49,6
501 a 1000	1.671	550	32,9	1.252	615	49,1
Más de 1000	2.709	819	30,2	4.030	1.460	36,2

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Nuevamente, se observa la misma tendencia registrada para cultivos de invierno, en cuanto a que el área sembrada en directa, con respecto al total sembrado, es notoriamente superior en las empresas de mayor escala agrícola, por lo que caben los mismos comentarios realizados precedentemente.

A partir de este análisis, parece pertinente profundizar sobre el funcionamiento operativo de la siembra directa a nivel de los sistemas con agricultura, en virtud de la importancia creciente que también ha venido adquiriendo dicha práctica a nivel de los rubros asociados con la agricultura, como es el caso de la ganadería de carne y la lechería.

3.2 Riego

La utilización del riego a nivel de cultivos de verano - y en especial maíz - surge como uno de los aspectos asociados al cambio técnico operado en la agricultura en los últimos años, aún cuando su adopción a nivel del universo de productores agrícolas de secano ha sido bastante restringida, en la medida que el área regada no alcanza al 4% de la superficie total sembrada con cultivos de verano.

La información censal correspondiente a la utilización del riego en la agricultura, a pesar de lo crítico del verano del año 2000, permite constatar la situación mencionada (Cuadro 17).

Cuadro 17. Explotaciones que riegan, superficie regada total y por tipo de cultivo, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones que riegan (N°)	Superficie bajo riego		Superficie regada por tipo de cultivo			
		Total (ha)	Prom/explot. (ha)	Maíz (ha)	Otros cultivos (ha)	Forrajeras (ha)	Pasturas (ha)
Hasta 50	35	698	20	289	52	193	164
51 a 100	13	711	55	334	352	.	25
101 a 200	7	434	62	386	48	.	.
201 a 300	9	1.083	120	694	249	140	.
301 a 500	5	535	107	435	.	60	40
501 a 1000	2	442	221	400	.	30	12
Más de 1000	6	1.080	180	615	350	.	115
TOTAL	**77**	**4.983**	**65**	**3.153**	**1.051**	**423**	**356**
(%) 1/		**100,0**		**63,3**	**21,1**	**8,5**	**7,1**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Respecto al total regado.

Analizando la presencia del riego según tamaño de chacra, surge que la adopción de dicha tecnología, presenta diferencias a favor de las escalas mayores, en la medida que las 2/3 partes de la superficie regada se concentra en aquellas explotaciones que poseen más de 200 hectáreas de chacra.

Aparecen algunos elementos, que muestran en el uso del riego, un alto grado de especialización productiva. Tal cual se desprende del cuadro 17, el maíz detenta el 63.3% del total del área regada, aún cuando dicha superficie, representa apenas el 7% del maíz sembrado por el conjunto de productores agrícolas analizado.

Por último, cabe destacar que el tamaño promedio de las chacras regadas, aumenta con la escala agrícola, reafirmando la asimetría existente entre las explotaciones en cuanto a la adopción de dicha técnica.

3.3 Mecanización agrícola

3.3.1 Tractores

Parte de la transformación tecnológica operada a nivel de la agricultura nacional, ha estado asociada a una importante inversión en maquinaria de nueva generación, en concordancia con cambios en las escalas de producción y en los paquetes tecnológicos utilizados a nivel de las empresas agrícolas.

En esa perspectiva, parece razonable analizar lo ocurrido con un componente clave del parque de maquinaria como son **los tractores,** y donde interesa diferenciar en primera instancia, a las explotaciones con agricultura en lo relativo a la **disponibilidad** de tractores (Cuadro 18).

Cuadro 18. Número de explotaciones con agricultura de secano, por disponibilidad de tractores y por rangos de potencia, según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con agricultura			Disponibilidad de tractores en explot. con tractor		Número de tractores por rangos de potencia (HP)				
	Total (N°)	Con tractor								
		(N°)	(%)	(N°)	Tract./expl.	Hasta 50	51 a 85	86 a 110	111 a 150	Más de 150
Hasta 50	2.232	1.628	72,9	2.567	1,6	510	1.375	532	136	14
51 a 100	582	505	86,8	1.059	2,1	92	503	310	130	24
101 a 200	376	343	91,2	877	2,6	70	365	268	144	30
201 a 300	187	180	96,3	554	3,1	51	197	163	114	29
301 a 500	151	146	96,7	526	3,6	30	158	178	110	50
501 a 1000	112	109	97,3	456	4,2	21	132	136	97	70
Más de 1000	56	56	100,0	299	5,3	19	66	87	63	64
TOTAL	**3.696**	**2.967**	**80,3**	**6.338**	**2,1**	**793**	**2.796**	**1.674**	**794**	**281**
Porcentaje del total de tractores						**12,5**	**44,1**	**26,4**	**12,5**	**4,4**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

Se destaca en primer término, que el 80% de las explotaciones agrícolas cuentan efectivamente con tractor, aún cuando dicha mecanización presente diferencias atribuibles a la escala económica de las explotaciones. En ese sentido, se observa que a medida que disminuye el tamaño, decrece el porcentaje de explotaciones que disponen de tractor, desde una disponibilidad prácticamente total en los estratos mayores, hasta el estrato menor tamaño, donde el 27% de las explotaciones no poseen tractor.

El *número de tractores por explotación*, constituye un elemento diferenciador de las explotaciones que disponen de tractores. Dicha variable tiene relación directa con la escala agrícola, registrándose desde 1.6 tractores en promedio, para el estrato de menos de 50 hectáreas, hasta algo más de 5 tractores en el estrato de mayor escala agrícola.

Por su parte, *la potencia de los tractores*, expresada en caballos de fuerza (HP)[13], resulta un indicador de la capacidad de tracción, la cual guarda relación con la dimensión de los implementos agrícolas con los cuales puede trabajar. En base a ello, se clasifican los tractores existentes por rangos de potencia, a efectos de analizar su distribución a nivel de explotaciones agrícolas.

Surge que el rango de potencia más frecuente, se encuentra entre 51 HP a 85 HP, nucleando al 44.1% del total de tractores existentes. Tomando este rango como referencia, se observa que por debajo de dicho rango, queda apenas el 12.5% del total de tractores, concentrándose el 43.4% restante en los rangos de potencia superiores.

[13] HP = horse power.

La distribución del número de tractores por explotación, por rangos de potencia y según estratos de tamaño de chacra, permite visualizar los rangos de potencia más frecuentes para las diferentes escalas agrícolas (Cuadro 19).

Cuadro 19. Número de explotaciones, por disponibilidad promedio de tractores por explotación (total y por rangos de potencia), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Tractores promedio por explotación					
	TOTAL (Nº)	Por rangos de potencia (HP)				
		Hasta 50	51 a 85	86 a 110	111 a 150	Más de 150
TOTAL	**2,14**	**0,27**	**0,94**	**0,56**	**0,27**	**0,09**
Hasta 50	1,58	0,31	0,84	0,33	0,08	0,01
51 a 100	2,10	0,18	1,00	0,61	0,26	0,05
101 a 200	2,56	0,20	1,06	0,78	0,42	0,09
201 a 300	3,08	0,28	1,09	0,91	0,63	0,16
301 a 500	3,60	0,21	1,08	1,22	0,75	0,34
501 a 1000	4,18	0,19	1,21	1,25	0,89	0,64
Más de 1000	5,34	0,34	1,18	1,55	1,13	1,14
Potencia media (HP) (1)		35	70	100	130	175

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1) Corresponde a la marca de clase dentro del rango de potencias especificado.

Existe indudablemente, una asociación directa entre el aumento en la escala agrícola y el incremento en la potencia predominante.

En el Cuadro 20, se presentan algunos indicadores vinculados a la potencia disponible por explotación, al tamaño medio de tractor, así como algunas medidas de eficiencia vinculadas a su uso.

Cuadro 20. Tractores por explotación, potencia disponible, tamaño medio y eficiencia en el uso de los tractores, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Tractores por explotación (Nº)	Potencia Disponible (HP / explot.)	Tamaño medio de tractor (HP)	Eficiencia	
				HP/ha laboreable 1/	HP/ha de chacra
TOTAL	**2,14**	**183**	**86**	**0,94**	**1,68**
Hasta 50	1,58	115	73	2,23	6,55
51 a 100	2,10	179	85	1,06	2,51
101 a 200	2,56	230	90	0,79	1,59
201 a 300	3,08	288	93	0,64	1,14
301 a 500	3,60	363	101	0,61	0,94
501 a 1000	4,18	444	106	0,46	0,66
Más de 1000	5,34	596	112	0,29	0,39

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA-, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Incluye cultivos cerealeros y forrajeros, tierra arada, rastrojos y el 25% del área de praderas.

La estimación de la *potencia disponible* promedio por estrato (HP/explotación), surge del producto entre el promedio de tractores por rango de potencia y la marca de clase, la que se asume como la potencia "media" de cada rango.

Por su parte, el *tamaño medio* de tractor (HP) por estrato, surge del cociente entre dicha potencia disponible y la cantidad de tractores promedio por explotación.

Debe resaltarse que ambas variables -(HP/explotación) y tamaño medio de tractor (HP)- aumentan a medida que crece el tamaño de las explotaciones agrícolas.

A efectos de contar con algún indicador de *eficiencia* en el uso de la tracción, se recurre a la relación existente entre potencia media por estrato (HP) con respecto a la *superficie de chacra* y a la *superficie "laboreable"*[14] (Ver nuevamente Cuadro 20).

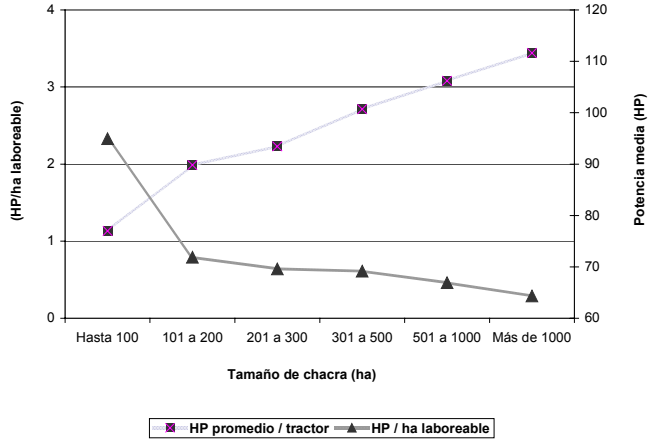
Si bien la *superficie de chacra*, constituye una medida específica de la importancia de la agricultura a nivel de las explotaciones agrícolas, parece razonable suponer que tanto los tractores como los equipos disponibles, no están afectados en forma exclusiva a la agricultura.

Por tal motivo, se incluye la *superficie "laboreable*", a efectos de vincular la tracción disponible con una superficie mayor que trasciende a la agricultura en términos de demanda de tractores, y que incluye el área destinada a forrajeras anuales, praderas nuevas, así como de otras tierras con potencial de siembra, como es el caso de rastrojos y tierra movida.

Del análisis de dichos indicadores, surge claramente una mayor dotación relativa de HP/ha en las explotaciones de menor escala agrícola, situación que estaría asociada a ineficiencias o a una combinación inadecuada de los recursos productivos utilizados, en este caso tierra y capital en maquinaria.

En contraposición, los valores registrados a nivel de los estratos superiores, parecen responder a relaciones más equilibradas entre los factores tierra y tractores, situación que se puede visualizar en el Gráfico 9.

Gráfico 9
Tractores : potencia media (HP) y eficiencia (HP/ha), según tamaño de chacra.



En virtud de la magnitud que ha registrado en los últimos años la renovación de equipos agrícolas, la inversión en nueva maquinaria a nivel de las explotaciones agrícolas, surge como un aspecto interesante de analizar..

En esa línea y para el caso de los tractores, en el Cuadro 21 se puede observar la disponibilidad total de tractores por rangos de potencia, así como la importancia relativa de tractores nuevos -con menos de 5 años de edad- y de aquellos que cuentan con doble tracción.

[14] Su estimación incluye cultivos cerealeros e industriales de secano, forrajeras anuales, praderas (25% del área), tierra arada y rastrojos.

Cuadro 21. Número de tractores por rangos de potencia y proporción de tractores nuevos[1/] y con doble tracción, en explotaciones con tractor, según estratos de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Cantidad de tractores por rangos de potencia y proporción dentro del estrato por características de interés														
	Hasta 50 HP			51 a 85 HP			86 a 110 HP			111 a 150 HP			Más de 150 HP		
	N°	Nuevos (%)	4 x 4 (%)	N°	Nuevos (%)	4 x 4 (%)	N°	Nuevos (%)	4 x 4 (%)	N°	Nuevos (%)	4 x 4 (%)	N°	Nuevos (%)	4 x 4 (%)
TOTAL	**793**	**5,3**	**3,2**	**2.796**	**7,7**	**14,1**	**1.674**	**17,9**	**56,5**	**794**	**30,9**	**79,0**	**281**	**49,5**	**91,5**
Hasta 50	510	4,5	2,2	1.375	8,0	10,7	532	17,3	50,2	136	27,2	65,4	14	64,3	85,7
51 a 100	92	8,7	6,5	503	7,6	17,5	310	18,4	56,8	130	30,8	70,0	24	37,5	91,7
101 a 200	70	8,6	5,7	365	6,3	15,9	268	15,7	59,0	144	26,4	79,2	30	40,0	80,0
201 a 300	51	5,9	2,0	197	7,1	16,2	163	16,6	62,6	114	36,0	80,7	29	58,6	100,0
301 a 500	30	-	10,0	158	7,6	19,0	178	18,0	56,2	110	28,2	83,6	50	46,0	88,0
501 a 1000	21	4,8	-	132	6,8	19,7	136	15,4	58,8	97	34,0	92,8	70	42,9	90,0
Más de 1000	19	5,3	-	66	12,1	21,2	87	32,2	71,3	63	39,7	93,7	64	60,9	98,4

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Con menos de 5 años de antigüedad.

En términos generales, cuando se analiza la información por rangos de potencia (HP), se puede observar que la renovación se ha direccionado hacia tractores de mayor potencia y coincidentemente de doble tracción, tal cual surge de los porcentajes correspondientes.

A su vez, cuando se compara a nivel de estratos de tamaño de chacra, surge que la adquisición de tractores nuevos - para cualquier rango de potencia - aumenta en el mismo sentido que la escala agrícola, lo cual estaría confirmando que la capacidad de inversión en maquinaria, guarda relación directa con la escala de las explotaciones.

Por último, y en lo que se refiere a tracción, interesa analizar la existencia de tractores en régimen de *propiedad compartida*, información que se presenta en el Cuadro 22.

Cuadro 22. Proporción de tractores en propiedad compartida por rangos de potencia, en explotaciones con tractor, según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Tractores por potencia en propiedad compartida				
	hasta 50 HP (%)	51 a 85 HP (%)	86 a 110 HP (%)	111 a 150 HP (%)	Más de 150 HP (%)
TOTAL	**8,1**	**7,7**	**8,0**	**6,2**	**5,7**
Hasta 50	9,2	9,7	12,0	12,5	7,1
51 a 100	5,4	8,0	8,4	8,5	12,5
101 a 200	8,6	7,1	7,8	7,6	13,3
201 a 300	2,0	1,5	4,9	2,6	3,4
301 a 500	16,7	8,2	5,6	5,5	10,0
501 a 1000	-	-	2,2	1,0	-
Más de 1000	-	1,5	2,3	-	3,1

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

Del análisis se desprende que la proporción de tractores que presentan esta condición es baja, aunque debe destacarse que en general, reviste mayor importancia en los estratos de chacra menores e intermedios.

Esto podría estar indicando que las explotaciones con menor escala, tienen menor capacidad de inversión en forma individual, viabilizando la asociación con sus pares el acceso a maquinaria agrícola.

3.3.2 Equipos agrícolas

Asociado a los tractores, la disponibilidad de algunos **implementos agrícolas** seleccionados, puede ser indicativa de niveles tecnológicos diferenciados, así como de la capacidad de inversión de las empresas (Cuadro 23).

Cuadro 23. Explotaciones con agricultura, por disponibilidad de maquinaria agrícola seleccionada 1/ (en porcentaje), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con agricultura (N°)	Porcentaje de las explotaciones por disponibilidad de:					
		Arados de cincel	Excéntricas aradoras	Fumigadoras	Sembradoras de Siembra directa	Cosechadoras	
						Total	De flujo axial
TOTAL	**3.696**	**39,2**	**40,7**	**41,0**	**15,8**	**29,8**	**3,1**
Hasta 50	2.232	28,9	25,2	25,1	6,0	14,4	1,1
51 a 100	582	45,7	52,2	51,4	16,7	37,1	3,6
101 a 200	376	52,4	61,4	62,0	25,0	50,8	5,1
201 a 300	187	59,9	77,0	73,3	37,4	65,2	9,6
301 a 500	151	72,8	78,8	88,1	51,7	74,2	7,3
501 a 1000	112	65,2	86,6	89,3	65,2	79,5	11,6
Más de 1000	56	78,6	80,4	91,1	69,6	89,3	16,1

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Se seleccionan algunos implementos dentro del parque de maquinaria, que pueden asociarse a diferencias tecnológicas.

Puede apreciarse que solamente una parte del universo de explotaciones con agricultura, cuentan con los equipos especificados y que la presencia de los mismos aumenta con la escala agrícola.

Esto parece confirmar la hipótesis de que el cambio tecnológico ha sido diferenciado, y que las explotaciones de mayor tamaño de chacra, han contado con mayores posibilidades para invertir en nueva maquinaria.

Esta situación, seguramente está determinando como contrapartida, que un número importante de explotaciones con agricultura, se vean en la necesidad de contratar servicios de maquinaria a efectos de realizar oportunamente las labores respectivas.

La cantidad de implementos (promedio por explotación), existentes en las explotaciones que disponen de la maquinaria especificada, constituyen en primera instancia un indicador de suficiencia, pero también de diferenciación de la escala agrícola de las empresas (Cuadro 24), en la medida que para algunos implementos, prácticamente se duplica la disponibilidad entre los rangos extremos de escala de tamaño, como se puede observar en el caso de los arados de cincel, excéntricas y sembradoras para siembra directa.

Cuadro 24. Implementos disponibles (promedio por explotación), en explotaciones con maquinaria agrícola seleccionada [1/], por tipo, según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Implementos promedio por explotación disponibles por tipo :					
	Arados de cincel	Excéntricas aradoras	Fumigadoras	Sembradoras de Siembra directa	Cosechadoras	
					Total	De flujo axial
TOTAL	**1,23**	**1,22**	**1,12**	**1,17**	**1,19**	**1,07**
Hasta 50	1,09	1,08	1,08	1,06	1,11	1,08
51 a 100	1,13	1,12	1,09	1,07	1,09	1,05
101 a 200	1,24	1,15	1,09	1,05	1,13	1,00
201 a 300	1,36	1,31	1,12	1,16	1,23	1,06
301 a 500	1,52	1,45	1,16	1,17	1,28	1,00
501 a 1000	1,63	1,69	1,20	1,29	1,38	1,08
Más de 1000	2,25	2,16	1,45	1,95	1,68	1,33

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

[1/] Se seleccionan algunos implementos dentro del parque de maquinaria, que pueden asociarse a diferencias tecnológicas.

Debe destacarse que la información relevada por el Censo no es exhaustiva en cuanto al dimensionamiento de los equipos, por lo que además de aumentar la cantidad disponible a medida que aumenta la escala, los implementos seguramente se caracterizan por su mayor *capacidad de trabajo*, determinando en definitiva una mayor eficiencia operativa por unidad de superficie.

Por tanto, relacionando la superficie promedio sembrada de cultivos con el número de implementos, se obtiene una aproximación al número de hectáreas agrícolas que cubriría cada uno de esos equipos en promedio (Cuadro 25).

Cuadro 25. Superficie sembrada promedio de cultivos, por tipo de implemento , según estratos de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Total siembra de cultivos (ha)	Superficie cultivada promedio por implemento:				
		Arados de cincel	Excéntricas aradoras	Fumigadoras	Sembradoras de siembra directa	Cosechadoras Total
TOTAL	**439.689**	**246**	**240**	**260**	**640**	**336**
Hasta 50	39.562	56	65	65	279	111
51 a 100	42.292	141	125	130	407	179
101 a 200	56.879	233	215	223	575	263
201 a 300	48.798	321	258	317	602	325
301 a 500	64.632	387	374	420	710	452
501 a 1000	84.658	711	516	705	901	688
Más de 1000	102.868	1.039	1.060	1.390	1.354	1.225

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

Este valor medio, resulta orientador de la combinación de recursos productivos, en este caso tierras de cultivo y equipos agrícolas. Haciendo la salvedad de que el uso de dichos equipos, seguramente no es exclusivo de la agricultura, igualmente se constatan diferencias importantes en dicho indicador a medida que aumenta la escala agrícola.

Los datos, parecen estar indicando nuevamente la existencia de *economías de escala*, aunque pueden estar enmascarando "eficiencias", derivadas del mayor dimensionamiento que seguramente detentan tanto los tractores como los correspondientes equipos, a nivel de dichas explotaciones, tal cual ya fue mencionado.

3.3.3 Contratación de servicios

Habiendo evaluado la disponibilidad de maquinaria y equipos a nivel de las explotaciones agrícolas, y constatado que muchas de ellas no disponen de algunos equipos, interesa cuantificar a las *explotaciones que contratan servicios* y tener elementos respecto a las características del tipo de servicio contratado.

En el Cuadro 26, se presenta la información de referencia, por tipo de labor y origen del servicio contratado, o sea, si lo contrata a otro productor o a una empresa de servicios de maquinaria.

Cuadro 26. Explotaciones que contratan servicios de maquinaria, por tipo de servicio contratado y origen del servicio, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones que contratan		Explotaciones por tipo de servicio contratado y origen del servicio					
			Laboreo		Tratamientos sanitarios		Cosecha	
	(N°)	(%)	Otro productor	No agropecuario	Otro productor	No agropecuario	Otro productor	No agropec.
Hasta 50	1.256	56,3	739	137	147	44	726	119
51 a 100	388	66,7	226	27	82	20	257	39
101 a 200	214	56,9	105	13	35	27	126	27
201 a 300	102	54,5	57	4	22	16	57	12
301 a 500	78	51,7	38	5	15	17	38	15
501 a 1000	68	60,7	24	7	16	19	35	11
Más de 1000	35	62,5	19	4	8	14	14	12
TOTAL	**2.141**	**57,9**	**1.208**	**197**	**325**	**157**	**1.253**	**235**
(%) 1/			**56,4**	**9,2**	**15,2**	**7,3**	**58,5**	**11,0**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Con respecto a las explotaciones que contratan algún servicio.

Un primer aspecto a destacar, es que cerca del 60% de las explotaciones con agricultura, contratan algún servicio de maquinaria, con independencia de su escala agrícola. En segundo término, que los servicios más frecuentemente contratados son laboreos y cosechas, quedando relegados a un segundo plano los tratamientos sanitarios.

Por último, con respecto a la modalidad de contratación, surge como más frecuente la contratación de labores a otros productores, frente a la alternativa de obtener el servicio a partir de empresas de maquinaria u otras fuentes.

4. Recursos humanos

El funcionamiento de los sistemas agrícolas, requiere del concurso de trabajadores con variado nivel de intensidad y calificación, dependiendo esto de su escala productiva, de la combinación de rubros que realizan, así como del nivel tecnológico que desarrollan en su explotación..

Es necesario precisar, que la mano de obra existente, no se ocupa exclusivamente de tareas vinculadas a la agricultura, en la medida que en general se caracterizan por ser sistemas diversificados.

Una primera aproximación al tema de la ocupación de mano de obra en sistemas agrícolas, se presenta en el Cuadro 27, observándose que dichas explotaciones emplean a un total de 16.512 trabajadores permanentes, de los cuales los **asalariados**, constituyen algo más de la mitad del total de las personas que trabajan (52% del total de trabajadores).

Cuadro 27 Número de explotaciones con agricultura, por ocupación de mano de obra (permanente y zafral), según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con agricultura (N°)	Mano de obra permanente						Mano de obra zafral		Hectáreas por trabajador
		TOTAL (N° de personas)	Personas por explotación	Asalariada (N° de personas)	No asalariada		Asalariados/ No asalariados	Jornales contratados		
					(N° de personas)	(% del total)		(N° de jornales)	Por explotación	
TOTAL	**3.696**	**16.512**	**4,5**	**8.580**	**7.932**	**48,0**	**1,08**	**147.963**	**40,0**	**131**
Hasta 50	2.232	7.316	3,3	2.320	4.996	68,3	0,46	45.566	20,4	75
51 a 100	582	2.828	4,9	1.713	1.115	39,4	1,54	25.597	44,0	150
101 a 200	376	2.041	5,4	1.277	764	37,4	1,67	26.431	70,3	176
201 a 300	187	1.367	7,3	977	390	28,5	2,51	22.969	122,8	159
301 a 500	151	1.139	7,5	832	307	27,0	2,71	8.631	57,2	174
501 a 1000	112	1.020	9,1	773	247	24,2	3,13	10.322	92,2	206
Más de 1000	56	801	14,3	688	113	14,1	6,09	8.447	150,8	248

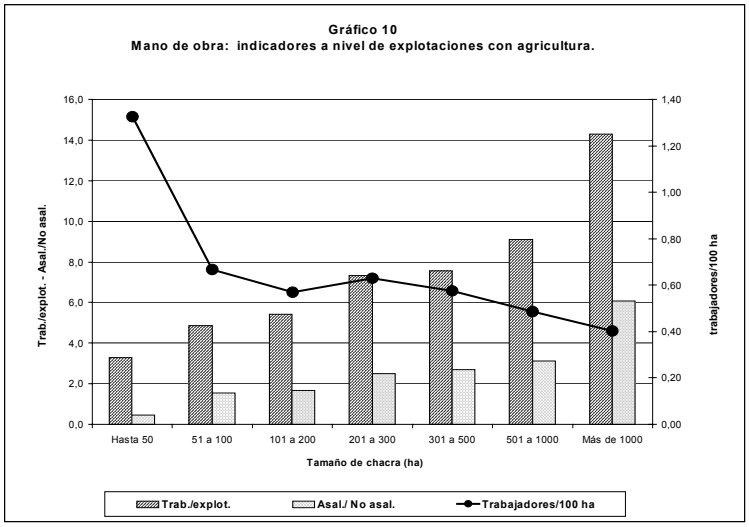
Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

La presencia de trabajadores **no asalariados,** resulta elevada en las escalas agrícolas menores -como es tradicional- y disminuye notoriamente a medida que aumenta el tamaño de las empresas.

Por su parte, el número de personas por explotación, aumenta consistentemente con la escala agrícola, variando el espectro en torno a 3 personas en el estrato menor, hasta algo más de 14 personas en promedio a nivel de las empresas de mayor escala.

Otro aspecto de interés, se refiere a la relación existente entre los asalariados y quienes no perciben salario. La no percepción de un ingreso o salario, se asocia, por lo general, con el productor o socio y con alguna persona directamente vinculada al productor. Se puede apreciar que la relación "*Asalariado/No asalariado*" crece consistentemente a medida que aumenta la escala de las explotaciones. Sin embargo, el valor medio de dicho indicador, arroja una cifra muy cercana a la unidad (1.08), debido a la alta ponderación que tienen las empresas de menor escala en el indicador de referencia.

Si bien en términos absolutos, se registra un aumento en la cantidad de trabajadores, a medida que aumenta la escala de las explotaciones, disminuye en forma consistente el indicador "trabajadores/100 hectáreas", lo cual parece confirmar la existencia de economías de escala (Gráfico 10).



Esto podría estar indicando diferencias en la organización de las explotaciones, a través de una asignación más eficiente de los factores tierra y mano de obra, a lo cual seguramente contribuyen también las posibles diferencias en el dimensionamiento de los equipos agrícolas señaladas anteriormente.

4.1 Composición de la mano de obra

Una vez realizada la primera apertura entre asalariados y no asalariados, se intenta complementar el análisis profundizando en la clasificación de los recursos humanos, de acuerdo a su categoría laboral (Cuadro 28).

Cuadro 28. Mano de obra permanente permanente por explotación (en número y porcentaje del total), por categoría, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Trabajadores por explotación	No asalariados		Asalariados por categoría (Personas por explotación)				
		Productor o socio	Otros	Productor o socio	Profesionales y técnicos	Capataz y/o administrador	Tractorista o maquinista	Peones generales
TOTAL	**4,5**	**1,07**	**1,08**	**0,07**	**0,15**	**0,24**	**0,34**	**1,53**
Hasta 50	3,3	1,06	1,18	0,04	0,07	0,10	0,08	0,75
51 a 100	4,9	1,05	0,87	0,07	0,21	0,34	0,35	1,97
101 a 200	5,4	1,03	1,01	0,12	0,15	0,39	0,48	2,26
201 a 300	7,3	1,12	0,97	0,13	0,41	0,41	0,70	3,57
301 a 500	7,5	1,17	0,87	0,15	0,29	0,50	1,13	3,43
501 a 1000	9,1	1,25	0,96	0,16	0,42	0,67	1,56	4,09
Más de 1000	14,3	1,04	0,98	0,23	0,55	1,30	3,80	6,39

(Continúa)

(Continuación)

Tamaño de chacra (ha)	Trabajadores por explotación	No asalariados		Asalariados por categoría (% del total de trabajadores)				
		Productor o socio (%)	Otros (%)	Productor o socio	Profesionales y técnicos	Capataz y/o administrador	Tractorista o maquinista	Peones generales
TOTAL	**100,0**	**23,8**	**24,2**	**1,5**	**3,3**	**5,3**	**7,6**	**34,3**
Hasta 50	100,0	32,2	36,1	1,2	2,1	3,2	2,5	22,8
51 a 100	100,0	21,6	17,8	1,4	4,4	7,0	7,2	40,6
101 a 200	100,0	18,9	18,5	2,2	2,8	7,2	8,8	41,6
201 a 300	100,0	15,3	13,2	1,8	5,6	5,6	9,5	48,9
301 a 500	100,0	15,5	11,5	2,0	3,9	6,7	15,0	45,5
501 a 1000	100,0	13,7	10,5	1,8	4,6	7,4	17,2	44,9
Más de 1000	100,0	7,2	6,9	1,6	3,9	9,1	26,6	44,7

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

En primer término, a nivel de los trabajadores categorizados como **no asalariados** -por lo general involucrados en la gestión diaria-, no se registran diferencias de entidad asociadas con la escala agrícola.

A medida que aumenta la escala productiva, se observa una participación creciente de aquellas categorías de **asalariados** directamente vinculadas al trabajo de campo, así como a la administración y control del mismo (capataces o administradores, tractoristas y peones).

Asimismo, cuando aumenta la escala, también participan en forma creciente aquellos trabajadores cuya función está estrechamente vinculada al gerenciamiento y toma de decisiones. Este es el caso de los productores o socios asalariados, y los profesionales y técnicos vinculados a la actividad productiva.

Surge evidencia en cuanto a la capacidad diferencial de las explotaciones en contratar asesoramiento técnico.

Las cifras muestran extremos en la participación de los profesionales, variando entre un profesional cada 14-15 empresas, a nivel del estrato de menos de 50 hectáreas de chacra, hasta prácticamente un profesional cada dos empresas en las explotaciones de mayor escala.

5. Organización e infraestructura de apoyo

5.1 Aspectos organizativos

El aumento de la escala de las empresas, tiende a complejizar el funcionamiento de los sistemas a través de la diversificación de rubros y procesos, y en consecuencia la toma de decisiones. Estas realidades, por lo general requieren como contrapartida, apoyos a nivel de la estructura organizativa en lo que respecta a administración, asistencia técnica y al análisis de la gestión productiva y económico-financiera.

Algunos aspectos de interés recabados en el Censo 2000 vinculados a la organización de las explotaciones, se presentan en el Cuadro 29.

Cuadro 29. Número de explotaciones por presencia de administrador, con asistencia técnica y disponibilidad de registros de gestión (en %), según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones			
	TOTAL (Nº)	Con administrador (%)	Con asistencia técnica (%)	Con registros de gestión (%)
TOTAL	**3.696**	**13,6**	**53,1**	**50,2**
Hasta 50	2.232	8,5	40,5	40,9
51 a 100	582	19,6	65,1	58,8
101 a 200	376	18,9	71,8	61,7
201 a 300	187	24,1	74,3	72,2
301 a 500	151	25,8	82,1	69,5
501 a 1000	112	23,2	85,7	75,0
Más de 1000	56	28,6	89,3	83,9

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

La información censal, aporta elementos en relación a la toma de decisiones y a la estructura funcional a nivel de las explotaciones. Solamente una de cada siete explotaciones agrícolas cuentan con **administrador**, mientras que prácticamente la mitad de ellas, reciben asistencia técnica y poseen registros de gestión, lo cual permite suponer "a prriori" la existencia de sistemas organizacionales diferentes.

Sin embargo, cuando se analiza la información por estratos, se puede apreciar que a medida que aumenta la escala, crece la presencia relativa del administrador, llegando a cerca del 25% de las explotaciones a partir de 200 hectáreas de chacra.

A nivel de dichas empresas con más de 200 hectáreas, resaltan los aspectos referidos a contar con **asistencia técnica** y **registros de gestión**, observándose que promedialmente el 81% de dichas empresas reciben asistencia técnica y el 73% cuenta con registros de gestión.

Tratando de vincular estos aspectos con la **residencia del productor** en la explotación, se establece el cruzamiento entre dichas variables, clasificándose las empresas por estratos de tamaño de chacra (Cuadro 30).

Cuadro 30. Número de explotaciones por presencia de administrador, con asistencia técnica y disponibilidad de registros de gestión, según residencia del productor y estrato de tamaño de chacra

Residencia del productor	Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (N°)	Con administrador (%)	Con Asistencia Técnica (%)	Con registros de gestión (%)
Residen	Hasta 50	1.630	4,9	37,2	36,8
	51 a 100	331	10,0	61,0	52,0
	101 a 200	212	6,6	66,5	53,3
	201 a 300	109	11,9	67,9	65,1
	301 a 500	88	18,2	81,8	70,5
	501 a 1000	51	23,5	88,2	76,5
	Más de 1000	25	16,0	92,0	88,0
Subtotal		***2.446***	***7,0***	***47,6***	***44,1***
No Residen	Hasta 50	593	17,0	48,7	51,3
	51 a 100	249	31,7	70,3	67,5
	101 a 200	163	34,4	78,5	72,4
	201 a 300	76	39,5	82,9	81,6
	301 a 500	63	36,5	82,5	68,3
	501 a 1000	61	23,0	83,6	73,8
	Más de 1000	31	38,7	87,1	80,6
Subtotal		***1.236***	***25,5***	***63,5***	***61,9***
No corresponde 1/		14			
TOTAL		**3.696**	**13,6**	**53,1**	**50,2**

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Se refiere a instituciones públicas, eclesiásticas, militares y sociedades anónimas.

En las explotaciones donde *reside* el productor -las que constituyen el 66% del total-, es muy escasa la presencia de administrador, en tanto que en aquellas donde el productor *no reside,* cobra importancia la figura del administrador, abarcando a una de cada cuatro explotaciones.

Asimismo, aquellas explotaciones en las que no residen los productores, registran una mayor proporción de asistencia técnica y de registros de gestión.

5.2 Condición jurídica

La condición jurídica predominante corresponde a personas físicas, siguiendo en orden de importancia las sociedades en general (con contrato legal o de hecho), en tanto que las dependencias del Estado u otras, prácticamente carecen de significación dentro del universo analizado, constituyendo apenas el 0.3% y el 0.1% respectivamente (Cuadro 31).

Cuadro 31. Número de explotaciones, por condición jurídica del productor, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Total de Explotaciones (N°)	Número de explotaciones (%) por condición jurídica				
		Persona física	Sociedades		Dependencia del Estado	Otra
			de hecho	con contrato legal		
Hasta 50	2.232	87,7	7,9	4,0	0,4	0,0
51 a 100	582	73,5	12,2	13,9	0,2	0,2
101 a 200	376	69,4	11,7	18,6	0,3	-
201 a 300	187	64,2	11,8	23,0	-	1,1
301 a 500	151	62,3	9,9	27,8	-	-
501 a 1000	112	53,6	18,8	27,7	-	-
Más de 1000	56	71,4	14,3	14,3	-	-
TOTAL	**3.696**	**2.960**	**358**	**364,0**	**10,0**	**4,0**
% del total	**100,0**	**80,1**	**9,7**	**9,8**	**0,3**	**0,1**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

5.3 Características de los productores

La radicación de los productores en la explotación, constituye un aspecto que reviste interés cualitativo. De acuerdo a la información analizada, se puede constatar que a nivel general, el 66.2% de los de los productores agrícolas *reside en la explotación* (Cuadro 32).

Cuadro 32. Número de explotaciones, por residencia del productor, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Total de Explotaciones (N°)	Productores que residen en la explotación	
		(N°)	(%)
TOTAL	**3.696**	**2.446**	**66,2**
Hasta 50	2.232	1.630	73,0
51 a 100	582	331	56,9
101 a 200	376	212	56,4
201 a 300	187	109	58,3
301 a 500	151	88	58,3
501 a 1000	112	51	45,5
Más de 1000	56	25	44,6

Fuente: MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

El análisis por tamaño de chacra, muestra una proporción mayor de residentes en los estratos de menor tamaño, y en contrapartida, un nivel creciente de no residencia de los titulares de explotaciones con mayor escala agrícola.

Con respecto al *nivel de educación* de los productores agrícolas, sólo una proporción muy baja de los titulares, carece totalmente de instrucción (Cuadro 33).

Cuadro 33. Número de explotaciones por nivel de educación del productor, según estrato de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (N°)	Explotaciones (en porcentaje) por nivel de educación del productor						
		Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Universitaria	Otras	No corresponde
TOTAL	**3.696**	**1,1**	**50,4**	**26,2**	**8,2**	**13,3**	**0,4**	**0,4**
Hasta 50	2.232	1,4	61,3	21,2	6,8	8,6	0,4	0,4
51 a 100	582	0,9	35,9	34,0	8,8	19,4	0,7	0,3
101 a 200	376	0,5	36,4	30,3	8,8	22,6	1,1	0,3
201 a 300	187	-	36,4	29,9	10,2	22,5	-	1,1
301 a 500	151	0,7	27,8	37,1	17,2	17,2	-	-
501 a 1000	112	-	25,0	42,0	12,5	20,5	-	-
Más de 1000	56	-	19,6	42,9	16,1	21,4	-	-

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

La educación primaria, constituye el nivel de instrucción más frecuente, al cual le siguen en orden de importancia la enseñanza secundaria, luego la universitaria, y en último término la formación técnica.

Se observa una mayor participación relativa de las formaciones técnica y universitaria dentro de cada estrato, a medida que aumenta la escala agrícola de las empresas.

Profundizando sobre el número de productores que recibieron instrucción, y que a su vez, completaron efectivamente dicho nivel, surge que, promedialmente las 2/3 partes de los productores completaron el nivel de instrucción al cual accedieron (Cuadro 34).

Cuadro 34. Explotaciones por nivel de educación completado por el productor, según nivel de educación

Nivel de Educación	Productores por nivel de educación (N°)	Productores que completaron la educación	
		(N°)	(%)
TOTAL	**3.643[1/]**	**2.497**	**68,5**
Primaria	1.864	1.356	72,7
Secundaria	968	508	52,5
Técnica	303	249	82,2
Universitaria	492	368	74,8
Otros	16	16	100,0

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ La diferencia con el total de explotaciones, obedece a que en algunos casos no corresponde la pregunta.

Parece constatarse una mayor deserción relativa a nivel de la enseñanza secundaria, donde prácticamente la mitad de los productores que accedieron a ese nivel, no lo completaron.

A su vez, la enseñanza técnica en primer lugar y la universitaria en segundo término, detentan la mayor proporción de completitud en referencia al nivel de instrucción alcanzado.

La clasificación de las explotaciones que componen el universo a estudio, de acuerdo a la *nacionalidad del titular* y según estratos de tamaño de chacra, muestra una predominancia absoluta de los productores uruguayos (Cuadro 35).

Cuadro 35. Número de explotaciones por nacionalidad del productor, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Total de explotaciones (N°)	Explotaciones por nacionalidad del productor		
		Uruguayo (N°)	Argentino (N°)	Brasileño (N°)
Hasta 50	2.232	2.182	11	7
51 a 100	582	547	16	6
101 a 200	376	350	10	4
201 a 300	187	171	7	1
301 a 500	151	144	5	-
501 a 1000	112	107	2	1
Más de 1000	56	55	1	-
TOTAL	**3.696**	**3.556**	**52**	**19**
% del total	**100,0**	**96,2**	**1,4**	**0,5**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000

5.4. Infraestructura de apoyo

Se presenta a continuación, una breve reseña sobre algunos aspectos de la *infraestructura*, que contribuyen a una mejor gestión de las explotaciones, con las particularidades que imponen la combinación de actividades, y la intensividad de las mismas.

La **caminería de acceso**, así como las condiciones de la misma, resultan claves en el flujo periódico de productos e insumos a lo largo del año, información que se presenta en el Cuadro 36.

Cuadro 36. Agricultura de secano. Número de explotaciones, por principal vía de acceso y posibilidad de acceso durante todo el año, según estratos de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con agricultura (N°)	Número de explotaciones por principal vía de acceso			Explotaciones con posibilidades de acceso durante todo el año	
		Ruta o carretera	Camino Mejorado	Camino de tierra	(N°)	(%)
Hasta 50	2.232	819	1.083	330	1.993	89,3
51 a 100	582	243	283	56	531	91,2
101 a 200	376	149	190	37	342	91
201 a 300	187	77	103	7	173	92,5
301 a 500	151	63	78	10	141	93,4
501 a 1000	112	59	51	2	111	99,1
Más de 1000	56	31	23	2	52	92,9
TOTAL	**3.696**	**1.441**	**1.811**	**444**	**3.343**	
(%)		**39,0**	**49,0**	**12,0**		**90,4**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Surge que para una elevada proporción de las explotaciones con agricultura (88%), el acceso a las mismas se realiza a través de ruta, carretera o camino mejorado, mientras que para el resto de las explotaciones se accede por camino de tierra.

El tipo de camino, está en concordancia con la posibilidad efectiva de acceso durante el año, en la medida que una proporción equivalente de las explotaciones (90.4%), no tienen restricciones en tal sentido.

Por otra parte, la disponibilidad de **energía eléctrica**, no solamente mejora las condiciones de vida de la población residente, sino que amplía también el espectro de posibilidades productivas o las condiciones en que se pueden desarrollar las actividades correspondientes (Cuadro 37).

Cuadro 37. Agricultura de secano. Explotaciones por disponibilidad y fuente de energía eléctrica y disponibilidad de teléfono en la explotación, según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones por disponibilidad de						
	Energía eléctrica		*Tipo de energía disponible*			*Teléfono*	
	(N°)	(%)	UTE	Grupo electrógeno	Otra	(N°)	(%)
TOTAL	**3.020**	**81,7**	**2.545**	**179**	**296**	**2.385**	**64,5**
Hasta 50	1.756	78,7	1.459	82	215	1.312	58,8
51 a 100	491	84,4	407	48	36	404	69,4
101 a 200	329	87,5	284	24	21	287	76,3
201 a 300	169	90,4	149	10	10	147	78,6
301 a 500	130	86,1	114	9	7	119	78,8
501 a 1000	95	84,8	86	5	4	79	70,5
Más de 1000	50	89,3	46	1	3	37	66,1

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Se constata que la disponibilidad de energía eléctrica, alcanza a un elevado número de explotaciones. Por su parte, el tipo de energía disponible proviene mayoritariamente de UTE, y crece la proporción de empresas con energía eléctrica a medida que aumenta el tamaño de las mismas.

Con respecto a las **comunicaciones**, el censo determinó que prácticamente las dos terceras partes del total de explotaciones con agricultura, tienen posibilidades de comunicación telefónica (ver nuevamente Cuadro 37).

VI. LA AGRICULTURA Y LOS RUBROS ASOCIADOS

El enfoque planteado para este capítulo, intenta analizar en primer término, la importancia que reviste la agricultura -y también otros rubros asociados- en la generación de ingresos de las explotaciones que componen el Universo Objetivo definido.

Esto constituye un avance en el intento de caracterizar a los sistemas de producción más frecuentes a nivel comercial, mediante la descripción de algunas particularidades asociadas a los rubros predominantes que acompañan a la agricultura de secano.

1. Importancia de la agricultura como fuente de ingresos

De acuerdo a la información presentada en el Capítulo III, surge que algo menos de 3.000 productores declararon a la agricultura como rubro generador de ingresos durante el año censal. Este grupo, alcanza apenas al 36.4% de los productores que en el censo de 1990 mencionaron a la agricultura como actividad importante en su aporte a los ingresos de sus explotaciones.

Los Cuadros 38 y 39 presentan los datos resultantes en cuanto a número de explotaciones y su peso relativo, de acuerdo al rubro que a criterio del productor, constituyó la principal fuente de ingresos durante el año censal, según estrato de tamaño de chacra.

Cuadro 38. Número de explotaciones con agricultura, por principal fuente de ingreso, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de Chacra (ha)	N° total de Explotaciones	Número de explotaciones por principal fuente de ingreso				
		Agricultura	Ganadería	Lechería	Ovinos	Otros 1/
TOTAL	**3.696**	**639**	**1.897**	**720**	**111**	**329**
Hasta 50	2.232	227	1.099	540	87	279
51 a 100	582	104	348	92	14	24
101 a 200	376	96	206	47	9	18
201 a 300	187	56	112	16	1	2
301 a 500	151	66	71	13	-	1
501 a 1000	112	56	44	8	-	4
Más de 1000	56	34	17	4	-	1

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Incluye forestación, huerta, frutales, viñedos, cerdos, aves, venta de servicios y otros.

De acuerdo al Cuadro 38, la ganadería aparece en términos generales como el rubro más importante en la generación de ingresos, involucrando a más de la mitad de las explotaciones con agricultura; le siguen en importancia, la lechería, y en tercer lugar, la agricultura de secano.

El análisis de la importancia relativa de los rubros, por estrato de tamaño de chacra, puede interesar a efectos de visualizar posibles diferencias en la estructura organizativa de las explotaciones (Cuadro 39).

Cuadro 39. Explotaciones con agricultura (en porcentaje), por principal fuente de ingreso, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de Chacra (ha)	Explotaciones (%)	Explotaciones (porcentaje del estrato) por principal fuente de ingreso				
		Agricultura	Ganadería	Lechería	Ovinos	Otros 1/
TOTAL	**100,0**	**17,3**	**51,3**	**19,5**	**3,0**	**8,9**
Hasta 50	100,0	10,2	49,2	24,2	3,9	12,5
51 a 100	100,0	17,9	59,8	15,8	2,4	4,1
101 a 200	100,0	25,5	54,8	12,5	2,4	4,8
201 a 300	100,0	29,9	59,9	8,6	0,5	1,1
301 a 500	100,0	43,7	47,0	8,6	-	0,7
501 a 1000	100,0	50,0	39,3	7,1	-	3,6
Más de 1000	100,0	60,7	30,4	7,1	-	1,8

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Incluye forestación, huerta, frutales, viñedos, cerdos, aves, venta de servicios y otros.

Se observa, que la agricultura adquiere mayor importancia como generadora de ingresos, a medida que aumenta la escala agrícola de las empresas, alcanzando su máxima expresión en el estrato de mayor tamaño agrícola e involucrando al 61% de las explotaciones.

Como contrapartida, se observa que a medida que aumenta la escala agrícola, decrece consistentemente el número de explotaciones que declaran a la ganadería como principal fuente de ingreso. La lechería presenta un comportamiento similar, en tanto que los ovinos y otros rubros, resultan importantes fundamentalmente a nivel de explotaciones pequeñas y medianas.

La importancia económica específica de la agricultura en su aporte a los ingresos de las explotaciones, se puede cuantificar a partir de la frecuencia de empresas donde la agricultura constituye el rubro principal, secundario o terciario. El Cuadro 40 presenta dicha información por estrato de tamaño de chacra.

Cuadro 40. Explotaciones con agricultura (en %), por importancia de la agricultura como fuente de ingreso, según estrato de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Total de Explotaciones (%)	Explotaciones con agricultura como fuente de ingreso			
		Principal (%)	Secundario (%)	Terciario (%)	Otra (%)
TOTAL	**100,0**	**17,3**	**27,1**	**13,7**	**41,9**
Hasta 50	100,0	10,2	18,2	7,0	64,6
51 a 100	100,0	17,9	39,5	29,6	13,1
101 a 200	100,0	25,5	41,8	26,9	5,9
201 a 300	100,0	29,9	48,1	18,2	3,7
301 a 500	100,0	43,7	39,1	16,6	0,7
501 a 1000	100,0	50,0	38,4	11,6	-
Más de 1000	100,0	60,7	32,1	5,4	1,8

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

El 58% de las empresas que constituyen el universo objetivo, ubica a la agricultura como actividad generadora de ingresos, entre los tres rubros principales.

Para el resto de las explotaciones, la agricultura que realizaron durante el año censal, tuvo menor importancia económica, apareciendo como muy importante "otra " (fuente de ingreso), especialmente en las explotaciones de menos de 50 hectáreas, tal cual se observa en la última columna del cuadro 40.

Para las explotaciones con más de 50 hectáreas de chacra, la agricultura nuclea entre el 87% y el 100% de los productores, quienes consideraron a dicha actividad dentro de los tres rubros de mayor relevancia. Dicha situación, deriva en la necesidad de profundizar en la caracterización de estos sistemas, intentando identificar pautas respecto a los rubros asociados a cada realidad.

2. Rubros asociados

Habiéndose constatado anteriormente la presencia de otros rubros que acompañan a la agricultura, y que revisten importancia económica a nivel de las explotaciones comerciales, se pretende en el desarrollo de este punto cuantificar su relevancia.

2.1. Ganadería vacuna

Las explotaciones agrícolas, muestran una presencia importante de ganadería de carne, en base a la cantidad de vacunos promedio/explotación, información que se presenta en el Cuadro 41.

Cuadro 41 Explotaciones con vacunos, cabezas totales y por categorías seleccionadas, según estrato de tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con vacunos		Vacunos de carne (N° cabezas)	Vacunos por explotación (N° cabezas)	Novillos		Vacas		Relación Novillo / Vaca de cría
	(N°)	(% del total)			TOTAL (N° cabezas)	Menos de 3 años (N° cabezas)	de cría (N° cabezas)	de invernada (N° cabezas)	
TOTAL	**3.411**	**92,3**	**1.301.721**	**382**	**420.559**	**358.103**	**328.889**	**83.410**	**1,3**
Hasta 50	2.090	93,6	323.338	155	93.058	74.522	95.660	16.385	1,0
51 a 100	528	90,7	269.322	510	91.092	76.633	68.558	18.956	1,3
101 a 200	340	90,4	224.957	662	76.504	62.678	56.746	14.113	1,3
201 a 300	173	92,5	140.946	815	44.403	39.943	35.340	8.402	1,3
301 a 500	137	90,7	115.863	846	38.686	34.156	23.361	9.803	1,7
501 a 1000	93	83,0	119.578	1.286	38.297	35.639	25.900	9.505	1,5
Más de 1000	50	89,3	107.717	2.154	38.519	34.532	23.324	6.246	1,7

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

Dicha variable, resulta un buen indicador de la magnitud de la ganadería a nivel de cada estrato, y en definitiva de la escala total de las explotaciones, observándose que el mismo aumenta con la escala agrícola.

Este conjunto de explotaciones agrícolas con vacunos de carne, si bien representan a nivel nacional apenas un 7% del total de explotaciones con vacunos, detentan prácticamente el 15% del total de existencias de ganado vacuno al 30 de junio de 2000. Esta situación, debería estar vinculada a una mayor capacidad forrajera de los sistemas agrícola-ganaderos, aspecto sobre el que se profundiza más adelante en el desarrollo de este trabajo, en la identificación de sistemas de producción.

La relación *Novillo/vaca de cría*[15] constituye un indicador que permite caracterizar el perfil de las empresas ganaderas. Tal cual surge del Cuadro 41, en la medida que la relación Novillo/Vaca es de 1.3 en promedio, las explotaciones deberían catalogarse como de ciclo completo, a pesar de que en los estratos más grandes, dicha relación oscila entre 1.5 y 1.7 , indicando una mayor propensión a la invernada.

[15] Relaciones Nov/Vaca < 0.2 = criadores; 0.2 < Nov/Vaca > 2 = Ciclo completo; Nov/Vaca > 2 = Invernadores.

A nivel de las explotaciones analizadas, se observa una proporción más alta de novillos respecto al stock total de vacunos, que la que registra el rodeo nacional (32.3% y 23.4 respectivamente), lo cual indica una mayor importancia relativa del proceso de invernada.

Por su parte, la mayor participación relativa de los novillos menores de 3 años respecto al total de novillos, también supera al mismo indicador referido al rodeo nacional (85% y 74.3% respectivamente). Esto podría estar indicando una terminación anticipada de los animales, aspecto que debería estar asociado con una presencia importante de mejoras forrajeras dentro del uso de suelo, aspecto que se analiza más adelante.

Por último, la elevada presencia de vacas de invernada -superior a los niveles normales de refugo anual del rodeo de cría- permite inferir que estas explotaciones "importan" vacas de refugo para invernar, actividad tradicional a nivel de procesos de invernadas cortas realizadas en general sobre pasturas mejoradas.

2.2. Lechería comercial

La lechería comercial, constituye el segundo rubro de producción animal con relevancia económica dentro de los sistemas de producción con agricultura. En el Cuadro 42 se presenta la información correspondiente a las explotaciones con agricultura y que realizan lechería comercial.

Como se pudo apreciar en el Cuadro 41, el 92.3% de las empresas agrícolas incluyen algún rubro de producción con vacunos (de carne y/o leche). De dicho conjunto, el 25% de las empresas desarrollan lechería comercial, involucrando a 854 explotaciones (Cuadro 42).

Cuadro 42. Explotaciones con agricultura y lechería comercial. Ganado lechero total, vacas masa y producción de leche anual, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones con lechería[1/] (N°)	Total ganado lechero (cabezas)	Vacas Masa		Producción de leche/año	
			Total (cabezas)	Por explotación (cabezas)	Total (miles litros)	Por Vaca Masa (litros)
TOTAL	**854**	**177.642**	**99.947**	**117**	**306.505**	**3.067**
Hasta 50	608	87.271	48.820	80	148.547	3.043
51 a 100	114	33.041	17.844	157	55.919	3.134
101 a 200	63	21.294	11.849	188	37.304	3.148
201 a 300	28	11.406	6.743	241	19.792	2.935
301 a 500	17	10.044	5.487	323	15.554	2.835
501 a 1000	16	9.200	5.642	353	17.443	3.092
Más de 1000	8	5.386	3.562	445	11.946	3.354

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Se consideran exclusivamente explotaciones con agricultura y que realizan lechería comercial.

Interesa destacar -a nivel del universo objetivo- la relevancia de la producción lechera en relación al conjunto de la lechería nacional, constatándose que estas explotaciones poseen prácticamente el 25% del rodeo lechero del país, del ganado adulto en condiciones de producir leche (vacas masa) y de la producción anual de leche.

Por su parte, la producción individual por animal adulto (Litros/Vaca masa/año), se ubica promedialmente en torno a los 3.000 litros, cifra coincidente con el promedio nacional relevado por el Censo 2000 para la lechería comercial a nivel del país.

2.3. Ovinos

La presencia de ovinos, aparece en algo más de la mitad de las explotaciones con agricultura (Cuadro 43). Dicho conjunto representa el 7% de las explotaciones con ovinos a nivel nacional, y son responsables de alrededor del 9% de la producción de lana vellón.

Cuadro 43. Explotaciones con ovinos y existencias por categorías seleccionadas, según estratos de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Total de Explotaciones (nº)	Ovinos		Ovejas de cría (cabezas)	Capones y Borregos (cabezas)	Corderos y corderas (cabezas)	Otras categorías (cabezas)
		Total (cabezas)	por explotación (cabezas)				
TOTAL	**2.049**	**1.138.974**	**556**	**562.778**	**87.441**	**308.945**	**179.810**
Hasta 50	1.134	390.070	344	191.069	37.422	96.828	64.751
51 a 100	340	232.167	683	122.188	15.383	61.258	33.338
101 a 200	248	224.297	904	103.553	17.801	68.574	34.369
201 a 300	126	102.662	815	51.031	5.655	30.269	15.707
301 a 500	98	65.037	664	29.488	3.433	20.422	11.694
501 a 1000	64	66.368	1.037	33.918	4.282	17.291	10.877
Más de 1000	39	58.373	1.497	31.531	3.465	14.303	9.074

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Del total de explotaciones agrícolas con ovinos, el 65% de las mismas presenta actividad comercial asociada al rubro. El stock ovino promedio por explotación, a nivel de los diferentes estratos de tamaño, es confirmatorio de que las existencias de lanares, trascienden un nivel razonable de consumo predial.

3. Mejoras forrajeras

Las explotaciones agrícola-ganaderas -tal cual se ha ido evidenciado a lo largo del trabajo- combinan la agricultura con diferentes rubros de producción animal. En ese marco, la presencia de pasturas mejoradas (praderas y forrajeras anuales) que registra el uso del suelo, resulta indicativa de la existencia de un sistema de rotación de pasturas y cultivos, así como de una mayor intensividad relativa de los procesos de producción involucrados, en especial la invernada y la lechería.

Prácticamente el 80% de las explotaciones con agricultura, cuenta con *praderas artificiales* al 30 de junio de 2000. A su vez, es importante resaltar que la superficie que detentan, asciende al 31% del total nacional de praderas relevado por el Censo 2000 (Cuadro 44).

Analizando la composición de las praderas artificiales, por rangos de edad, parecería constatarse que la vida útil de las mismas, no superaría en general los 3 años de edad[16] , dado que el stock de praderas con más de 3 años, no alcanza al 5% de las existencias totales.

Esto podría ser indicativo de una estrategia de reposición de pasturas de alta producción, en el marco de la rotación agrícola-pastoril, concordante con actividades demandantes de forraje de calidad como los procesos de engorde o de producción de leche.

[16] Con la salvedad de las condiciones climáticas extremas que caracterizaron al año 2000 y que pueden haber determinado pérdidas anticipadas a la norma.

Cuadro 44. Explotaciones con praderas artificiales, superficie (total y por edades) y superficie implantada en el año censal (total y en directa) según estratos de tamaño de chacra

Tamaño De Chacra (ha)	Explotaciones agrícolas			Existencias de praderas artificiales al 30 de junio de 2000 por rangos de edad					
				Superficie Total (ha)	Con más de 3 años de edad (ha)	Entre 1 y 3 años de edad (ha)	Implantadas en el año censal		
	Total (N°)	Con praderas					Total (ha)	En directa	
		(N°)	(%)					(ha)	(%)
Hasta 50	2.232	1.655	74,1	85.951	6.660	51.482	27.809	9.052	32,6
51 a 100	582	488	83,8	76.954	3.304	51.188	22.462	8.433	37,5
101 a 200	376	315	83,8	64.883	2.399	41.602	20.882	5.929	28,4
201 a 300	187	167	89,3	47.252	1.797	32.150	13.305	5.485	41,2
301 a 500	151	130	86,1	42.585	1.553	25.093	15.939	6.919	43,4
501 a 1000	112	96	85,7	42.065	1.744	23.973	16.348	8.057	49,3
Más de 1000	56	50	89,3	42.524	1.722	21.785	19.017	6.355	33,4
TOTAL	**3.696**	**2.901**	**78,5**	**402.214**	**19.179**	**247.273**	**135.762**	**50.230**	**37,0**
(%) 1/		**14,4**		**31,2**	**17,7**	**30,3**	**37,3**	**39,3**	

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Respecto al total nacional relevado por el Censo 2000.

Por último, al analizar el área de praderas sembradas en el año censal, surge que las explotaciones bajo análisis registran el 37% del total implantado[17] a nivel nacional, y a su vez, que prácticamente el 40% de las mismas se sembraron con directa.

Resulta de interés, analizar brevemente a los *cultivos forrajeros anuales*, en tanto constituyen un complemento en la oferta forrajera con destino a la producción animal (Cuadro 45).

Cuadro 45. Cultivos forrajeros anuales sembrados en el año censal, por tipo de cultivo y destino, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie Total (ha)	Superficie 1/ destinada a forrajeras anuales		Cultivos forrajeros anuales sembrados 2/			
		(ha)	(%)	Total (ha)	De invierno (ha)	De verano (ha)	Cult. invierno/ Cult. verano
Hasta 50	551.800	36.620	6,6	44.480	29.942	14.538	2,1
51 a 100	423.272	24.647	5,8	31.078	22.045	9.033	2,4
101 a 200	359.044	23.454	6,5	28.432	21.854	6.578	3,3
201 a 300	217.031	15.700	7,2	18.560	13.005	5.555	2,3
301 a 500	198.132	12.435	6,3	15.422	11.888	3.534	3,4
501 a 1000	209.960	14.796	7,0	16.969	13.376	3.593	3,7
Más de 1000	198.789	14.880	7,5	18.739	16.614	2.125	7,8
TOTAL	**2.158.028**	**142.532**	**6,6**	**173.680**	**128.724**	**44.956**	**2,9**
(%) 3/		**34,1**		**34,3**			

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ En base a datos de uso del suelo, lo cual evita la superposición de áreas.
2/ Superficie sembrada efectivamente con cultivos forrajeros.
3/ Con respecto a la superficie total sembrada a nivel nacional según el Censo 2000.

[17] Esta área incluye aquellas praderas asociadas con cultivos de invierno, involucradas en la devolución de las tierras en medianería al finalizar la fase agrícola.

Destacar en primer término, que estas explotaciones son responsables de la tercera parte del área de forrajeras anuales implantadas durante el año censal a nivel nacional.

A su vez, del total de cultivos forrajeros sembrado, alrededor del 75% corresponde a cultivos de invierno, lo cual determina que el indicador "Cultivos de invierno/Cultivos de verano" se ubique promedialmente en un valor de 2.9. Se pueden apreciar diferencias importantes en dicha relación, a medida que aumenta la escala agrícola, incrementándose la participación relativa de los cultivos de invierno.

Por último, la información censal permite profundizar sobre los tipos de cultivos forrajeros sembrados en el año censal, así como sobre los diferentes destinos que se les asigna, dentro de los sistemas productivos (Cuadro 46).

Cuadro 46. Cultivos forrajeros anuales sembrados en el año censal, por tipo de cultivo y destino, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie sembrada en el año censal por tipo de cultivo forrajero anual y destino										
	Para pastoreo					*Maíz para silo*		*Sorgo para silo*		*Otros destinos*	
	Avena (ha)	Raigrás (ha)	Trigo (ha)	Maíz (ha)	Sorgo (ha)	Grano húmedo (ha)	Otros (ha)	Grano húmedo (ha)	Otros (ha)	Moha (ha)	Otras forrajeras (ha)
Hasta 50	19.592	5.441	4.909	1.177	4.454	1.113	3.310	684	634	1.895	1.271
51 a 100	12.512	5.484	4.049	811	2.014	643	866	975	434	1.753	1.537
101 a 200	12.660	5.095	4.099	439	2.110	687	1.086	722	96	846	592
201 a 300	8.007	2.636	2.362	161	512	585	1.618	669	255	1.091	664
301 a 500	6.797	3.260	1.831	415	869	180	734	335	90	354	557
501 a 1000	6.627	3.635	3.114	.	613	460	497	345	100	555	1.023
Más de 1000	8.450	5.498	2.666	.	520	565	200	215	60	135	430
TOTAL	**74.645**	**31.049**	**23.030**	**3.003**	**11.092**	**4.233**	**8.311**	**3.945**	**1.669**	**6.629**	**6.074**
(%) 1/	**14,8**	**31,6**	**46,8**	**19,8**	**24,7**	**48,8**	**26,1**	**46,0**	**41,8**	**41,8**	**23,4**

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.
1/ Con respecto a la superficie total sembrada a nivel nacional según el Censo 2000

A continuación, se realizan algunas referencias con respecto a algunos cultivos y su vinculación a diferentes procesos de utilización.

Dentro de los cultivos **para pastoreo**, en particular los de invierno, la *avena* -utilizada tradicionalmente en los tambos y en las invernadas- alcanza al 15% de la superficie sembrada a nivel nacional. Debe destacarse su relevancia a nivel de las explotaciones con escalas menores a 200 ha de superficie de chacra, las cuales concentran el 60% del total sembrado.

En cuanto al *raigrás*, alcanza a algo más del 30% de la superficie total registrada en el año censal, en tanto que el *trigo forrajero* concentra casi la mitad del área.

De los cultivos de verano, se destaca el *sorgo* con la cuarta parte del total sembrado en el año censal por parte de las explotaciones bajo análisis.

Con respecto a los cultivos, cuyo destino es la **elaboración de reservas** bajo diferentes métodos de conservación, se destacan el *maíz* y *sorgo* con destino a ensilajes de grano húmedo, concentrando cada uno de ellos casi el 50% del total sembrado con ese destino.

A su vez, los otros tipos de ensilaje -que se refieren a silos de planta entera- registran algo más del 40% del total nacional en el caso del *sorgo* y alrededor del 25% en el caso del *maíz*.

Por último, en "otros destinos", se incluye esencialmente la confección de fardos a partir de forrajeras anuales, donde se destaca especialmente la *moha*, con algo más del 40% del área sembrada a nivel nacional. La participación de otras forrajeras, no alcanza a la cuarta parte del total sembrado.

4. Sistemas de producción

A través de este análisis, se pretende ir delineando una caracterización sobre los principales *sistemas de producción* agrícola y los rubros más comúnmente asociados a la misma.

Para ello, se intentan realizar agrupamientos que caractericen diferentes estructuras productivas, que orienten la actualización de coeficientes técnicos e indicadores de producción provenientes de empresas agrícolas comerciales, insumos esenciales tanto para la modelización de sistemas de producción tipo, como para la evaluación económica de sus resultados.

4.1. Metodología

Se definen algunos criterios para la clasificación de las 3.696 explotaciones *con agricultura comercial*, describiéndose a continuación la secuencia metodológica aplicada a dichos:

1. Se separan en primer término, aquellas explotaciones con 20 ha o menos de superficie total, por su reducida escala e incidencia en la agricultura, resultando un grupo de 235 explotaciones

2. Se separan por presencia de Lechería Comercial y se conforman 2 grupos:

    2.1 Agrícola, con lechería.
    2.2 Agrícola-Ganadero, con lechería[18].

3. El grupo "residual" sería Agrícola-Ganadero.

    3.1 Para clasificar como *Agrícola-Ganadero***,** se introduce la condición de tener más de 20 vacunos.
    3.2 El resto serían *Agrícolas* (en sentido amplio).

Una vez definidos los agrupamientos, se realizó el análisis de algunos aspectos relevantes de los mismos, información que se presenta en los cuadros subsiguientes.

Un primer aspecto a analizar, es el resultado de la partición del Universo Objetivo en base a los criterios definidos (Cuadro 47).

La información relativa a la caracterización de los sistemas identificados, se presenta por estratos de tamaño de chacra. El resto de la información se presenta agregada a nivel de cada "sistema".

4.2. Caracterización de los sistemas

Una vez identificados los sistemas, se realiza una caracterización general de los mismos, a fin de contar con elementos que ponderen la importancia relativa de cada uno de ellos en algunos aspectos claves (Cuadro 48).

[18] Se diferencia del Agrícola-Lechero cuando los vacunos de carne superan en cantidad al conjunto de animales que razonablemente refugan o venden anualmente los tambos (vacas de refugo, terneros machos y un 5% de las vaquillonas).

Cuadro 47 Clasificación del Universo Objetivo, por combinación de rubros, según tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (Nº)	TOTAL		Agrícola-Ganadero			Agrícola-Ganadero c/lechería		
		Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra
TOTAL	**3.696**	**2.158.028**	**401.884**	**2.121**	**1.667.363**	**282.356**	**345**	**286.063**	**44.081**
Hasta 50	2.232	551.800	39.205	1.089	397.550	21.053	187	64.302	3.858
51 a 100	582	423.272	41.640	392	344.664	28.111	62	48.864	4.617
101 a 200	376	359.044	54.467	264	294.588	38.645	41	43.326	5.597
201 a 300	187	217.031	47.088	142	169.749	35.612	22	36.901	5.475
301 a 500	151	198.132	58.426	116	155.359	44.980	12	23.592	4.566
501 a 1000	112	209.960	75.631	77	163.469	52.289	15	29.101	10.143
Más de 1000	56	198.789	85.427	41	141.984	61.666	6	39.977	9.825

(continúa)

(continuación)

Tamaño de chacra (ha)	Agrícola c/lechería			Agrícola			Hasta 20 ha		
	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra
TOTAL	**496**	**119.192**	**21.649**	**499**	**82.165**	**52.281**	**235**	**3.245**	**1.517**
Hasta 50	408	70.488	7.813	313	16.215	4.964	235	3.245	1.517
51 a 100	52	19.037	3.598	76	10.707	5.314	-	-	-
101 a 200	22	9.623	3.149	49	11.507	7.076	-	-	-
201 a 300	6	4.190	1.511	17	6.191	4.490	-	-	-
301 a 500	5	9.462	1.982	18	9.719	6.898	-	-	-
501 a 1000	1	1.130	656	19	16.260	12.543	-	-	-
Más de 1000	2	5.262	2.940	7	11.566	10.996	-	-	-

Fuente: DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Cuadro 48. Caracterización general de los sistemas agrícolas

Sistemas de producción	Explotaciones		Superficie total		Superficie de chacra		
	(Nº)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(%) 1/
TOTAL	**3.696**	**100,0**	**2.158.028**	**100,0**	**401.884**	**100,0**	**18,6**
Agrícola-Ganadero	*2.121*	*57,4*	*1.667.363*	*77,3*	*282.356*	*70,3*	*16,9*
Agrícola-Ganadero, c/lechería	345	9,3	286.063	13,3	44.081	11,0	15,4
Agrícola c/lechería	496	13,4	119.192	5,5	21.649	5,4	18,2
Agrícola	499	13,5	82.165	3,8	52.281	13,0	63,6
Hasta 20 ha	235	6,4	3.245	0,2	1.517	0,4	46,7

Fuente: DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Importancia de la chacra con respecto a la superficie total de cada sistema.

De la clasificación realizada, y de acuerdo al Cuadro 48, el sistema **Agrícola-Ganadero**, aparece como el de mayor relevancia:

- Involucra a 2.121 explotaciones (57.4% del total de explotaciones con agricultura), con el 77.3% del área total y el 70.3% de la superficie de chacra bajo estudio.

Desde la perspectiva de la agricultura, el sistema Agrícola-Lechero es relativamente menos importante, en la medida que la superficie destinada a chacra, alcanza apenas al 5% del total ocupado con cultivos. Es probable que la presencia de la agricultura, esté relacionada a la siembra de cultivos de invierno asociados con praderas, y a algunos cultivos de verano, muchos de ellos con destino a reservas para consumo en el predio.

Por último, el criterio de extraer las explotaciones de escala reducida del universo a analizar, seguramente contribuya a una mayor consistencia de la información resultante.

4.3. Localización geográfica

La distribución geográfica de las explotaciones que conforman cada uno de los sistemas identificados, con respecto a la región Litoral Oeste[19], se presenta en el Cuadro 49.

Cuadro 49. Número de explotaciones por sistema, según departamentos seleccionados

Departamento	Sistemas de producción				
	Agrícola-Ganadero	Agrícola-ganadero c/leche	Agrícola c/leche	Agrícola	Superficie total < 20 has
Total de explotaciones	**2.121**	**345**	**496**	**499**	**235**
Soriano	470	51	54	77	11
Colonia	416	85	143	82	18
Paysandú	215	42	24	43	4
Río Negro	167	41	15	52	5
Flores	114	6	13	8	2
Subtotal Litoral Oeste (Nº)	**1.382**	**225**	**249**	**262**	**40**
(%)	**65,2**	**65,2**	**50,2**	**52,5**	**17,0**
Otros departamentos	739	120	247	237	195

Fuente: DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

Una primera constatación, es que el 65% de las explotaciones que componen los sistemas "agrícola-ganaderos" en sentido amplio (con y sin lechería), se localizan en la región objetivo, tal cual surge de su distribución departamental.

4.4. Dotación y asignación del recurso tierra

La disponibilidad y distribución geográfica de la **tierra**, medida a través de la *superficie total* y la *superficie de chacra*, permiten ponderar con mayor exactitud, la importancia relativa de los sistemas identificados (Cuadro 50).

De acuerdo a las variables consideradas, y con relación a la agricultura de secano -objetivo central de este trabajo-, se identifican tres sistemas que aseguran una amplia cobertura agrícola. Ordenados jerárquicamente son: *el Agrícola-Ganadero, el Agrícola puro y el Agrícola-Ganadero con lechería.*

En conjunto, dichos sistemas detentan el 94% tanto de la superficie total y de la superficie de chacra disponibles a nivel de las 3.696 explotaciones bajo estudio. Por su parte, prácticamente el 90% de la agricultura que realizan, está localizada geográficamente en los departamentos que integran la región agrícola-ganadera del Litoral Oeste, reafirmando la especialización agrícola de la misma.

Cuadro 50. Distribución geográfica de las explotaciones con agricultura (total y por sistema de producción)

[19] Dicha región, tal cual fue explicitado al inicio del trabajo, está conformada esencialmente por los departamentos de Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia y Flores.

Departamento		TOTAL		Agrícola-Ganadero			Agrícola-Ganadero c/lechería		
	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie Total	Superficie Chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra
TOTAL	**3.696**	**2.158.028**	**401.884**	**2.121**	**1.667.363**	**282.356**	**345**	**286.063**	**44.081**
Soriano	663	489.351	135.029	470	405.398	110.518	51	53.482	8.698
Colonia	744	277.777	69.842	416	186.958	49.783	85	48.924	6.986
Paysandú	328	270.179	53.291	215	218.413	34.998	42	31.463	6.445
Río Negro	280	293.383	78.889	167	187.673	42.627	41	79.532	16.856
Flores	143	155.082	19.720	114	146.603	18.235	6	4.716	502
Subtotal L. Oeste	**2.158**	**1.485.772**	**356.771**	**1.382**	**1.145.045**	**256.161**	**225**	**218.117**	**39.487**
(% del total)	**58,4**	**68,8**	**88,8**	**65,2**	**68,7**	**90,7**	**65,2**	**76,2**	**89,6**
Otros deptos.	1.538	672.256	45.113	739	522.318	26.195	120	67.946	4.594

(continúa)

(continuación)

Departamento	Agrícola c/lechería			Agrícola			Hasta 20 ha		
	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie Chacra	Explotaciones (Nº)	Superficie total	Superficie chacra
TOTAL	**496**	**119.192**	**21.649**	**499**	**82.165**	**52.281**	**235**	**3.245**	**1.517**
Soriano	54	13.743	4.647	77	16.588	11.060	11	140	106
Colonia	143	31.357	6.313	82	10.300	6.594	18	238	166
Paysandú	24	6.042	1.515	43	14.197	10.291	4	64	42
Río Negro	15	3.754	1.652	52	22.342	17.691	5	82	63
Flores	13	3.190	689	8	540	281	2	33	13
Subtotal	**249**	**58.086**	**14.816**	**262**	**63.967**	**45.917**	**40**	**557**	**390**
(% del total)	**50,2**	**48,7**	**68,4**	**52,5**	**77,9**	**87,8**	**17,0**	**17,2**	**25,7**
Otros deptos.	247	61.106	6.833	237	18.198	6.364	195	2.688	1.127

Fuente: DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

La información correspondiente al tamaño medio (total y de chacra), según localización geográfica, se presenta en el Cuadro 51.

Un primer aspecto a destacar, es la mayor *escala total* que caracteriza a los sistemas agrícolas con ganadería.

Cuadro 51. Superficie total y de chacra, tamaño medio total y de chacra, por sistema de producción.

Variable	Sistemas de producción				
	Agrícola Ganadero	Agrícola ganadero c/leche	Agrícola	Agrícola c/leche	Superficie total < 20 has
SUPERFICIE TOTAL (ha)	**1.667.363**	**286.063**	**82.165**	**119.192**	**3.245**
Tamaño medio (ha)					
1. Promedio total	786	829	165	240	14
2. Región Litoral Oeste	829	969	244	233	14
3. Otros departamentos	707	566	77	247	14
SUPERFICIE DE CHACRA (ha)	**282.356**	**44.081**	**52.281**	**21.649**	**1.517**
Tamaño de chacra (ha)					
1. Promedio total	133	128	105	44	6
2. Región Litoral Oeste	185	175	175	60	10
3. Otros departamentos	35	38	27	28	6

Fuente: DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

.

Puede observarse además, que la escala de las explotaciones ubicadas en la región Litoral Oeste, es superior a la de las explotaciones ubicadas en los otros departamentos.

En relación a la agricultura, existe gran similitud en el tamaño medio de chacra (en torno a las 180 ha) para los sistemas que tienen relevancia agrícola a nivel de la región. Sin embargo, para los mismos sistemas, pero para las explotaciones ubicadas fuera de la región definida, el tamaño medio de chacra es notoriamente inferior, lo cual es concordante con la menor superficie destinada a la agricultura, dentro del área total en explotación (ver nuevamente Cuadro 50).

4.5. Existencias ganaderas

A partir del desarrollo que se viene realizando, surge que la ganadería de carne constituye el rubro asociado a la agricultura que presenta mayor relevancia dentro de la región Litoral Oeste, razón por la cual se presentan las existencias ganaderas correspondientes a cada sistema, a efectos de cuantificar su importancia relativa (Cuadro 52).

Cuadro 52. Existencias de ganado vacuno por sistema de producción (total y según categorías)

Indicador	Sistemas de producción					TOTAL (cabezas)
	Agrícola Ganadero	Agrícola ganadero c/leche	Agrícola c/leche	Agrícola	Hasta 20 ha	
TOTAL DE VACUNOS	**1.159.886**	**216.751**	**97.841**	**3.006**	**1.879**	**1.479.363**
Toros	15.208	2.269	830	85	40	18.432
Vaca de cría	298.284	77.542	51.090	1.172	748	428.836
Vacas de invernada	74.578	7.581	1.161	49	41	83.410
Novillos de más de 3 años	58.150	4.039	113	85	69	62.456
Novillos de 2 a 3 años	134.310	19.939	991	151	45	155.436
Novillos de 1 a 2 años	172.999	25.917	3.425	207	119	202.667
Vaquillonas más de 2 años s/ent.	44.326	9.311	4.193	146	66	58.042
Vaquillonas de 1 a 2 años s/ent.	109.945	23.030	10.819	216	90	144.100
Terneros/as menos de 1 año	251.386	47.085	25.209	709	463	324.852
GANADO LECHERO	**0**	**84.782**	**92.636**	**0**	**224**	**177.642**
VACUNOS DE CARNE	**1.159.886**	**131.969**	**5.205**	**3.006**	**1.655**	**1.301.721**

Fuente: DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Es posible confirmar la relevancia de los sistemas ganaderos con agricultura, en base a la alta proporción de las existencias totales de ganado de carne que poseen, destacándose especialmente el sistema **Agrícola-Ganadero** "puro", en la medida que concentra el 89.1% del total de los vacunos de carne. Por su parte, en el Cuadro 53 se presentan las existencias de lanares para cada sistema de producción.

Cuadro 53. Existencias de ganado ovino, según sistema de producción

Sistemas de producción	Explotaciones			Ovinos	
	Total (Nº)	Con ovinos	Con producción comercial	Total (cab)	cab/explotación
TOTAL	**3.696**	**2.049**	**1.323**	**1.138.974**	**556**
Agrícola-Ganadero	2.121	1.508	1.091	1.011.244	671
Agrícola-Ganadero c/leche	345	191	107	94.474	495
Agrícola c/leche	496	132	47	15.604	118
Agrícola	499	150	70	16.281	109
Hasta 20 ha	235	68	8	1.371	20

Fuente: DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

Nuevamente el sistema Agrícola-Ganadero concentra prácticamente el 90% del total de lanares de la región bajo estudio.

No se descarta que el deterioro de la base forrajera -a raíz de la sequía- puede haber postergado decisiones de reposición de categorías para el campo, y por tanto afectar la composición del stock al 30 de junio de 2000, y consecuentemente algunos indicadores de interés, que se desarrollan a continuación:

1.	Novillos más de 2 años / Vacas de cría	0.65
2.	Animales de invernada / Vacas de cría	1.48
3.	Vacas de invernada / Vacas de cría	0.25
4.	Novillos más de 3 años / Total novillos	0.16
5.	Novillos más de 3 años / Novillos 2-3	0.43
6.	Novillos de 2-3 años / Novillos 1-2	0.78
7.	Novillos de 1-2 / (Terneros/as * 0.5)	1.38

De acuerdo a la relación *Novillos de más de 2 años/Vaca de cría***,** este sistema debería catalogarse como de *ciclo completo,* aunque sin embargo, caben algunas salvedades.

En primer lugar, este indicador puede no ser el más adecuado para esbozar alguna conclusión sobre una región tradicionalmente invernadora, con potencial de terminar animales más jóvenes, y con una mejor base forrajera relativa, aspecto ya mencionado y que se retoma más adelante.

En segundo término, destacar que la excepcionalidad climática (sequía) registrada en el año 1999/2000, puede haber determinado movimientos anticipados de ganado por parte de los productores, existencias que ya no figuran en el stock al 30 de junio, lo cual puede afectar algunas de las relaciones utilizadas.

En tercer lugar, al cierre del ejercicio, el grueso de las ventas de animales gordos (post-zafra 1999 y zafra 1999/2000) ya fueron realizadas, por lo que los indicadores pueden estar a su vez "subvaluando" el real carácter invernador de las explotaciones de la región.

Sin perjuicio de lo anterior y tomando como referencia los indicadores ganaderos presentados sobre el sistema Agrícola-Ganadero, se plantea como hipótesis, que seguramente esté conformado por "subsistemas" con diferentes estructuras productivas, aspecto sobre el que se profundiza a continuación.

5. El sistema Agrícola-Ganadero

El desarrollo realizado hasta aquí, permite confirmar la relevancia que presenta el sistema Agrícola-Ganadero. En esa línea -y dentro de los límites que impone la información censal- se procede a abordar dicho sistema, tratando de establecer particularidades asociadas a la especialización productiva de las explotaciones, para lo cual se utilizan criterios de clasificación basados en relaciones entre categorías[20].

5.1 Uso del suelo

[20] Las explotaciones se clasifican en función de la relación **[Novillos más de 2 años / Vacas de cría]** en sistemas: *Criadores* **=** Nov/vaca **< 0.2** ; *Ciclo completo* = **0.2 <** Nov/Vaca **> 2** e *Invernadores* = Nov. más 2 años/Vaca **> 2** .

El uso del recurso tierra que hacen las explotaciones agrícola-ganaderas, de acuerdo a su especialización productiva, es el primer aspecto sobre el cual se intenta profundizar, en la medida que este punto aún no ha sido considerado en detalle. En el Cuadro 54 se presenta una estructura resumida del uso del suelo a nivel del sistema global, como elemento de referencia previo a su apertura.

Cuadro 54. Sistema Agrícola-Ganadero. Resumen del uso del suelo, según estrato de tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Superficie		Superficie de cultivos			Superficie pastoreable[1/]		Otros[2/]	
	Total (ha)	(ha/explot.)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la Sup. total)	(ha)	(ha/explot.)	(ha)	(ha/explot.)
TOTAL	**1.667.363**	**786**	**282.356**	**133**	**16,9**	**1.302.851**	**614**	**82.156**	**39**
Hasta 50	397.550	365	21.053	19	5,3	358.876	330	17.621	16
51 a 100	344.664	879	28.111	72	8,2	301.811	770	14.742	38
101 a 200	294.588	1.116	38.645	146	13,1	240.901	913	15.042	57
201 a 300	169.749	1.195	35.612	251	21,0	122.044	859	12.093	85
301 a 500	155.359	1.339	44.980	388	29,0	102.230	881	8.149	70
501 a 1000	163.469	2.123	52.289	679	32,0	102.520	1331	8.660	112
Más de 1000	141.984	3.463	61.666	1504	43,4	74.469	1816	5.849	143

Fuente : MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Incluye además de pasturas y mejoramientos, rastrojos, campo natural y montes naturales.

2/ Incluye forestación, huerta, frutales, viñedos, otros y tierra arada.

Se destaca, que el tamaño de la agricultura crece a medida que aumenta la superficie total, llegando a niveles importantes de ocupación del suelo, tal como lo indica la evolución de la *superficie de cultivos*. Dicha variable registra niveles relativos superiores en las escalas agrícolas mayores, observándose un relativo "equilibrio" en la asignación de la tierra a la agricultura y la ganadería , o sea a los dos rubros que definen el sistema bajo análisis.

Previo a profundizar sobre los dos rubros mencionados, interesa destacar la correspondencia entre dos variables claves a nivel de este trabajo como son la superficie total explotada y la superficie agrícola, conteniendo cada celda del Cuadro 55 el número de explotaciones involucradas en cada situación.

Cuadro 55. Sistema Agrícola-Ganadero. Número de explotaciones, por estrato de superficie total, según estratos de superficie de chacra

Superficie de Chacra (ha)	Superficie total (ha)							**TOTAL**
	Menos de 100	101 a 200	201 a 500	501 a 1000	1001 a 2500	2501 a 5000	Más de 5000	
TOTAL	**412**	**356**	**517**	**370**	**335**	**95**	**36**	**2.121**
Hasta 50	401	249	235	112	73	17	2	**1.089**
51 a 100	11	89	136	69	59	20	8	**392**
101 a 200	-	18	104	69	49	16	8	**264**
201 a 300	-	-	32	51	50	6	3	**142**
301 a 500	-	-	10	54	40	9	3	**116**
501 a 1000	-	-	-	15	45	11	6	**77**
Más de 1000	-	-	-	-	19	16	6	**41**

Fuente: MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

Un primer aspecto a destacar, es que las explotaciones con mayor escala total, nuclean un grupo que se caracteriza por su gran escala agrícola, configurando un "perfil" altamente especializado dentro de la combinación de rubros que define al sistema Agrícola-Ganadero.

Esta situación, reafirma la pertinencia de profundizar al interior de este sistema, buscando pautas que permitan diferenciar esquemas productivos, por lo cual en el Cuadro 56 se presenta una apertura resumida de la utilización de la tierra, por especialización productiva en ganadería, clasificación realizada de acuerdo a los criterios ya explicitados.

Cuadro 56. Sistema Agrícola-Ganadero. Resumen del uso del suelo, por especialización productiva, según estrato de tamaño de chacra

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie total		Superficie de cultivos			Superficie pastoreable[1/]			Otros[2/] (ha/explot.)
	(ha)	(ha/explot.)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	
TOTAL	**633.771**	**633**	**107.179**	**107**	**16,9**	**494.338**	**493**	**78,0**	**32**
Hasta 50	183.590	312	10.338	18	5,6	164.610	280	89,7	15
51 a 100	128.873	758	12.162	72	9,4	110.277	649	85,6	38
101 a 200	82.689	773	15.433	144	18,7	62.982	589	76,2	40
201 a 300	52.077	1.001	12.872	248	24,7	35.273	678	67,7	76
301 a 500	67.604	1.502	17.913	398	26,5	46.463	1033	68,7	72
501 a 1000	61.032	2.441	17.035	681	27,9	41.477	1659	68,0	101
Más de 1000	57.906	3.860	21.426	1428	37,0	33.256	2217	57,4	215

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie total		Superficie de cultivos			Superficie pastoreable[1/]			Otros[2/] (ha/explot.)
	(ha)	(ha/explot.)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	
TOTAL	**581.329**	**997**	**69.793**	**120**	**12,0**	**486.509**	**834**	**83,7**	**43**
Hasta 50	137.049	455	5.872	20	4,3	126.019	419	92,0	17
51 a 100	119.164	1.124	7.699	73	6,5	107.412	1013	90,1	38
101 a 200	148.403	1.810	12.219	149	8,2	131.338	1602	88,5	59
201 a 300	72.128	1.639	11.091	252	15,4	55.594	1264	77,1	124
301 a 500	33.810	1.352	9.567	383	28,3	22.727	909	67,2	61
501 a 1000	46.162	2.715	11.741	691	25,4	31.175	1834	67,5	191
Más de 1000	24.613	3.077	11.604	1451	47,1	12.244	1531	49,7	96

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie total		Superficie de cultivos			Superficie pastoreable[1/]			Otros[2/] (ha/explot.)
	(ha)	(ha/explot.)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	(ha)	(ha/explot.)	(% de la superficie total)	
TOTAL	**452.263**	**844**	**105.384**	**197**	**23,3**	**322.004**	**601**	**71,2**	**46**
Hasta 50	76.911	385	4.843	24	6,3	68.247	341	88,7	19
51 a 100	96.627	833	8.250	71	8,5	84.122	725	87,1	37
101 a 200	63.496	847	10.993	147	17,3	46.581	621	73,4	79
201 a 300	45.544	990	11.649	253	25,6	31.177	678	68,5	59
301 a 500	53.945	1.173	17.500	380	32,4	33.040	718	61,2	74
501 a 1000	56.275	1.608	23.513	672	41,8	29.868	853	53,1	83
Más de 1000	59.465	3.304	28.636	1591	48,2	28.969	1609	48,7	103

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Incluye además de pasturas y mejoramientos, rastrojos, campo natural y montes naturales.

2/ Incluye forestación, huerta, frutales, viñedos, otros y tierra arada.

5.2 Escala productiva

De la apertura presentada, se observa que las explotaciones agrícolas, y con un enfoque ganadero de *ciclo completo*, presentan mayor **escala total**, tal cual surge del tamaño medio por explotación (997 ha). Le siguen en importancia los *invernadores* (844 ha en promedio), en tanto, los *criadores* aparecen con una superficie media de 633 hectáreas.

En relación a la **escala agrícola**, la "superficie media de cultivos", muestra similitud en la evolución por estrato de tamaño agrícola. Interesa destacar especialmente, que a nivel de las escalas mayores, se destinan a cultivos, proporciones crecientes del área total.

Sin embargo, cuando se analiza comparativamente por especialización ganadera, surge claramente una mayor "vocación" agrícola a nivel de los *invernadores*, con respecto a los otros subsistemas.

El tamaño medio de chacra (197 ha), el área agrícola (23.3% de la superficie total), y la superficie destinada a pastoreo (71.2% del área total), presentan diferencias importantes con respecto a los valores que registran los enfoques *criador* y de *ciclo completo*.

Estos elementos, podrían estar definiendo una especialización agrícola-ganadera más marcada, razón por la cual se analizan aspectos vinculados a la agricultura propiamente dicha, al stock ganadero y su composición, así como también en lo relativo a la base forrajera.

5.3. Características de la agricultura

El análisis de la agricultura al interior del sistema Agrícola-Ganadero, apunta hacia una diferenciación cualitativa, en base a indicadores que contribuyan a una mejor comprensión de posibles diferencias en la estructura organizativa de las explotaciones.

Sobre la base del patrón de cultivos que presentan las explotaciones que componen el sistema agregado, en el Cuadro 57 se presentan algunos indicadores, por tamaño de chacra y abierto para los tres enfoques ganaderos definidos.

Cuadro 57. Superficie sembrada de cultivos e indicadores de interés, por especialización ganadera, según tamaño de chacra

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Cultivos sembrados		Indicadores de interés						
	TOTAL (ha)	ha/explotación	Invierno (ha)	Verano (ha)	Inv/Ver	Trigo/inv. (%)	Maíz/ver. (%)	Gir./ver (%)	De 2ª/ ver (%)
TOTAL	**119.063**	**119**	**80.426**	**38.288**	**2,1**	**68,1**	**33,3**	**36,9**	**31,0**
Hasta 50	10.450	18	6.710	3.709	1,8	52,5	73,8	6,6	3,0
51 a 100	12.394	73	9.192	3.106	3,0	63,3	38,9	17,5	7,5
101 a 200	16.556	155	12.920	3.556	3,6	62,5	33,4	49,8	31,6
201 a 300	13.698	263	10.577	3.019	3,5	61,4	36,7	31,0	27,4
301 a 500	20.290	451	13.582	6.668	2,0	64,7	36,4	27,3	35,6
501 a 1000	18.755	750	12.508	6.247	2,0	74,1	19,5	51,3	27,5
Más de 1000	26.920	1.795	14.937	11.983	1,2	85,6	23,8	46,9	45,8

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Cultivos sembrados		Indicadores de interés						
	TOTAL (ha)	ha/explotación	Invierno (ha)	Verano (ha)	Inv/Ver	Trigo/inv. (%)	Maíz/ver. (%)	Gir./ver (%)	De 2ª/ ver (%)
TOTAL	**74.937**	**129**	**53.388**	**21.022**	**2,5**	**66,3**	**36,6**	**38,9**	**24,5**
Hasta 50	5.922	20	3.902	2.008	1,9	48,6	74,0	6,7	2,5
51 a 100	7.808	74	6.369	1.439	4,4	51,5	44,5	19,8	7,6
101 a 200	12.618	154	9.617	2.981	3,2	71,8	26,6	35,4	13,4
201 a 300	11.353	258	8.726	2.417	3,6	66,1	58,0	18,7	10,8
301 a 500	10.283	411	7.874	2.124	3,7	61,7	23,4	53,4	33,7
501 a 1000	12.705	747	8.561	4.144	2,1	73,2	37,6	42,6	23,3
Más de 1000	14.248	1.781	8.339	5.909	1,4	77,3	22,3	56,7	44,7

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Cultivos sembrados		Indicadores de interés						
	TOTAL (ha)	ha/explotación	Invierno (ha)	Verano (ha)	Inv/Ver	Trigo/inv. (%)	Maíz/ver. (%)	Gir./ver (%)	De 2ª/ ver (%)
TOTAL	**120.812**	**225**	**79.955**	**39.849**	**2,0**	**72,2**	**23,7**	**41,2**	**38,7**
Hasta 50	4.882	24	3.404	1.365	2,5	41,2	57,9	12,0	2,9
51 a 100	8.414	73	6.686	1.720	3,9	53,5	50,4	18,4	9,5
101 a 200	11.473	153	7.941	3.382	2,3	71,8	41,9	31,2	14,2
201 a 300	12.134	264	9.304	2.690	3,5	67,4	34,9	34,9	18,0
301 a 500	19.920	433	12.952	6.540	2,0	77,5	25,3	33,5	37,0
501 a 1000	28.426	812	18.605	9.787	1,9	71,1	19,6	53,0	50,2
Más de 1000	35.563	1.976	21.063	14.365	1,5	83,1	12,8	45,8	48,2

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

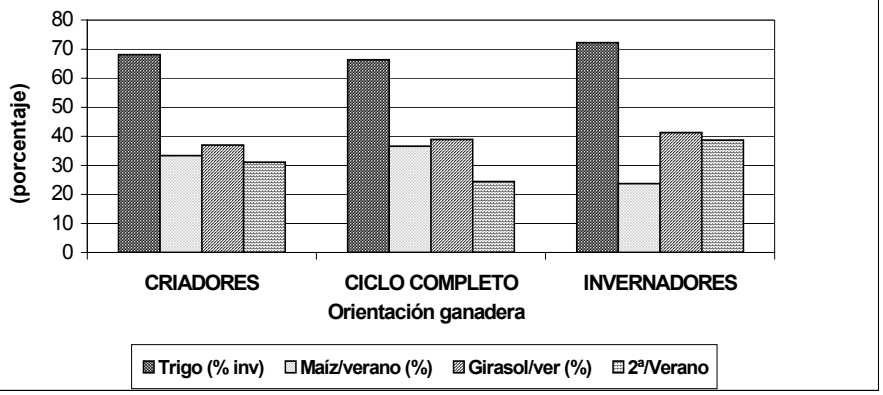
La predominancia de los cultivos de invierno, y la relevancia del trigo dentro de ellos, aparecen como características, que a nivel promedio, involucran por igual a la agricultura de todos los esquemas ganaderos.

Cuando se analiza el indicador "**Invierno/Verano**" por tamaño de chacra, la relación disminuye claramente a medida que aumenta el tamaño de chacra, lo cual indica, una participación creciente de los cultivos de verano, dentro del patrón de cultivos de las explotaciones de mayor escala.

Analizando específicamente el maíz y el girasol dentro de los cultivos de verano, se observa que presentan tendencias diferentes. Mientras que el **maíz**, se destaca por su alta participación en las explotaciones de menor escala, y disminuye marcadamente su importancia relativa a medida que aumenta la escala agrícola, el **girasol**, crece en importancia en relación directa con el tamaño de chacra.

En base a este conjunto de indicadores vinculados a la agricultura, los *invernadores* se diferencian claramente del resto de las especializaciones productivas analizadas (Gráfico 11).

Gráfico 11.
Indicadores de la agricultura, según orientación ganadera



Dicho grupo o "subsistema", se destaca por registrar -en términos relativos- la más alta participación del trigo, dentro de los cultivos de invierno, en tanto que en relación a los cultivos de verano, registra mayor presencia de girasol y de siembras de segunda, así como una menor participación en el caso del maíz.

Por último, destacar que las **siembras de segunda**, presentan en general una tendencia similar, llegando a alcanzar en las explotaciones de mayor escala, cerca de la mitad del área sembrada de verano.

Esto parece confirmar que a nivel de la fase agrícola, existe en las explotaciones de mayor escala una cierta "homogeneidad" tecnológica, por lo que las diferencias que presentan dichos sistemas, son atribuibles en última instancia al enfoque ganadero que realizan.

5.4 La base forrajera del sistema Agrícola-Ganadero

A través del desarrollo de este punto, se intentan identificar particularidades asociadas a la base forrajera de las explotaciones bajo análisis, y vincularlas con las especializaciones productivas en materia ganadera.

Esto abarca -dentro de la rotación agrícola-ganadera en su fase pastoril- a las praderas artificiales y a las forrajeras anuales. Sin embargo, dentro de la oferta forrajera global, deben considerarse además los mejoramientos de campo y el aporte del campo natural, conformando este conjunto lo que se denomina *superficie "pastoreable"*.
Dicha superficie se considera como eje referencial a efectos de vincular los distintos componentes de la base forrajera (Cuadro 58).

Cuadro 58. Composición de las base forrajera (en porcentaje respecto a la superficie pastoreable),

según estratos de tamaño de chacra

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie pastoreable[1/]		Praderas artificiales (%)[2/]	Forrajeras anuales (%)[2/]	Mejoramientos (%)[2/]	Campo natural (%)[2/]
	(ha)	(% de la Superficie total)				
TOTAL	**494.338**	**78,0**	**16,4**	**6,7**	**4,3**	**64,1**
Hasta 50	164.610	89,7	10,4	4,4	4,4	75,1
51 a 100	110.277	85,6	15,0	4,8	5,4	66,8
101 a 200	62.982	76,2	21,0	7,2	3,4	54,1
201 a 300	35.273	67,7	21,8	9,9	6,0	51,1
301 a 500	46.463	68,7	23,9	7,0	3,2	55,8
501 a 1000	41.477	68,0	19,4	9,9	1,9	62,6
Más de 1000	33.256	57,4	22,1	15,5	4,7	46,2

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie pastoreable[1/]		Praderas artificiales (%)[2/]	Forrajeras anuales (%)[2/]	Mejoramientos (%)[2/]	Campo natural (%)[2/]
	(ha)	(% de la Superficie total)				
TOTAL	**486.509**	**83,7**	**12,9**	**5,9**	**4,2**	**70,4**
Hasta 50	126.019	92,0	8,4	4,4	3,0	80,5
51 a 100	107.412	90,1	13,3	5,3	4,9	68,8
101 a 200	131.338	88,5	9,1	4,4	3,4	79,2
201 a 300	55.594	77,1	18,9	6,5	7,3	54,0
301 a 500	22.727	67,2	21,9	9,9	5,2	50,8
501 a 1000	31.175	67,5	19,2	11,5	3,1	59,0
Más de 1000	12.244	49,7	35,5	18,6	5,4	26,2

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Superficie pastoreable[1/]		Praderas artificiales (%)[2/]	Forrajeras anuales (%)[2/]	Mejoramientos (%)[2/]	Campo natural (%)[2/]
	(ha)	(% de la Superficie total)				
TOTAL	**322.004**	**71,2**	**26,4**	**9,8**	**8,9**	**48,0**
Hasta 50	68.247	88,7	24,8	6,3	6,9	54,0
51 a 100	84.122	87,1	21,6	6,1	11,3	58,4
101 a 200	46.581	73,4	31,7	14,9	7,6	37,7
201 a 300	31.177	68,5	29,7	15,1	3,5	42,8
301 a 500	33.040	61,2	31,3	11,5	9,6	33,2
501 a 1000	29.868	53,1	33,2	11,1	12,8	37,0
Más de 1000	28.969	48,7	19,1	11,4	10,3	54,1

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Incluye además de pasturas y mejoramientos, rastrojos, campo natural y montes naturales.

2/ En relación a la superficie pastoreable.

Dicho indicador -a los fines de este análisis- resulta más adecuado que la superficie total, puesto que evita incurrir en subvaloraciones, especialmente en sistemas diversificados, donde el área dedicada a otros rubros, puede afectar los indicadores y enmascarar la realidad.

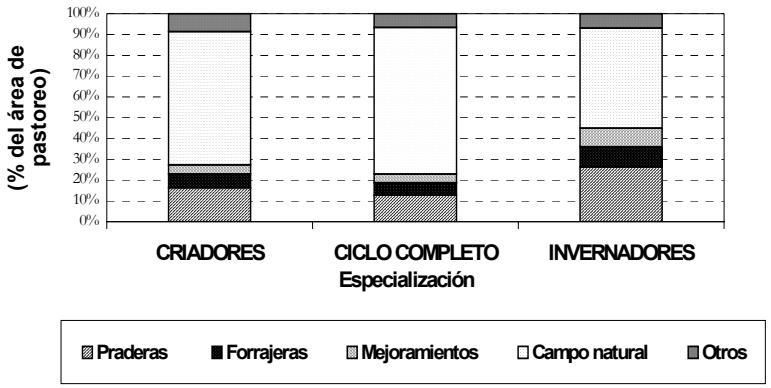
Un primer elemento a destacar, es la mayor "vocación" agrícola de los *invernadores*, que surge de una menor importancia relativa de la superficie "pastoreable", con respecto al área total, pero con un esquema forrajero

definidamente más intensivo con respecto a los otros especializaciones ganaderas, tal cual se desprende al analizar la composición de la base forrajera.

Las **praderas** ocupan algo más del 25% de la superficie de pastoreo, las **forrajeras anuales** prácticamente alcanzan al 10% del área y los **mejoramientos**, que significan el 9% de la superficie, duplican el área disponible a nivel de criadores y de ciclo completo.

Por último, destacar que la importancia del campo natural, para los invernadores, está por debajo del 50% del área de pastoreo, mientras que, para los criadores y de ciclo completo, prácticamente supera las 2/3 partes del área (Ver Gráfico 12).

Gráfico 12
Composición de la base forrajera (%), por especialización productiva.



Continuando con el análisis, se trata de profundizar en aquellos componentes de la base forrajera que se vinculan a la rotación agrícola-ganadera, como es el caso de las praderas y las forrajeras anuales.

5.4.1 Praderas artificiales

Se analiza la composición de las praderas existentes, por edad de la pastura y especialización productiva, tratando de identificar posibles diferencias.

Analizando en primer término las praderas por edad, surge que las praderas de más de tres años revisten escasa importancia relativa dentro del total, para cualquiera de las especializaciones productivas.

A su vez, la reposición realizada en el año censal, involucra al 33% del área, con independencia de la especialización productiva, aspecto que se corresponde con que las praderas de 1-3 años prácticamente ocupan las 2/3 partes de la superficie de praderas (Cuadro 59).

Cuadro 59. Composición de las praderas existentes, por edad de la pastura, por especialización productiva, según estrato de tamaño de chacra

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Praderas implantadas				
	TOTAL (ha)	De 1 a 3 años (%)	Más de 3 años (%)	Año censal (%)	Año censal-en directa (%)1/
TOTAL	**102.285**	**63,0**	**4,1**	**32,9**	**32,2**
Hasta 50	19.127	57,6	11,1	31,2	41,0
51 a 100	19.843	66,9	2,4	30,8	36,9
101 a 200	16.482	65,4	3,4	31,2	26,7
201 a 300	10.099	68,1	0,0	31,9	29,7
301 a 500	14.173	63,5	1,1	35,4	41,6
501 a 1000	10.824	61,7	7,7	30,6	27,9
Más de 1000	11.737	58,3	0,1	41,6	16,0

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Praderas implantadas				
	TOTAL (ha)	De 1 a 3 años (%)	Más de 3 años (%)	Año censal (%)	Año censal-en directa (%)1/
Hasta 50	11.937	58,8	9,3	31,9	33,2
51 a 100	16.263	68,3	1,4	30,3	38,8
101 a 200	15.753	64,5	3,2	32,3	19,8
201 a 300	11.972	73,3	3,2	23,5	34,4
301 a 500	6.862	60,3	0,8	38,9	43,7
501 a 1000	7.723	65,6	2,5	31,9	65,3
Más de 1000	6.328	48,4	0,0	51,6	32,8
TOTAL	**76.838**	**64,2**	**3,2**	**32,6**	**35,9**

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Praderas implantadas				
	TOTAL (ha)	De 1 a 3 años (%)	Más de 3 años (%)	Año censal (%)	Año censal-en directa (%)1/
TOTAL	**107.138**	**60,6**	**5,5**	**33,8**	**40,8**
Hasta 50	18.143	65,4	8,1	26,5	36,6
51 a 100	20.813	68,3	5,7	26,0	43,9
101 a 200	18.159	66,9	2,2	30,9	31,8
201 a 300	12.424	53,4	10,7	35,9	42,9
301 a 500	14.109	57,7	5,9	36,4	34,2
501 a 1000	13.259	51,4	5,4	43,2	58,0
Más de 1000	10.231	49,9	0,0	50,1	37,1

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Con respecto a las implantadas en el año censal.

Esto parece sugerir que la **vida útil** de las praderas a nivel del sistema Agrícola-Ganadero, apenas supera los tres años[21], lo cual brinda una idea aproximada respecto a la duración de la fase de praderas dentro de la rotación.

Por último, destacar que a nivel de los *invernadores*, se aprecian diferencias en el uso de la siembra directa para la implantación de las praderas nuevas, alcanzando promedialmente al 41% del área sembrada en el año censal.

Esta situación, confirma un uso más generalizado de la siembra directa, lo cual tiene relación con algunos aspectos que caracterizan a los invernadores y que ya fueron analizados: una mayor intensividad agrícola de la rotación, con alta participación de las siembras de segunda, y una predominancia del trigo dentro de las siembras de invierno, cultivo por excelencia para la siembra de praderas asociadas.

5.4.2 Forrajeras anuales

La utilización de forrajeras anuales de pastoreo, como complemento de excelentes pasturas naturales, ha sido una de las características históricas de las invernadas de la región Litoral Oeste.

El cambio técnico registrado en la agricultura y la creciente participación de las praderas, han modificado los sistemas productivos, determinando ajustes a nivel de las forrajeras anuales (tipo y destino), y en definitiva en su importancia relativa a nivel de la base forrajera.

En el Cuadro 60, se brinda información seleccionada sobre el área sembrada con cultivos forrajeros, el destino de los mismos, así como la importancia relativa del ensilaje, a nivel de las forrajeras de verano.

Un primer aspecto a destacar, es que el 85% del total de forrajeras sembradas, se destina al *pastoreo directo*, con independencia de la especialización ganadera, y que dentro de ellas, se mantiene la preponderancia de las forrajeras de invierno (avena, raigrás y trigo), alcanzando promedialmente el 80% del total sembrado.

Como contrapartida, la participación de las forrajeras de verano[22] es apenas el 20% del total sembrado. Con respecto a ellas, interesa diferenciar la importancia del pastoreo directo y del consumo diferido, y dentro de éste, especialmente el ensilaje y la utilización del grano húmedo.

De la información presentada, surge que la superficie con destino a ensilaje, alcanza apenas al 50% del total sembrado de verano, en el caso de las explotaciones de *ciclo completo,* siendo aún menor la participación del ensilaje en los criadores e invernadores.

Con respecto al ensilaje bajo la forma de grano húmedo, aparecen diferencias a nivel de estratos, para los dos cultivos considerados: maíz y sorgo. Sin embargo, a nivel de promedios, se observa una mayor utilización del sorgo con ese destino, destacándose nítidamente los *invernadores* en cuanto a su utilización.

[21] Esto debería relativizarse en función del clima excepcional del ejercicio 1999/00.

[22] Se diferencian de las de invierno por su alta producción de materia seca, menor digestibilidad, y menor nivel de proteína cruda . Se usan en general para suplementación energética en actividades de invernada.

Cuadro 60. Forrajeras anuales. Superficie sembrada, de invierno (% del total), de verano (% para silo), y destinado a grano húmedo (%), por especialización productiva, según tamaño de chacra.

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Forrajeras sembradas[1/]		Invierno (%)[2/]	Verano (% para silo)	Ensilaje grano húmedo	
	(ha)	Pastoreo (%)[2/]			Maíz (%)[3/]	Sorgo (%)[3/]
TOTAL	**40.977**	**85,3**	**79,9**	**44,3**	**33,4**	**53,7**
Hasta 50	8.766	82,5	75,9	50,9	20,3	19,4
51 a 100	6.823	86,6	80,4	35,6	61,5	82,4
101 a 200	5.717	88,9	80,5	28,7	29,4	78,9
201 a 300	3.935	75,7	74,3	68,5	16,4	100,0
301 a 500	4.068	85,5	80,9	45,8	16,7	100,0
501 a 1000	4.550	78,5	70,2	32,3	100,0	37,5
Más de 1000	7.118	93,9	92,6	48,6	0,0	100,0

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Forrajeras sembradas[1/]		Invierno (%)[2/]	Verano (% para silo)	Ensilaje grano húmedo	
	(ha)	Pastoreo (%)[2/]			Maíz (%)[3/]	Sorgo (%)[3/]
TOTAL	**33.467**	**84,5**	**79,9**	**49,5**	**44,8**	**63,3**
Hasta 50	6.059	87,9	86,0	43,7	18,9	100,0
51 a 100	6.279	73,1	65,7	36,9	31,9	34,5
101 a 200	7.123	93,9	86,7	27,4	64,9	100,0
201 a 300	4.278	83,8	82,1	68,9	5,6	0,0
301 a 500	2.834	81,3	73,6	36,5	0,0	68,8
501 a 1000	3.997	79,5	77,0	78,6	93,7	100,0
Más de 1000	2.897	89,5	88,4	90,2	68,0	100,0

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Forrajeras sembradas[1/]		Invierno (%)[2/]	Verano (% para silo)	Ensilaje grano húmedo	
	(ha)	Pastoreo (%)[2/]			Maíz (%)[3/]	Sorgo (%)[3/]
TOTAL	**39.353**	**85,1**	**79,5**	**41,6**	**38,6**	**83,0**
Hasta 50	5.850	86,0	76,3	32,1	69,4	91,5
51 a 100	6.808	83,8	75,3	17,2	59,6	100,0
101 a 200	8.066	88,3	84,8	49,0	6,6	93,5
201 a 300	5.461	75,5	72,0	59,9	34,9	78,7
301 a 500	4.541	87,6	78,5	45,7	23,9	78,4
501 a 1000	4.324	86,9	85,0	36,2	0,0	70,6
Más de 1000	4.303	88,1	85,8	58,0	100,0	73,3

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.

1/ Incluye el total sembrado en el año censal, para pastoreo u otros destinos, inclusive en una misma chacra.

2/ Con respecto al total sembrado.

3/ Proporción destinada del cultivo para grano húmedo, dentro del total del cultivo sembrado para ensilaje.

5.5 La ganadería vacuna en el sistema Agrícola-Ganadero

La ganadería que nos ocupa -vinculada mayoritariamente a la tradicional región invernadora del Litoral del país, como ya se ha documentado- posee algunas características especiales que interesa analizar, presentándose presenta en el Cuadro 61 la composición del stock vacuno, por especialización productiva.

Cuadro 61. Sistema Agrícola-Ganadero. Composición del stock vacuno, por categorías seleccionadas, por especialización productiva, según tamaño de chacra.

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de Chacra (ha)	VACUNOS		Vaca de cría (cab)	Vacas invern. (cab)	Terneros/as (cab)	Novillos (cabezas)		
	(Total cabezas)	(cab/explot.)				De 1-2 años	De 2 -3 años	Más de 3 años
TOTAL	**439.074**	**438**	**165.737**	**21.559**	**115.162**	**56.535**	**5.043**	**1.838**
Hasta 50	126.324	215	53.096	5.691	31.493	11.256	1.449	481
51 a 100	90.588	533	36.139	5.698	21.587	11.024	1.175	368
101 a 200	56.524	528	20.770	2.559	15.587	8.744	1.033	106
201 a 300	36.771	707	12.637	1.903	12.040	6.155	249	48
301 a 500	48.479	1.077	15.166	2.488	14.755	7.388	96	102
501 a 1000	40.777	1.631	15.425	1.540	10.240	5.360	595	280
Más de 1000	39.611	2.641	12.504	1.680	9.460	6.608	446	453

- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	VACUNOS		Vaca de cría (cab)	Vacas invern. (cab)	Terneros/as (cab)	Novillos (cabezas)		
	(Total cabezas)	(cab/explot.)				De 1-2 años	De 2 -3 años	Más de 3 años
TOTAL	**408.296**	**700**	**122.088**	**24.683**	**82.855**	**48.819**	**45.625**	**20.990**
Hasta 50	100.475	334	32.289	5.206	20.498	10.245	9.883	7.400
51 a 100	81.188	766	24.186	3.699	15.806	10.444	8.669	4.983
101 a 200	101.266	1.235	30.479	7.353	19.060	11.001	11.885	4.945
201 a 300	55.590	1.263	17.530	3.648	12.157	5.796	6.819	1.946
301 a 500	22.853	914	5.919	2.517	4.219	2.961	3.027	829
501 a 1000	32.796	1.929	8.678	1.478	7.890	5.008	3.760	641
Más de 1000	14.128	1.766	3.007	782	3.225	3.364	1.582	246

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	VACUNOS		Vaca de cría (cab)	Vacas invern. (cab)	Terneros/as (cab)	Novillos (cabezas)		
	(Total cabezas)	(cab/explot.)				De 1-2 años	De 2 -3 años	Más de 3 años
TOTAL	**312.516**	**583**	**10.459**	**28.336**	**53.369**	**67.645**	**83.642**	**35.322**
Hasta 50	60.609	303	2.116	2.844	9.899	13.537	16.581	9.415
51 a 100	72.417	624	2.666	7.863	10.509	16.065	19.514	8.611
101 a 200	45.960	613	1.073	2.916	6.106	9.720	11.932	8.071
201 a 300	32.301	702	966	1.790	8.741	8.263	8.050	1.961
301 a 500	35.480	771	614	4.288	6.453	6.219	10.668	3.193
501 a 1000	34.810	995	872	5.840	7.157	6.918	8.015	1.310
Más de 1000	30.939	1.719	2.152	2.795	4.504	6.923	8.882	2.761

Fuente: MGAP-DIEA, en base al Censo General Agropecuario 2000.

De acuerdo a lo consignado precedentemente, la ganadería de carne -constituye en términos generales- el rubro de mayor relevancia productiva y económica a nivel de las explotaciones con agricultura. Esta situación se sustenta en la dotación de recursos asignados al rubro, en especial la tierra, y en el elevado número de productores que consideró a dicha actividad como el rubro más importante[23] en la generación de ingresos brutos de sus explotaciones, durante el año censal.

En base a los criterios utilizados para clasificar por especialización productiva, se destaca una muy baja presencia de vacas de cría en los *invernadores*, y una menor participación de los novillos dentro del stock, en el caso de los *criadores*.

Parece necesario profundizar en algunos **indicadores** que vinculen algunas categorías claves entre sí, a efectos de clarificar o diferenciar comportamientos según especialización productiva. Con ese objetivo, se han seleccionado los siguientes :

- Novillos más de 2 años/Vacas de cría.
- Vacas de invernada/Vacas de cría.
- Novillos de 1 a 2 años/Terneros menores de 1 año.
- Novillos más de 3 años/Total de novillos.
- Novillos de 2 a 3 años/Novillos de 1 a 2 años.

A partir de los stocks correspondientes a cada especialización productiva y en base a los indicadores definidos, se ha conformado el Cuadro 62.

Cualquiera de los indicadores seleccionados, no sólo aporta elementos sobre la importancia relativa de las categorías dentro del stock, sino que además permite comparar entre diferentes especializaciones productivas, a partir de la magnitud de los valores resultantes.

Teniendo presente los valores absolutos presentados en el Cuadro 61, la relación *"Novillos más de 2 años/Vacas de cría"* , utilizada como criterio de clasificación primaria, muestra diferencias notorias en la organización de la producción, que se asocian con las especializaciones productivas definidas.

Por tal razón, se justifican plenamente valores en la relación del orden de **0.04** en el caso de los criadores, o de **11.4** como registran los invernadores.

El análisis de los otros indicadores, aporta elementos adicionales sobre las diferentes especializaciones productivas y su organización, apreciándose claramente en el Gráfico 13 las diferencias mencionadas.

[23] Esto debería relativizarse en función de la posible influencia negativa del clima en los resultados agrícolas.

Cuadro 62. Indicadores relevantes, por especialización productiva, según estratos de tamaño de chacra

- Especialización: **CRIADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Indicador				
	Nov. más 2 años/ Vacas de cría	Vacas invernada/ Vacas de cría	Novillos de		
			Más 3 años/Total	2-3 años/1-2 años	1-2 años/Terneros
TOTAL	**0,04**	**0,13**	**0,03**	**0,09**	**0,98**
Hasta 50	0,04	0,11	0,04	0,13	0,71
51 a 100	0,04	0,16	0,03	0,11	1,02
101 a 200	0,05	0,12	0,01	0,12	1,12
201 a 300	0,02	0,15	0,01	0,04	1,02
301 a 500	0,01	0,16	0,01	0,01	1,00
501 a 1000	0,06	0,10	0,04	0,11	1,05
Más de 1000	0,07	0,13	0,06	0,07	1,40

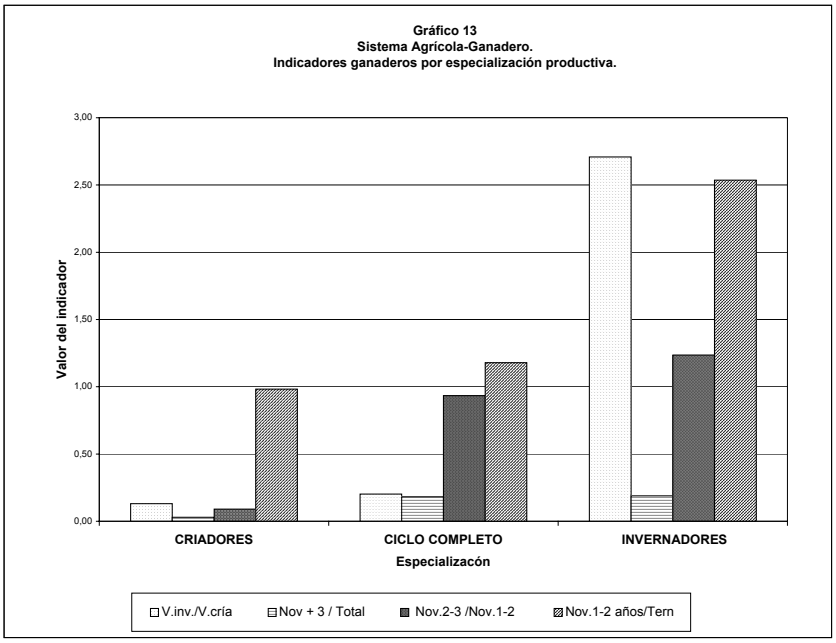
- Especialización: **CICLO COMPLETO**

Tamaño de chacra (ha)	Indicador				
	Nov. más 2 años/ Vacas de cría	Vacas invernada/ Vacas de cría	Novillos de		
			Más 3 años/Total	2-3 años/1-2 años	1-2 años/Terneros
TOTAL	**0,55**	**0,20**	**0,18**	**0,93**	**1,18**
Hasta 50	0,54	0,16	0,27	0,96	1,00
51 a 100	0,56	0,15	0,21	0,83	1,32
101 a 200	0,55	0,24	0,18	1,08	1,15
201 a 300	0,50	0,21	0,13	1,18	0,95
301 a 500	0,65	0,43	0,12	1,02	1,40
501 a 1000	0,51	0,17	0,07	0,75	1,27
Más de 1000	0,61	0,26	0,05	0,47	2,09

- Especialización: **INVERNADORES**

Tamaño de chacra (ha)	Indicador				
	Nov. más 2 años/ Vacas de cría	Vacas invernada/ Vacas de cría	Novillos de		
			Más 3 años/Total	2-3 años/1-2 años	1-2 años/Terneros
TOTAL	**11,37**	**2,71**	**0,19**	**1,24**	**2,53**
Hasta 50	12,29	1,34	0,24	1,22	2,74
51 a 100	10,55	2,95	0,19	1,21	3,06
101 a 200	18,64	2,72	0,27	1,23	3,18
201 a 300	10,36	1,85	0,11	0,97	1,89
301 a 500	22,57	6,98	0,16	1,72	1,93
501 a 1000	10,69	6,70	0,08	1,16	1,93
Más de 1000	5,41	1,30	0,15	1,28	3,07

Fuente: MGAP-DIEA en base al Censo General Agropecuario 2000.



La relación "*Vaca de invernada/Vaca de cría*", parece ser un buen indicador respecto al origen de las vacas de invernada. En la medida que dicho indicador, supere a una tasa de refugo "normal" - dentro de cierto margen -, es posible inferir, que estas explotaciones compran vacas de refugo para invernar.

En lo que respecta a los novillos, una baja relación " *Novillos más de 3 años/Total novillos "*, podría ser concordante con la terminación de animales relativamente más jóvenes y con algunos registros existentes de faena por dentición[24] (1) . Esto requiere una contrapartida en la base forrajera, aspecto que ha sido analizado precedentemente.

La comparación de dicho indicador entre especializaciones productivas, permite apreciar, que los criadores se desprenden de los novillos o terneros en forma anticipada (3% del stock), lo cual parece complementarse con los valores que toma dicho indicador en las explotaciones que hacen ciclo completo o invernada , donde se ubica cerca del 20%.

Algo similar registra la relación "*Novillos de 2-3 años/Novillos de 1-2 años*" , donde a nivel de los criadores, se constata un esquema francamente vendedor de categorías para invernada, y cuyo destino natural, son los invernadores en primer término y algunas explotaciones de ciclo completo, pero con mayor énfasis invernador, en segundo lugar.

En último término, relaciones entre "*Novillos de 1-2 años/Terneros menores de 1 año*" en torno a la unidad (**1**), son concordantes con una progresión lógica o "escalera" entre animales machos destetados, y los de sobreaño (categoría inmediata superior).

Cuando dicho indicador supera el valor unitario, estaría determinando que dichas explotaciones compran animales jóvenes, por lo general novillitos de año y sobreaño. La magnitud de la propensión a comprar, está en relación directa con el aumento de dicho indicador, siendo un buen ejemplo el valor de 2.53 registrado en el caso de los *invernadores*.

[24] Fuente INAC. Ver MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2001.

VII. PERSPECTIVAS DE LA AGRICULTURA DE SECANO

Un primer aspecto, se refiere a la formación de los precios internacionales de los productos agrícolas y en particular las "commodities", donde la evolución en los stocks mundiales asociada a cambios en la producción de los principales países productores, ha sido históricamente una de las principales fuentes de variación en el nivel de precios agrícolas.

El apoyo sistemático a la producción doméstica a nivel de los países industrializados, la generación de excedentes que trascienden sus necesidades de consumo interno y su vuelco subsidiado al mercado internacional, está en la base de estos desvíos.

Estas situaciones cíclicas, pero con una consistente raíz estructural, han sido determinantes de precios artificialmente deprimidos a nivel del mercado internacional, con el agravante de que continúa pendiente la discusión y resolución de estos aspectos a nivel de la OMC. Las últimas medidas tomadas por parte de los Estados Unidos y la Unión Europea dirigidas a la implementación de nuevos subsidios, postergan las posibilidades de un comercio de productos agrícolas, no distorsivo y basado en la competencia económica.

La situación mundial actual, muestra una retracción en los stocks mundiales, una demanda relativamente sostenida y una leve caída en torno al 3% en la producción mundial prevista para el ejercicio 2002/2003, lo cual ha derivado en un aumento en las cotizaciones, en especial de los oleaginosos y de algunos cereales.

La corrección de la pauta cambiaria -en especial a partir de julio del año 2002- ha generado ventajas para la exportación de productos agrícolas, aunque seguramente también determine ajustes en la tecnología a nivel de las explotaciones con agricultura, en particular en lo que se refiere a nuevas inversiones en maquinaria y equipos.

La problemática financiera de las empresas agrícolas, por la vía del nivel de endeudamiento y/o del acceso al financiamiento, pueden determinar cambios o ajustes en el universo actual de explotaciones agrícolas, así como en la importancia relativa de los rubros asociados con la agricultura. Sobre este aspecto, el tema de los agronegocios y la participación de agentes/fondos alternativos al sistema bancario tradicional, han cobrado protagonismo como alternativa de financiamiento del sector.

De acuerdo a lo analizado en relación al último decenio, y en un escenario actual influido por el cambio global, la cobertura del riesgo resulta una condición necesaria para la estabilidad futura de la agricultura.

En último término, y con el propósito de reducir la incidencia del riesgo climático sobre los ingresos de las empresas agrícolas, surge como prioridad la implementación de un sistema de Seguros Agrarios, que garantice una cobertura amplia de las decisiones de inversión en el sector, aspecto sobre cual el MGAP viene realizando esfuerzos importantes, con el objetivo de materializar una propuesta efectibizable.

VIII. RESUMEN Y CONSIDERACIONES FINALES

En base al análisis de la información recabada por el Censo General Agropecuario 2000, ha sido posible avanzar en el conocimiento actualizado de la agricultura de secano y su vinculación con otros rubros a nivel de los sistemas de producción comerciales.

Se evidencian cambios estructurales importantes a nivel de la base agropecuaria de la agricultura, situación que se ha manifestado en una reducción en las áreas sembradas con cultivos y en el número de productores agrícolas de secano, y como contrapartida, en *aumentos en la escala agrícola* de las empresas. En ese marco, *la medianería* -forma de tenencia tradicional en la agricultura- ha incorporado a la actividad agrícola tierras con elevado potencial de producción, localizadas en campos ganaderos y sin historia de agricultura esquilmante.

Del análisis realizado, surgen elementos que confirman que la agricultura de secano ha registrado un profundo proceso de *cambio técnico,* destacándose la adopción generalizada de la *rotación cultivos-pasturas* y el uso creciente de la *siembra directa*, prácticas que garantizan la conservación de los suelos y aportan sustentabilidad a la actividad agrícola.

La *inversión en maquinaria* aparece como un claro exponente del cambio técnico en la agricultura, registrándose la incorporación de tractores de mayor potencia y con doble tracción, así como de equipos agrícolas dimensionados en concordancia. En ese sentido, la dotación diferencial de equipamiento en maquinaria que presentan las explotaciones de mayor escala agrícola, estaría indicando que se ha ido ampliando la *brecha tecnológica*, y que algunas empresas han contado con posibilidades diferenciales de inversión en nueva tecnología.

Sin embargo, la agricultura muestra una suerte de "estabilización" en los niveles de productividad promedio en la década de los 90', asociada a la gran variabilidad que registran los rendimientos entre años, provocada por la influencia negativa del clima sobre los materiales genéticos disponibles (*riesgo climático*)[25].

El aumento de los problemas derivados de la *"fusariosis"* definen como prioridad para la agricultura, el mejoramiento y selección de cultivares con mejor comportamiento fitosanitario, tarea en la cual le cabe un rol relevante a la *investigación nacional*. La oferta de nuevos materiales genéticos, seguramente contribuya a disminuir la vulnerabilidad biológica y económica de la agricultura y paralelamente a atenuar sus efectos sobre las empresas agrícolas.

A su vez, en una actividad como la agricultura, tradicionalmente sustentada en el financiamiento bancario, la sucesión de malas cosechas o rendimientos inadecuados en relación al nivel de costos incurridos, sumada a la variabilidad registrada en los niveles de precios, ha derivado en problemas financieros de diferente entidad a nivel de las empresas agrícolas.

Desde la perspectiva de las cadenas agroindustriales, la transformación de la agricultura involucra a una serie de procesos -y a la vez desafíos- en aras de mejorar su competitividad. En esa línea, todas las acciones que propendan a mejorar la organización del mercado, a la implementación de un *sistema de seguros* como norma, o a la adecuación de la tecnología a los requerimientos de la demanda -tanto de la industria como de los consumidores- contribuyen sin duda a un mejor posicionamiento externo de la agricultura nacional.

En último término y sobre la base de este trabajo, se reafirma la diversidad y complejidad del marco de situaciones en las que está inserta la actividad agrícola, a partir de lo cual surge la necesidad de continuar avanzando en la definición de *sistemas de producción o empresas "tipo"* representativas de las diferentes realidades bajo análisis.

[25] El ejercicio agrícola 1999/2000, correspondiente al año censal, constituye un claro ejemplo donde condiciones de sequía extremas han determinado caídas de entidad en la productividad de los cultivos de invierno, y a su vez, los mínimos absolutos para la mayoría de los cultivos de verano. La utilización del riego en cultivos de verano, constituye una tecnología que indudablemente minimiza los efectos negativos del clima (stress hídrico), aunque su adopción es muy restringida, tal cual fue analizado.

La profundización en aspectos tecnológicos y de manejo, a nivel de los principales sistemas de producción, a través del *levantamiento de coeficientes técnicos*, apunta a satisfacer demandas de información internas del MGAP, como de otros usuarios vinculados al sector. Dicha actividad constituye la etapa previa a la evaluación de resultados económicos, como sustento para la toma de decisiones de política sectorial.

• ANEXO I

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Cuadro 1. Evolución del área sembrada (ha), producción (ton) y rendimientos (kg/ha) de los principales cereales de secano (período 1951-2000)

Año Agrícola	TRIGO			CEBADA			MAIZ			GIRASOL		
	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento
1951	510.734	443.575	869	17.715	15.942	900	352.607	278.467	790	189.360	118.360	625
1952	583.902	477.588	818	12.813	11.024	860	259.219	117.164	452	217.113	109.407	504
1953	513.936	462.525	900	18.741	14.477	772	301.101	207.977	691	182.864	91.688	501
1954	747.878	818.619	1.095	29.376	27.326	930	277.618	212.233	764	146.849	81.381	554
1955	771.589	853.572	1.106	37.366	30.597	819	266.568	191.911	720	176.063	84.963	483
1956	791.522	832.817	1.052	25.244	21.780	863	323.506	208.881	646	183.254	79.693	435
1957	688.488	588.891	855	50.119	34.435	687	331.336	168.228	508	208.967	78.671	376
1958	777.945	597.753	768	27.826	22.023	791	356.649	276.497	775	193.790	122.770	634
1959	690.749	359.703	521	51.385	16.237	316	310.196	133.010	429	258.763	48.346	187
1960	293.323	182.832	623	33.983	21.974	647	259.425	78.389	302	179.691	72.422	403
prom.1951-60	637.007	561.788	861	30.457	21.582	759	303.823	187.276	608	193.671	88.770	470
1961	520.498	419.996	807	31.868	22.835	717	284.480	223.722	786	143.840	58.137	404
1962	435.912	371.536	852	28.920	16.245	562	267.270	155.175	581	136.650	79.708	583
1963	400.480	452.089	1.129	23.220	19.034	820	236.200	205.653	871	141.070	87.189	618
1964	353.950	236.540	668	32.250	10.617	329	167.200	91.064	545	120.840	63.394	525
1965	527.100	645.816	1.225	24.660	24.467	992	191.500	62.720	328	109.780	38.656	352
1966	546.570	619.905	1.134	14.908	14.905	1.000	230.513	181.880	789	161.524	99.971	619
1967	379.550	328.760	866	32.750	20.891	638	226.000	116.885	517	164.050	75.995	463
1968	222.060	143.776	647	24.510	10.457	427	161.700	69.165	428	108.970	48.558	446
1969	535.200	469.790	878	33.780	42.158	1.248	175.800	128.820	733	90.750	62.515	689
1970	450.460	446.882	992	30.294	33.582	1.109	227.048	189.413	834	123.697	52.368	423
prom. 1961-70	437.178	413.509	920	27.716	21.519	784	216.771	142.450	641	130.117	66.649	512
1970/71	336.700	388.338	1.153	35.600	39.550	1.111	180.200	166.015	921	71.500	48.760	682
1971/72	339.600	301.599	888	48.060	28.570	594	181.000	141.240	780	102.950	59.789	581
1972/73	185.000	186.543	1.008	28.600	26.555	928	225.800	228.575	1.012	108.600	71.065	654
1973/74	303.988	296.854	977	32.826	28.352	864	201.306	225.235	1.119	113.297	48.376	427
1974/75	456.655	526.499	1.153	32.758	27.966	854	153.362	157.135	1.025	104.132	51.448	494
1975/76	462.943	455.662	984	48.798	33.526	687	176.659	210.404	1.191	136.052	77.120	567
1976/77	543.482	504.938	929	39.990	47.035	1.176	158.536	120.966	763	102.342	34.381	336
1977/78	321.428	173.235	539	49.925	37.974	761	178.143	171.669	964	142.026	71.567	504
1978/79	219.143	174.269	795	57.010	57.483	1.008	131.097	70.922	541	129.927	51.402	396
1979/80	319.510	435.281	1.362	44.748	71.180	1.591	144.649	125.824	870	69.294	27.249	393

(Continúa)

(Continuación)

Año	TRIGO			CEBADA			MAIZ			GIRASOL		
Agrícola	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento	Area Semb.	Producción	Rendimiento
prom.70/71-79/80	348.845	344.322	979	41.832	39.819	957	173.075	161.799	919	108.012	54.116	503
1980/81	227.346	306.577	1.349	37.470	55.451	1.480	146.202	180.780	1.237	58.951	44.970	763
1981/82	295.850	387.768	1.311	63.539	85.277	1.342	94.948	97.324	1.025	71.914	46.180	642
1982/83	240.206	363.144	1.512	26.264	45.025	1.714	93.094	103.710	1.114	43.757	18.771	429
1983/84	255.652	418.728	1.638	51.759	80.836	1.562	85.996	111.183	1.293	71.289	25.870	363
1984/85	229.264	348.861	1.522	67.753	113.270	1.672	97.878	107.979	1.103	54.768	30.912	564
1985/86	216.262	246.143	1.138	65.949	79.736	1.209	72.262	103.300	1.430	77.385	72.200	933
1986/87	187.788	231.730	1.234	50.772	62.400	1.229	87.510	103.699	1.185	67.074	47.963	715
1987/88	170.000	309.100	1.818	62.100	124.200	2.000	80.200	127.600	1.591	47.300	32.900	696
1988/89	178.200	415.200	2.330	84.700	204.400	2.413	82.400	64.900	788	66.600	48.700	731
1989/90	228.800	544.600	2.380	90.900	203.200	2.235	65.500	121.200	1.850	59.400	28.900	487
prom.80/81- 89/90	222.937	316.185	1.444	60.121	105.380	1.686	90.599	112.168	1.262	61.844	39.737	632
1990/91	225.500	417.400	1.851	71.000	133.500	1.880	75.000	133.500	1.780	55.400	58.400	1.054
1991/92	116.700	188.300	1.614	82.700	138.900	1.680	80.000	124.900	1.561	62.900	60.400	960
1992/93	148.600	342.300	2.303	124.800	307.800	2.466	70.500	138.400	1.963	58.000	52.800	910
1993/94	214.700	343.900	1.602	88.300	129.400	1.465	55.100	89.700	1.628	61.200	62.000	1.013
1994/95	189.800	486.900	2.565	73.200	177.500	2.425	47.700	117.000	2.453	107.100	120.500	1.125
1995/96	168.200	392.900	2.336	130.900	329.000	2.513	59.000	128.100	2.171	91.600	112.300	1.226
1996/97	250.300	649.700	2.596	146.100	340.600	2.331	61.300	162.100	2.644	96.800	114.000	1.178
1997/98	254.400	504.800	1.984	118.900	198.600	1.670	60.300	203.300	3.371	81.000	78.500	969
1998/99	193.300	559.200	2.893	72.800	196.000	2.692	59.300	242.500	4.089	134.300	160.700	1.197
1999/00	196.500	383.900	1.954	54.900	111.000	2.022	42.300	64.700	1.530	50.200	33.300	663
prom. 90/91-99/00	195.800	426.930	2.170	96.360	206.230	2.115	61.050	140.420	2.319	79.850	85.290	1.030

Fuente : MGAP-DIEA. Elaborado en base a información retrospectiva de Encuestas Agrícolas.

Cuadro 2. TRIGO. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1989/90 a 2002/03.

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	89/90 = 100	(miles ton)	89/90 = 100	(kg/ha)	89/90 = 100
1989/90	228,8	100,0	544,6	100,0	2.380	100,0
1990/91	225,5	98,6	417,4	76,6	1.851	77,8
1991/92	116,7	51,0	188,3	34,6	1.613	67,8
1992/93	148,6	64,9	342,3	62,9	2.303	96,8
1993/94	214,7	93,8	343,9	63,1	1.602	67,3
1994/95	189,8	83,0	486,9	89,4	2.565	107,8
1995/96	168,2	73,5	392,9	72,1	2.336	98,1
1996/97	250,3	109,4	649,7	119,3	2.596	109,1
1997/98	254,4	111,2	504,8	92,7	1.984	83,4
1998/99	193,3	84,5	559,2	102,7	2.893	121,6
1999/00	196,5	85,9	383,9	70,5	1.954	82,1
2000/01	128,0	55,9	324,4	59,6	2.534	106,5
2001/02	125,0	54,6	143,6	26,4	1.149	48,3
2002/03	137,1	59,9	205,8	37,8	1.501	63,1

Fuente: MGAP-DIEA

Cuadro 3. CEBADA CERVECERA. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1989/90 a 2002/03

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	89/90 = 100	(miles ton)	89/90 = 100	(kg/ha)	89/90 = 100
1989/90	90,9	100,0	203,2	100,0	2.235	100,0
1990/91	71,0	78,1	133,5	65,7	1.879	84,1
1991/92	82,7	91,0	138,9	68,4	1.678	75,1
1992/93	124,8	137,3	307,8	151,5	2.466	110,4
1993/94	88,3	97,1	129,4	63,7	1.465	65,6
1994/95	73,2	80,5	177,5	87,4	2.425	108,5
1995/96	130,9	144,0	329,0	161,9	2.513	112,5
1996/97	146,1	160,7	340,6	167,6	2.331	104,3
1997/98	118,9	130,8	198,6	97,7	1.670	74,7
1998/99	72,8	80,1	196,0	96,5	2.692	120,5
1999/00	54,9	60,4	111,0	54,6	2.022	90,5
2000/01	88,6	97,5	213,9	105,3	2.414	108,0
2001/02	129,0	141,9	117,7	57,9	913	40,9
2002/03	102,8	113,1	176,9	87,1	1.721	77,0

Fuente: MGAP-DIEA

Cuadro 4. MAIZ. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1989/90 a 2002/03

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	89/90 = 100	(miles ton)	89/90 = 100	(kg/ha)	89/90 = 100
1989/90	65,5	100,0	121,2	100,0	1.851	100,0
1990/91	75,0	114,5	133,5	110,1	1.781	96,2
1991/92	80,0	122,1	124,9	103,1	1.562	84,4
1992/93	70,5	107,6	138,4	114,2	1.963	106,1
1993/94	55,1	84,1	89,7	74,0	1.628	87,9
1994/95	47,7	72,8	117,0	96,5	2.453	132,5
1995/96	59,0	90,1	128,1	105,7	2.171	117,3
1996/97	61,3	93,6	162,1	133,7	2.644	142,9
1997/98	60,3	92,1	203,3	167,7	3.371	182,1
1998/99	59,3	90,5	242,5	200,1	4.089	220,9
1999/00	42,3	64,6	64,7	46,7	1.530	82,6
2000/01	61,5	93,9	266,8	192,8	4.338	234,4
2001/02	48,7	74,4	163,4	118,1	3.355	181,3
2002/03	38,9	59,4	178,5	147,3	4.585	247,7

Fuente: MGAP-DIEA

Cuadro 5. GIRASOL. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1989/90 a 2002/03.

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	89/90 = 100	(miles ton)	89/90 = 100	(kg/ha)	89/90 = 100
1989/90	59,4	100,0	28,9	100,0	487	100,0
1990/91	55,4	93,3	58,4	202,1	1.053	216,2
1991/92	62,9	105,9	60,4	209,0	961	197,3
1992/93	58,0	97,6	52,8	182,7	910	186,9
1993/94	61,2	103,0	62,0	214,5	1.013	208,0
1994/95	107,1	180,3	120,3	416,3	1.123	230,6
1995/96	91,6	154,2	112,3	388,6	1.226	251,7
1996/97	96,8	163,0	114,0	394,5	1.178	241,8
1997/98	81,0	136,4	78,5	271,6	969	199,0
1998/99	134,3	226,1	160,7	556,1	1.197	245,7
1999/00	50,2	84,5	33,3	115,2	663	136,2
2000/01	48,1	81,0	57,1	197,6	1.187	243,8
2001/02	108,5	182,7	150,3	520,1	1.385	284,4
2002/03	176,0	296,3	234,0	809,7	1.329	272,9

Fuente : MGAP-DIEA

Cuadro 6. SORGO. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1989/90 a 2002/03

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	89/90 = 100	(miles ton)	89/90 = 100	(kg/ha)	89/90 = 100
1989/90	26,8	100,0	60,8	100,0	2.268	100,0
1990/91	29,1	108,6	92,3	151,8	3.174	139,9
1991/92	48,5	181,0	138,9	228,5	2.863	126,2
1992/93	41,5	154,9	132,6	218,1	3.195	140,9
1993/94	25,7	95,9	66,0	108,6	2.568	113,2
1994/95	43,6	162,7	139,0	228,6	3.188	140,6
1995/96	32,9	122,8	92,1	151,5	2.799	123,4
1996/97	38,8	144,8	129,7	213,3	3.343	147,4
1997/98	30,0	111,9	91,1	149,8	3.037	133,9
1998/99	29,7	110,8	106,1	174,5	3.572	157,5
1999/00	12,4	46,3	19,9	32,7	1.605	70,8
2000/01	35,1	131,0	142,6	234,5	4.063	179,1
2001/02	19,3	72,0	61,9	101,8	3.210	141,5
2002/03	14,8	55,2	57,6	94,7	4.060	179,0

Fuente : MGAP-DIEA

Cuadro 7. SOJA. Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1998/99 a 2002/03.

Año	Area Sembrada		Producción		Rendimiento	
	(miles ha)	98/99 = 100	(miles ton)	98/99 = 100	(kg/ha)	98/99 = 100
1998/99	9,0	100,0	19,0	100,0	2.111	100,0
1999/00	8,9	98,9	6,8	35,8	764	36,2
2000/01	12,0	133,3	27,6	145,3	2.302	109,0
2001/02	28,9	321,1	66,7	351,1	2.305	109,2
2002/03	78,9	876,7	183,0	963,2	2.318	109,8

Fuente : MGAP-DIEA

Cuadro 8. Agricultura de secano. Explotaciones con agricultura, superficie total y uso de suelo para el Universo Objetivo seleccionado, según tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (N°)	Superficie total (ha)	Superficie de cultivos (ha)	Forrajeras anuales (ha)	Tierra arada (ha)	Rastrojos (ha)	Praderas artificiales (ha)	Siembras en cobertura (ha)	Campo fertilizado (ha)	Bosques (ha)		Frutales y viñedos (ha)	Huerta (ha)	Campo natural (ha)	Otros (ha)
										Naturales	Artificiales				
Hasta 50	2.232	551.800	39.205	36.620	9.696	9.906	78.516	18.650	6.815	17.490	8.689	254	1.743	316.136	8.080
51 a 100	582	423.272	41.640	24.647	8.436	7.388	66.523	17.422	5.636	15.917	7.475	34	1.093	223.668	3.393
101 a 200	376	359.044	54.417	23.454	11.370	7.642	52.355	4.504	7.115	13.077	6.617	254	353	176.349	1.537
201 a 300	187	217.031	47.088	15.700	6.307	4.987	38.153	2.780	4.747	10.836	2.808	75	376	78.751	4.423
301 a 500	151	198.132	58.426	12.435	5.772	5.017	31.151	2.653	4.386	8.631	2.717	-	290	64.906	1.748
501 a 1000	112	209.960	75.631	14.796	8.001	2.793	30.948	2.153	3.465	5.759	1.599	-	280	63.033	1.502
Más de 1000	56	198.789	85.427	14.880	3.958	4.508	27.164	2.052	4.541	4.099	1.765	-	20	48.907	1.468
TOTAL	**3.696**	**2.158.028**	**401.834**	**142.532**	**53.540**	**42.241**	**324.810**	**50.214**	**36.705**	**75.809**	**31.670**	**617**	**4.155**	**971.750**	**22.151**
(% del total)		**100,0**	**18,6**	**6,6**	**2,5**	**2,0**	**15,1**	**2,3**	**1,7**	**3,5**	**1,5**	**0,0**	**0,2**	**45,0**	**1,0**

Fuente : Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

Cuadro 9. Agricultura de secano. Explotaciones con agricultura (%), superficie total (%) y uso de suelo (%) para el Universo Objetivo seleccionado, según tamaño de chacra.

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones (%)	Superficie total (%)	Superficie de cultivos (%)	Forrajeras anuales (%)	Tierra arada (%)	Rastrojos (%)	Praderas artificiales (%)	Siembras en cobertura %)	Campo fertilizado (%)	Bosques		Frutales y viñedos (%)	Huerta (%)	Campo natural (%)	Otros (%)
										Naturales (%)	Artificiales (%)				
TOTAL	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Hasta 50	60,4	25,6	9,8	25,7	18,1	23,5	24,2	37,1	18,6	23,1	27,4	41,2	41,9	32,5	36,5
51 a 100	15,7	19,6	10,4	17,3	15,8	17,5	20,5	34,7	15,4	21,0	23,6	5,4	26,3	23,0	15,3
101 a 200	10,2	16,6	13,5	16,5	21,2	18,1	16,1	9,0	19,4	17,2	20,9	41,2	8,5	18,1	6,9
201 a 300	5,1	10,1	11,7	11,0	11,8	11,8	11,7	5,5	12,9	14,3	8,9	12,2	9,0	8,1	20,0
301 a 500	4,1	9,2	14,5	8,7	10,8	11,9	9,6	5,3	11,9	11,4	8,6	-	7,0	6,7	7,9
501 a 1000	3,0	9,7	18,8	10,4	14,9	6,6	9,5	4,3	9,4	7,6	5,0	-	6,7	6,5	6,8
Más de 1000	1,5	9,2	21,3	10,4	7,4	10,7	8,4	4,1	12,4	5,4	5,6	-	0,5	5,0	6,6

Fuente: Elaborado por MGAP-DIEA en base a información del Censo General Agropecuario 2000.

Gráfico A-1
Cebada: Evolución de los rendimientos
(Período 90/91 a 01/02)

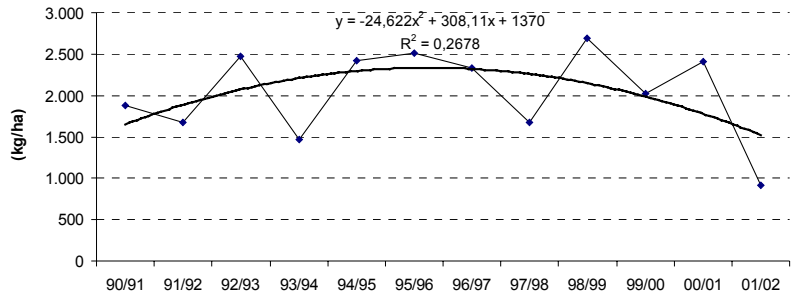


Gráfico A-2
Maíz: Evolución de los rendimientos
(Período 90/91 a 01/02)

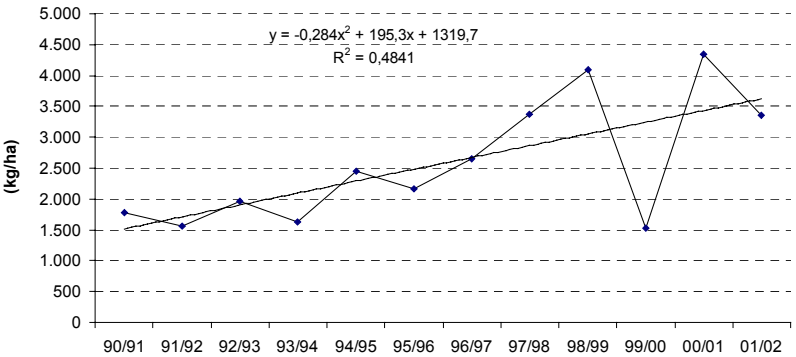


Gráfico A-3
Girasol : Evolución de los rendimientos
(Período 90/91 a 01/02)

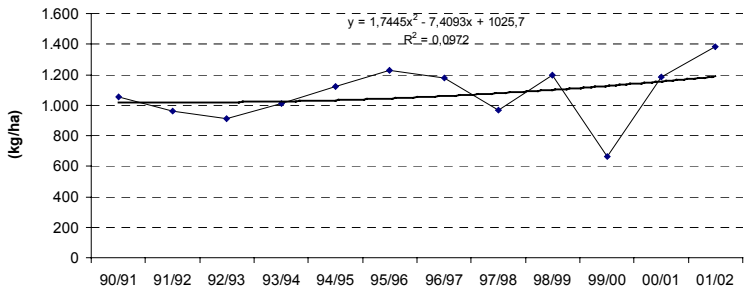
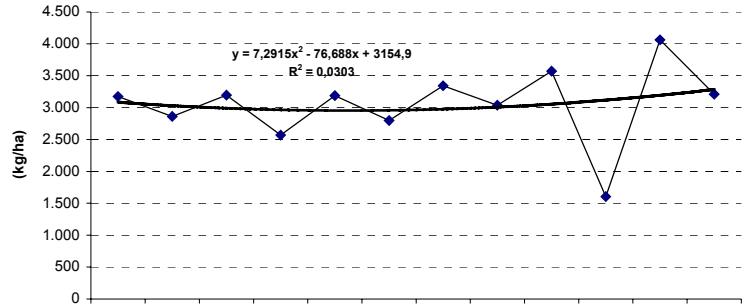


Gráfico A-4
Sorgo: Evolución de los rendimientos
(Período 90/91 a 01/02)



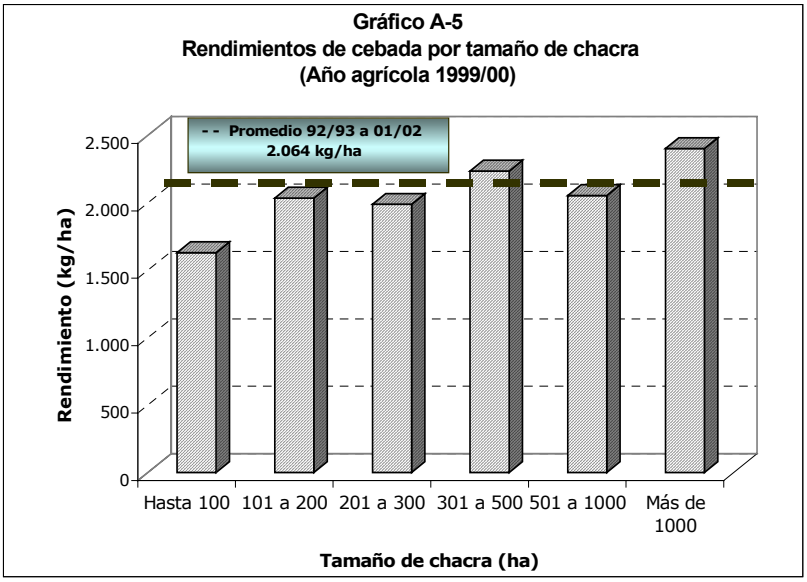


Gráfico A-5
Rendimientos de cebada por tamaño de chacra
(Año agrícola 1999/00)
- - Promedio 92/93 a 01/02
2.064 kg/ha
Rendimiento (kg/ha)
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
Hasta 100
101 a 200
201 a 300
301 a 500
501 a 1000
Más de 1000
Tamaño de chacra (ha)

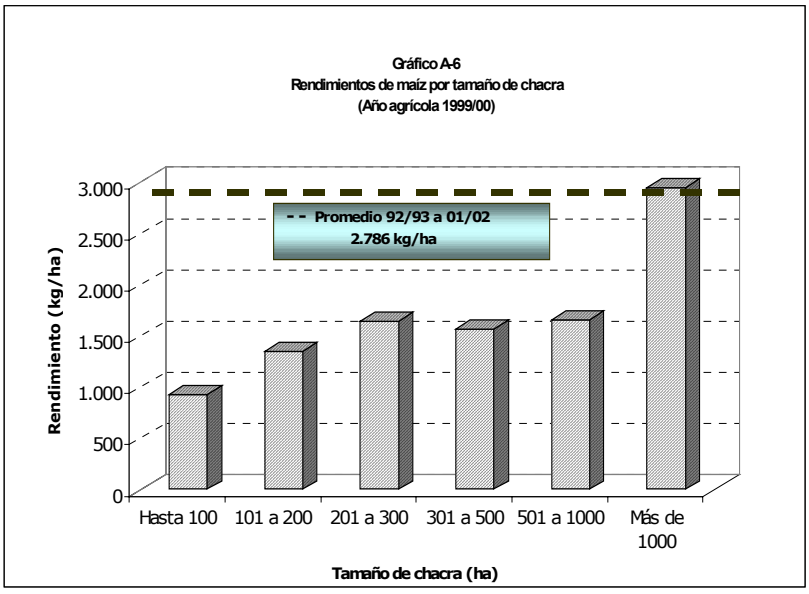


Gráfico A-6
Rendimientos de maíz por tamaño de chacra
(Año agrícola 1999/00)
- - Promedio 92/93 a 01/02
2.786 kg/ha
Rendimiento (kg/ha)
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
Hasta 100
101 a 200
201 a 300
301 a 500
501 a 1000
Más de 1000
Tamaño de chacra (ha)

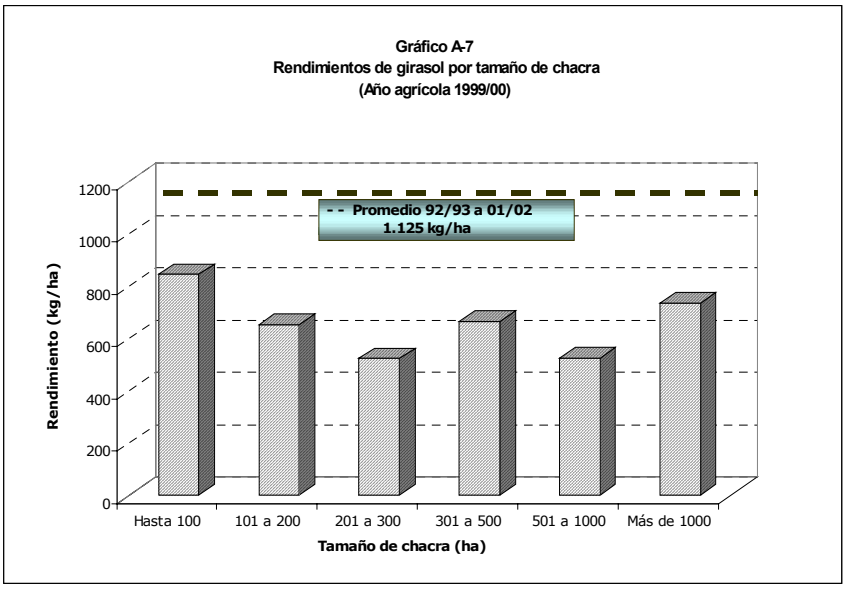


Gráfico A-7
Rendimientos de girasol por tamaño de chacra
(Año agrícola 1999/00)
- - Promedio 92/93 a 01/02
1.125 kg/ha
Rendimiento (kg/ha)
1200
1000
800
600
400
200
0
Hasta 100
101 a 200
201 a 300
301 a 500
501 a 1000
Más de 1000
Tamaño de chacra (ha)

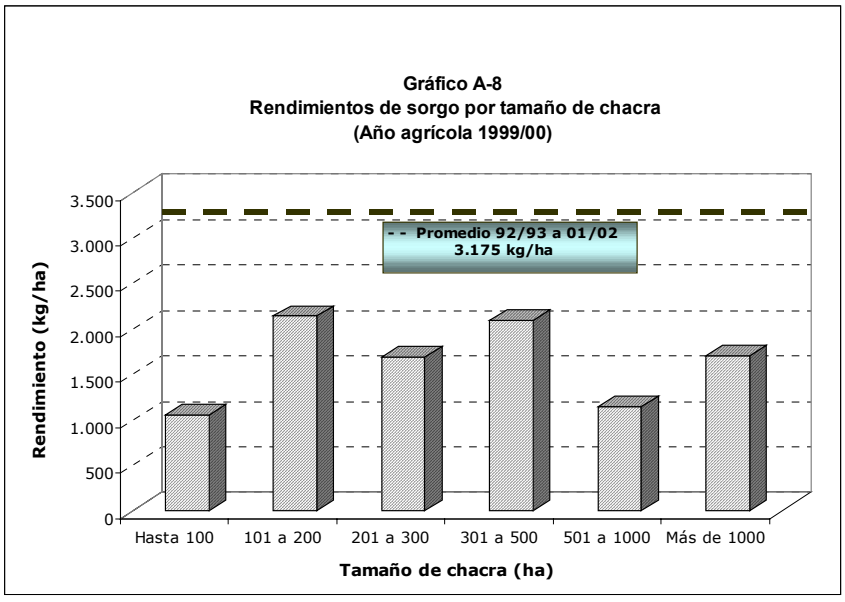
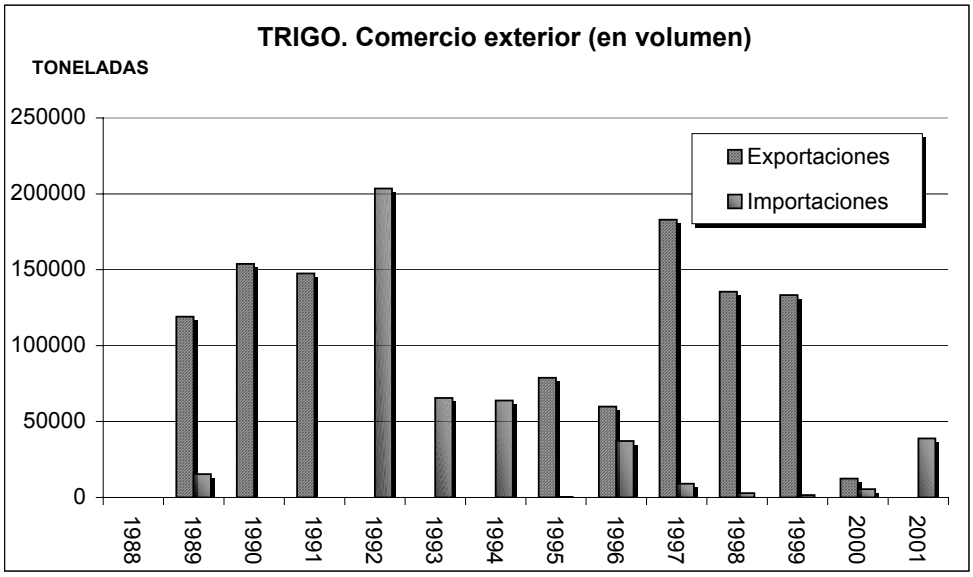
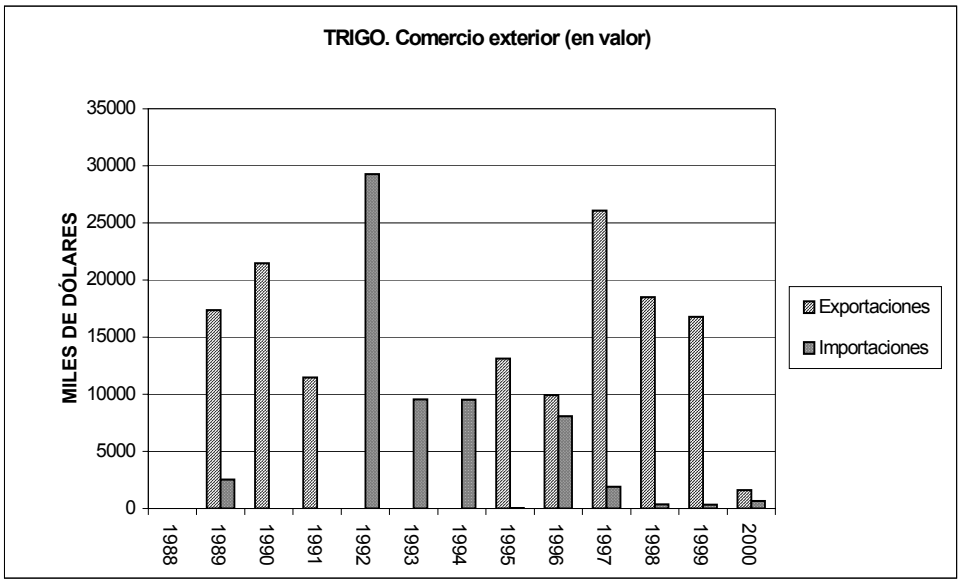


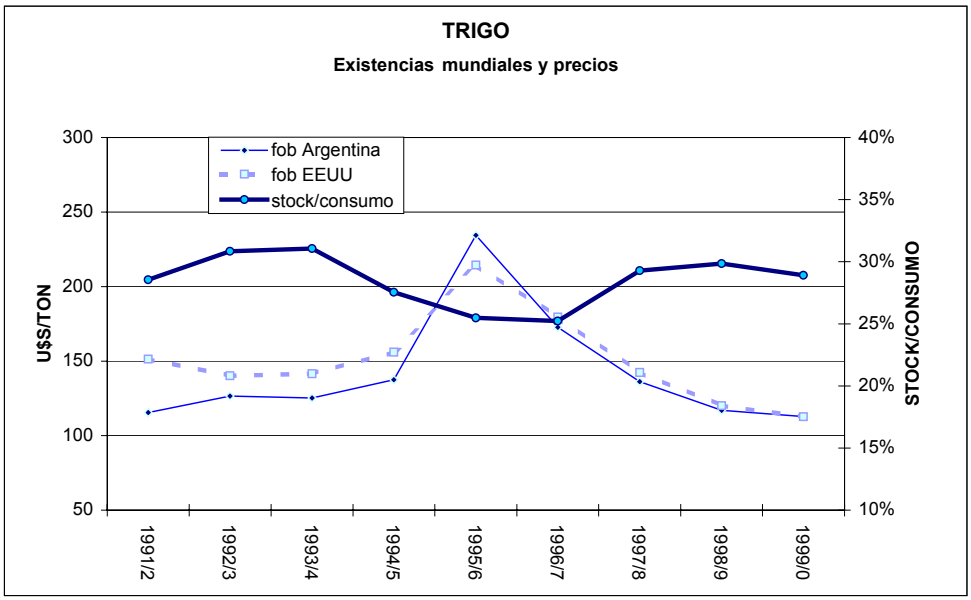
Gráfico A-8
Rendimientos de sorgo por tamaño de chacra
(Año agrícola 1999/00)
- - Promedio 92/93 a 01/02
3.175 kg/ha
Rendimiento (kg/ha)
3.500
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
Hasta 100
101 a 200
201 a 300
301 a 500
501 a 1000
Más de 1000
Tamaño de chacra (ha)

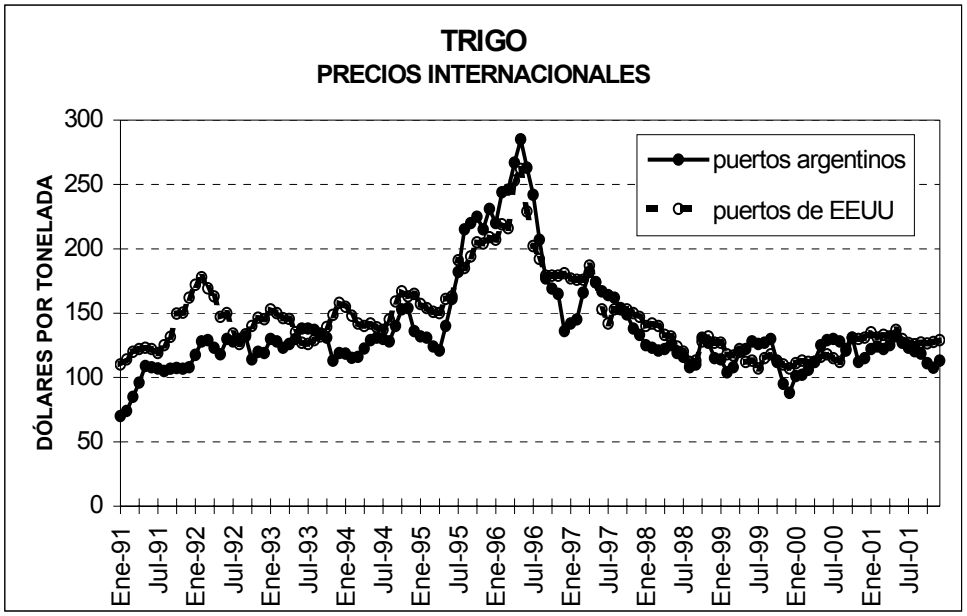
• ANEXO II

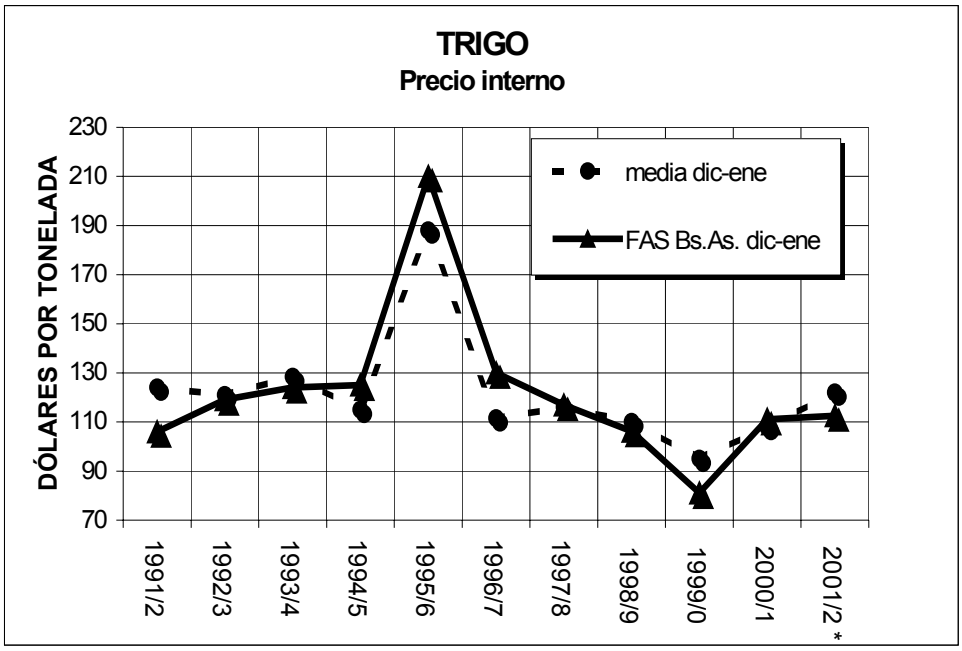
COMERCIO EXTERIOR

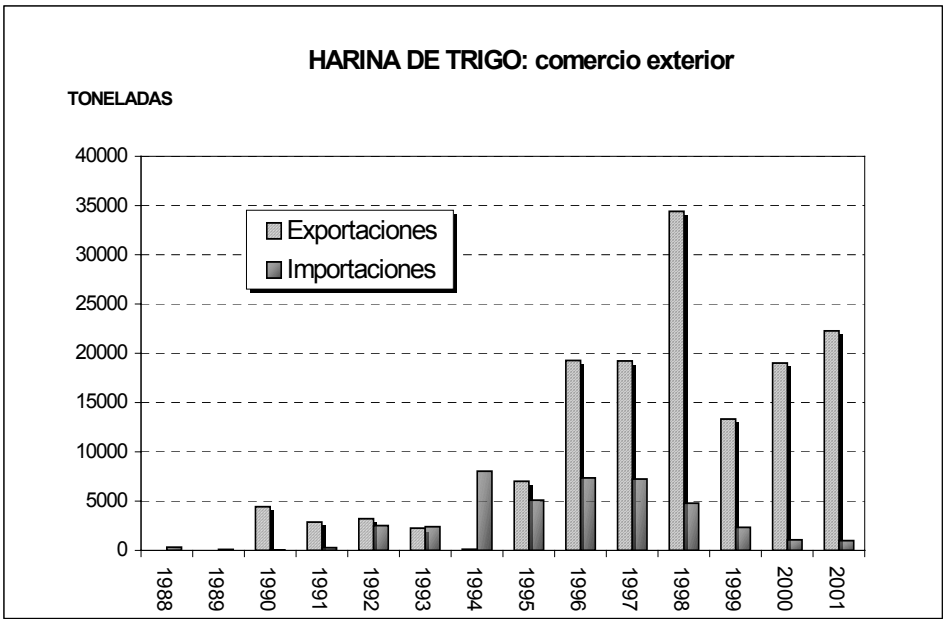

TRIGO. Comercio exterior (en volumen)
TONELADAS
250000
200000
150000
100000
50000
0
Exportaciones
Importaciones
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001

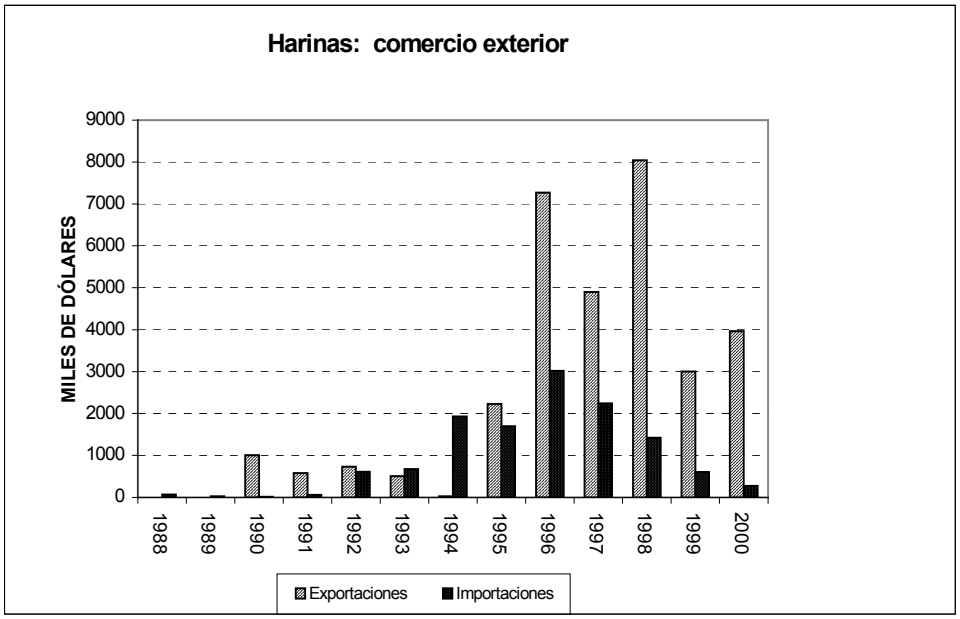

TRIGO. Comercio exterior (en valor)
MILES DE DÓLARES
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Exportaciones
Importaciones
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000

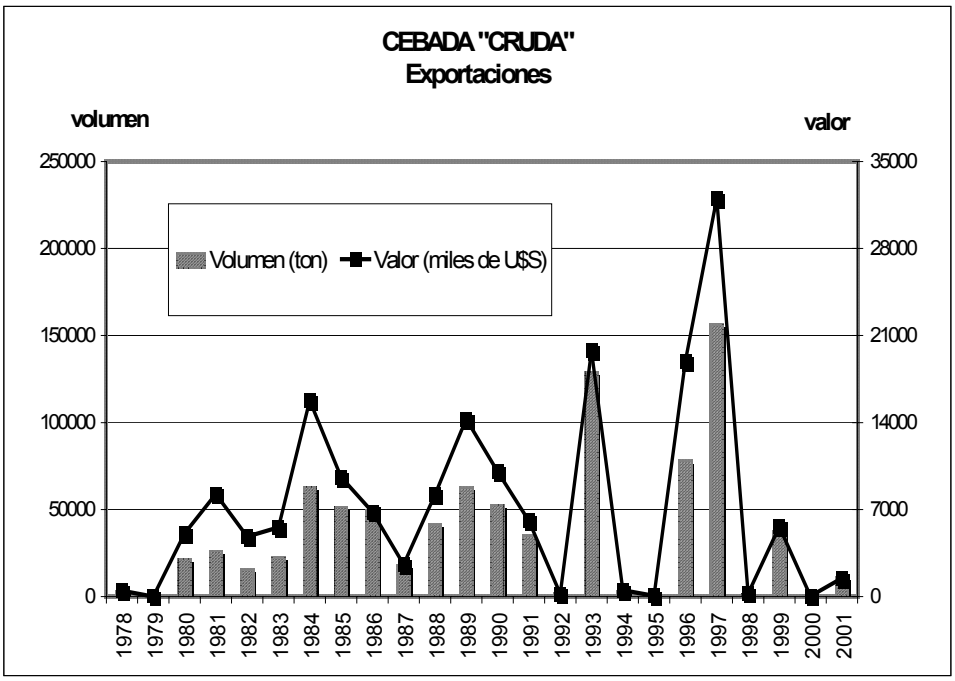

TRIGO
Existencias mundiales y precios
fob Argentina
fob EEUU
stock/consumo
U$S/TON
STOCK/CONSUMO
300
250
200
150
100
50
40%
35%
30%
25%
20%
15%
10%
1991/2
1992/3
1993/4
1994/5
1995/6
1996/7
1997/8
1998/9
1999/0

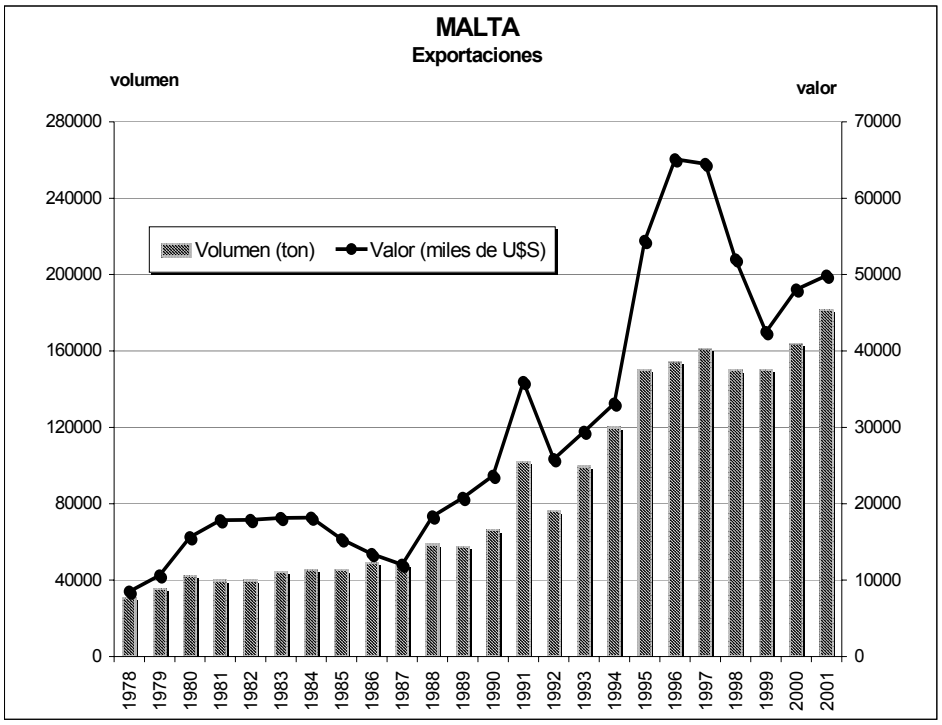

TRIGO
PRECIOS INTERNACIONALES
puertos argentinos
puertos de EEUU
DÓLARES POR TONELADA
300
250
200
150
100
50
0
Ene-91
Jul-91
Ene-92
Jul-92
Ene-93
Jul-93
Ene-94
Jul-94
Ene-95
Jul-95
Ene-96
Jul-96
Ene-97
Jul-97
Ene-98
Jul-98
Ene-99
Jul-99
Ene-00
Jul-00
Ene-01
Jul-01

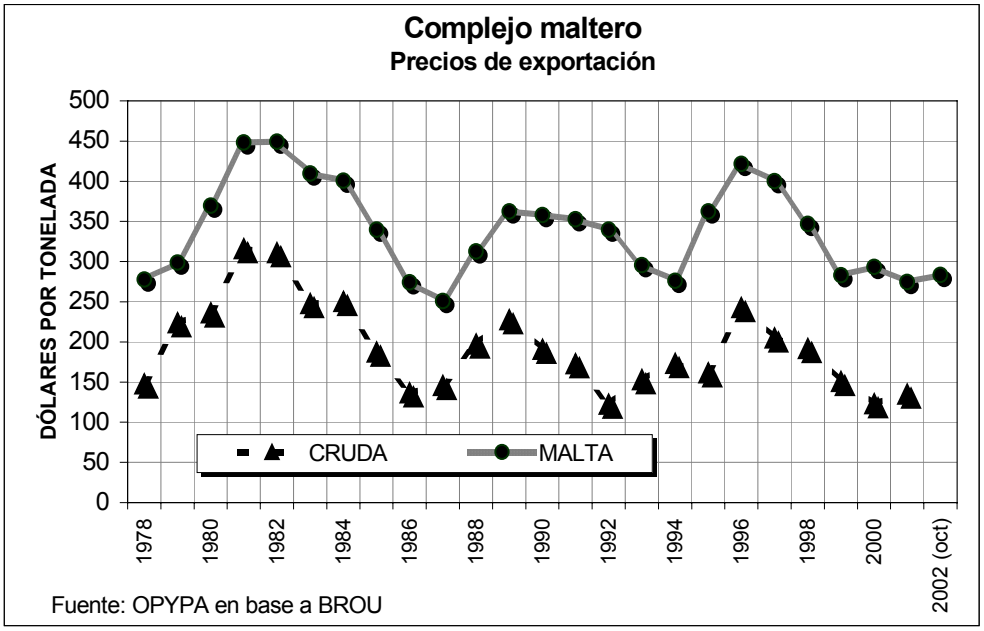

TRIGO
Precio interno
DÓLARES POR TONELADA
230
210
190
170
150
130
110
90
70
media dic-ene
FAS Bs.As. dic-ene
1991/2
1992/3
1993/4
1994/5
1995/6
1996/7
1997/8
1998/9
1999/0
2000/1
2001/2 *


HARINA DE TRIGO: comercio exterior
TONELADAS
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Exportaciones
Importaciones
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001

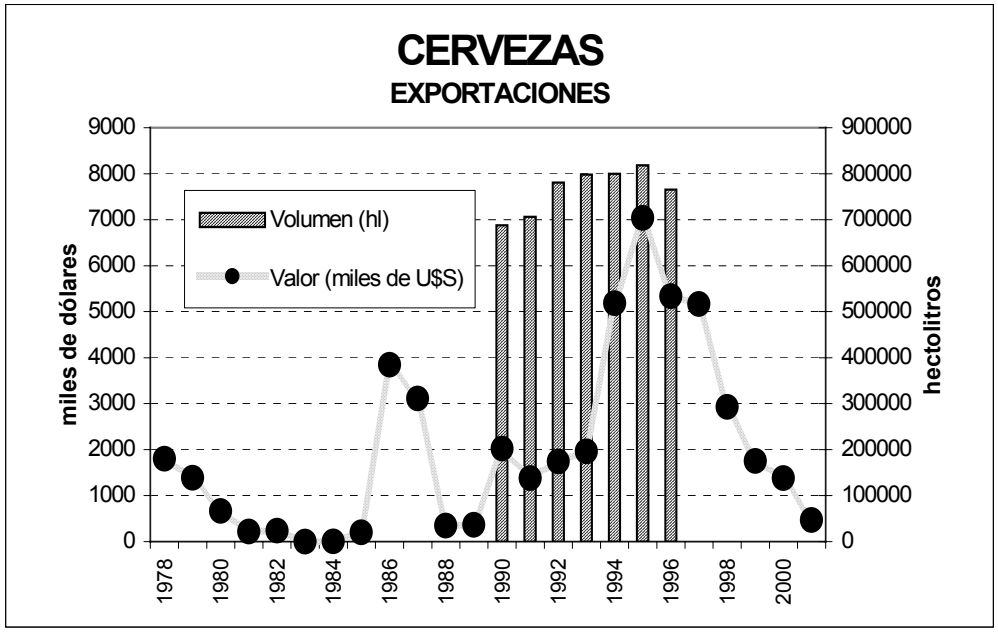

Harinas: comercio exterior
MILES DE DÓLARES
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
Exportaciones
Importaciones

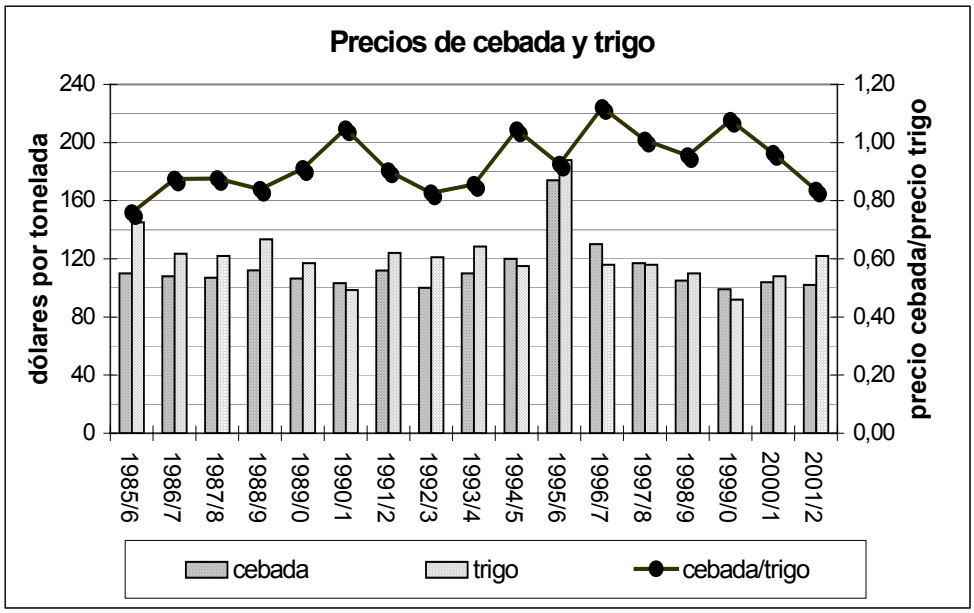

CEBADA "CRUDA"
Exportaciones
volumen
valor
250000
200000
150000
100000
50000
0
35000
28000
21000
14000
7000
0
Volumen (ton)
Valor (miles de U$S)
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001

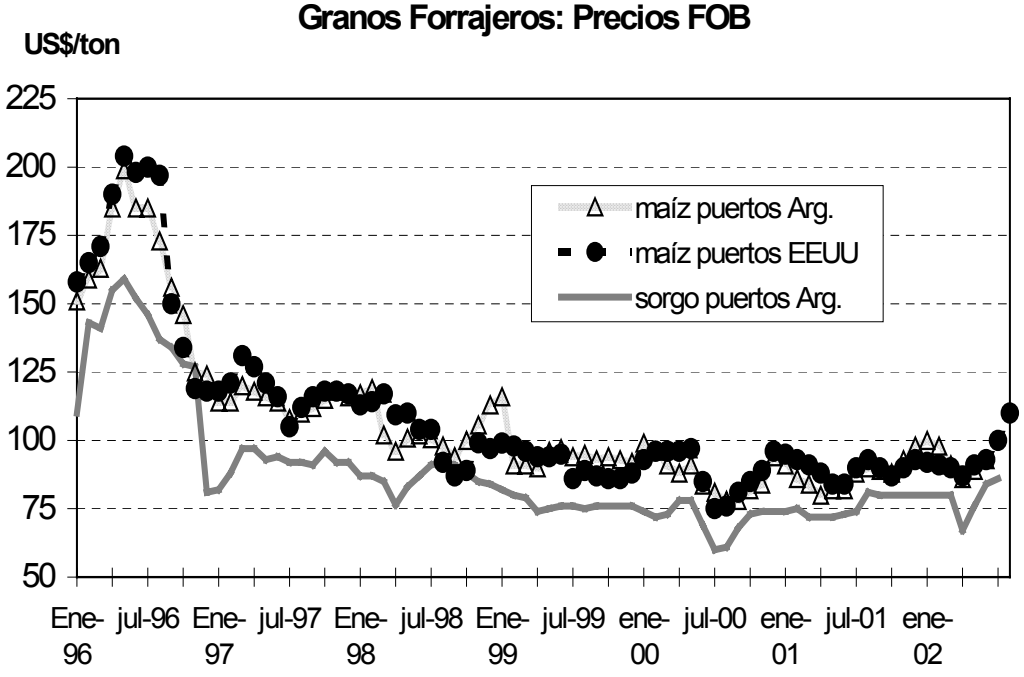




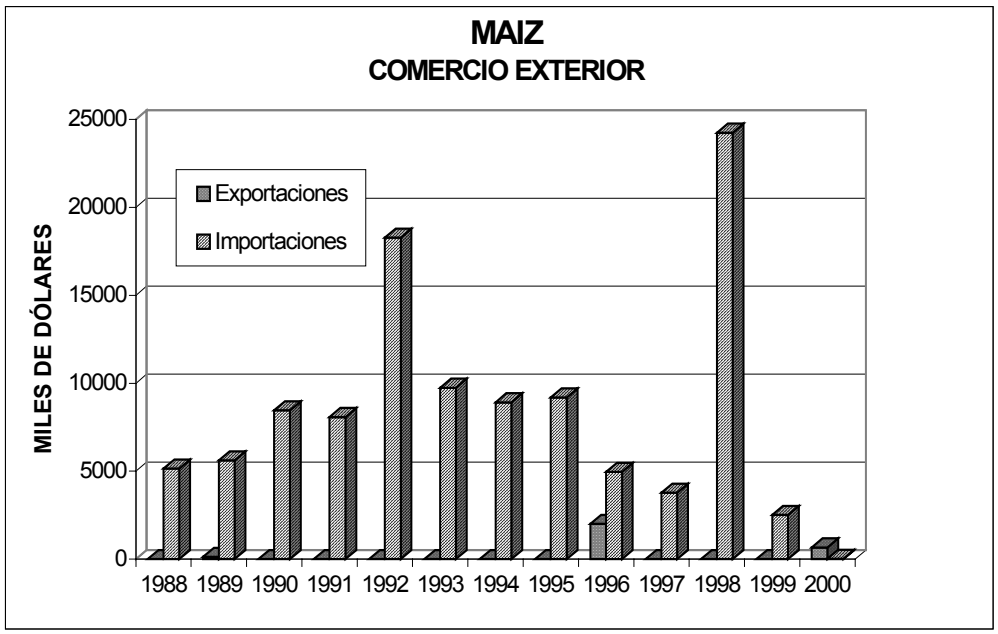
Fuente: OPYPA en base a BROU

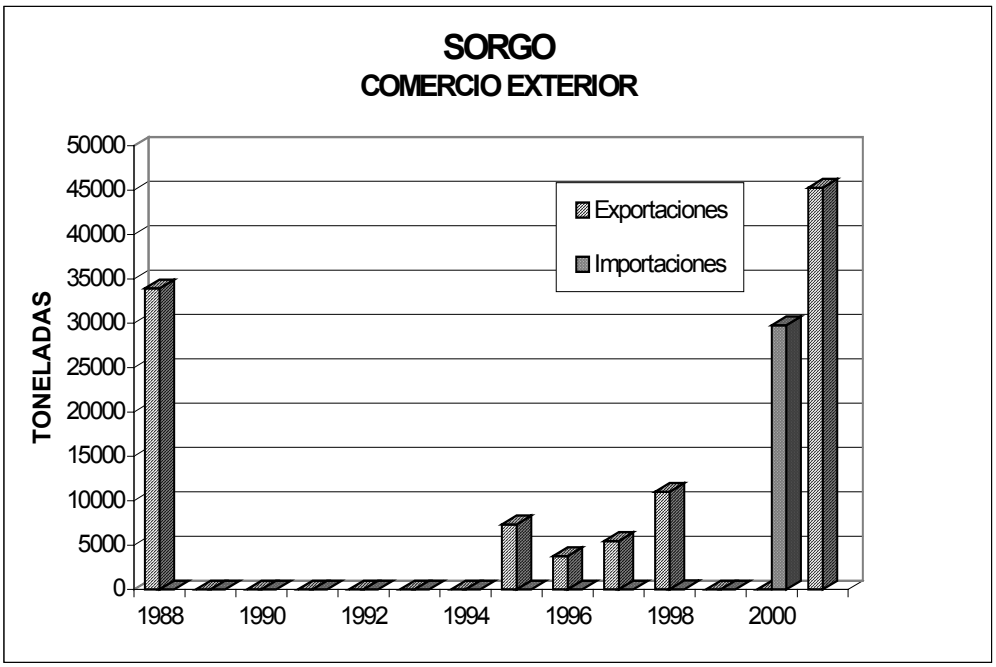

CERVEZAS
EXPORTACIONES
miles de dólares
hectolitros
Volumen (hl)
Valor (miles de U$S)
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
900000
800000
700000
600000
500000
400000
300000
200000
100000
0
1978
1980
1982
1984
1986
1988
1990
1992
1994
1996
1998
2000

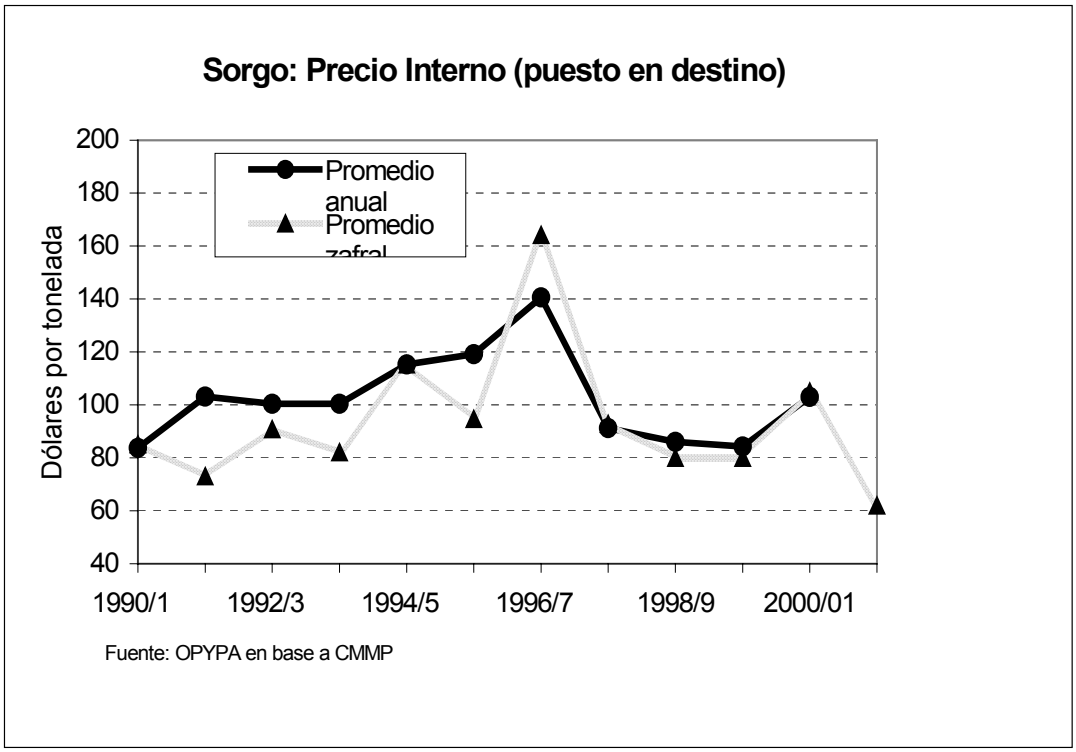

Precios de cebada y trigo
dólares por tonelada
precio cebada/precio trigo
240
200
160
120
80
40
0
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
1985/6
1986/7
1987/8
1988/9
1989/0
1990/1
1991/2
1992/3
1993/4
1994/5
1995/6
1996/7
1997/8
1998/9
1999/0
2000/1
2001/2
cebada
trigo
cebada/trigo

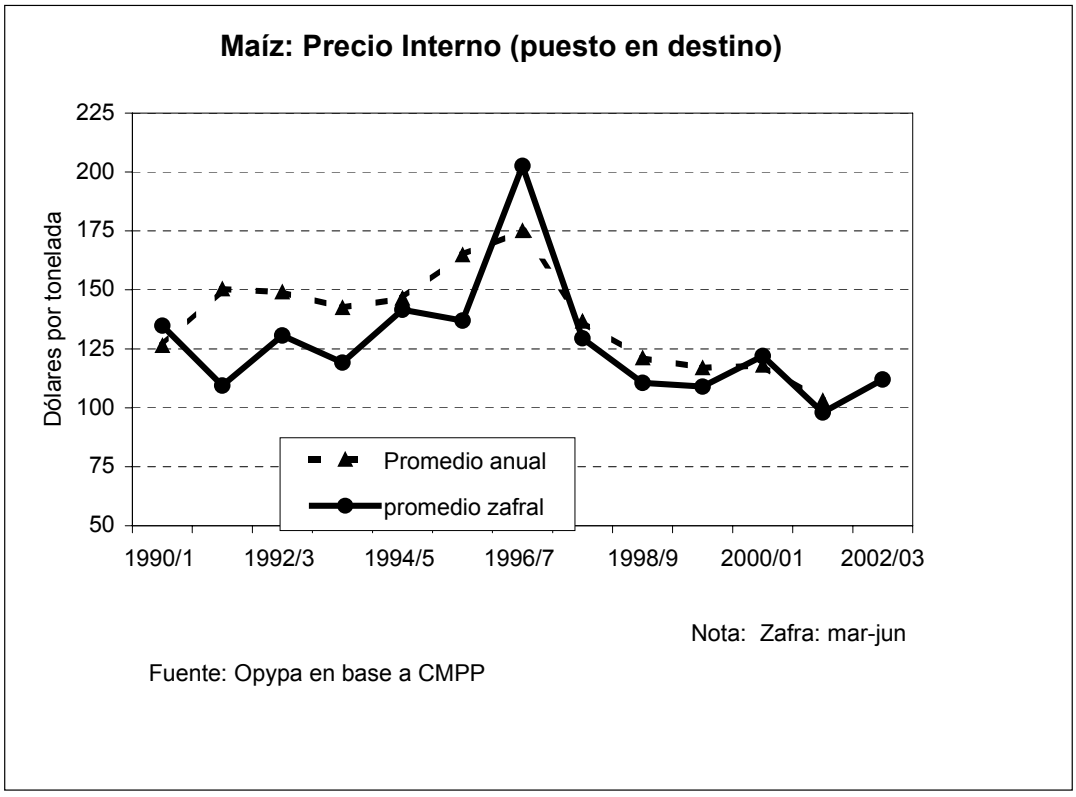


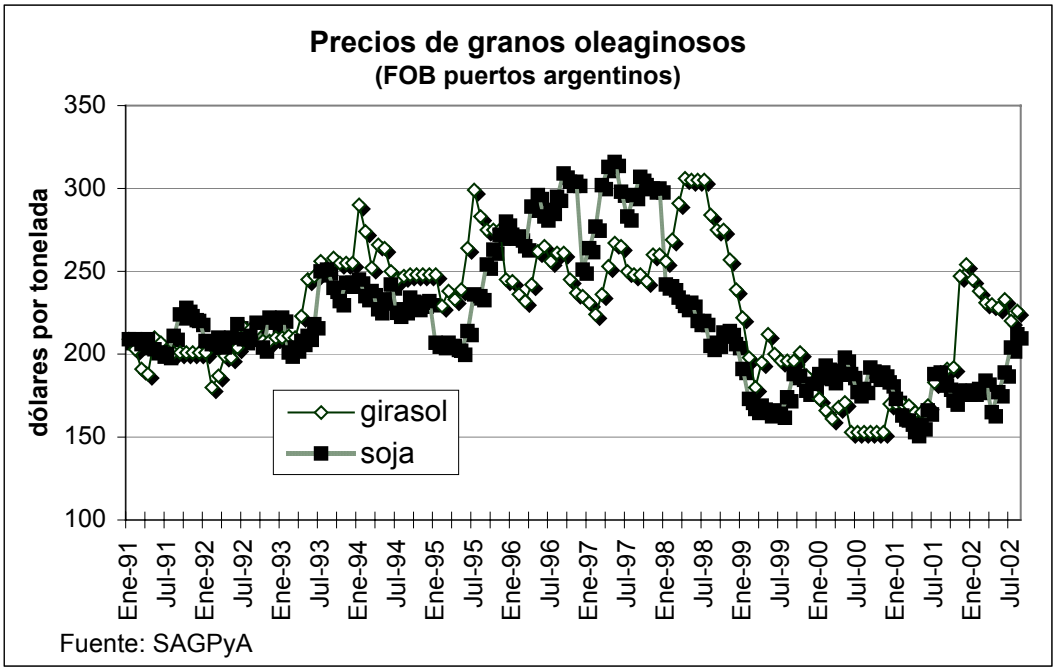
Fuente: OPYPA en base a Sagpya

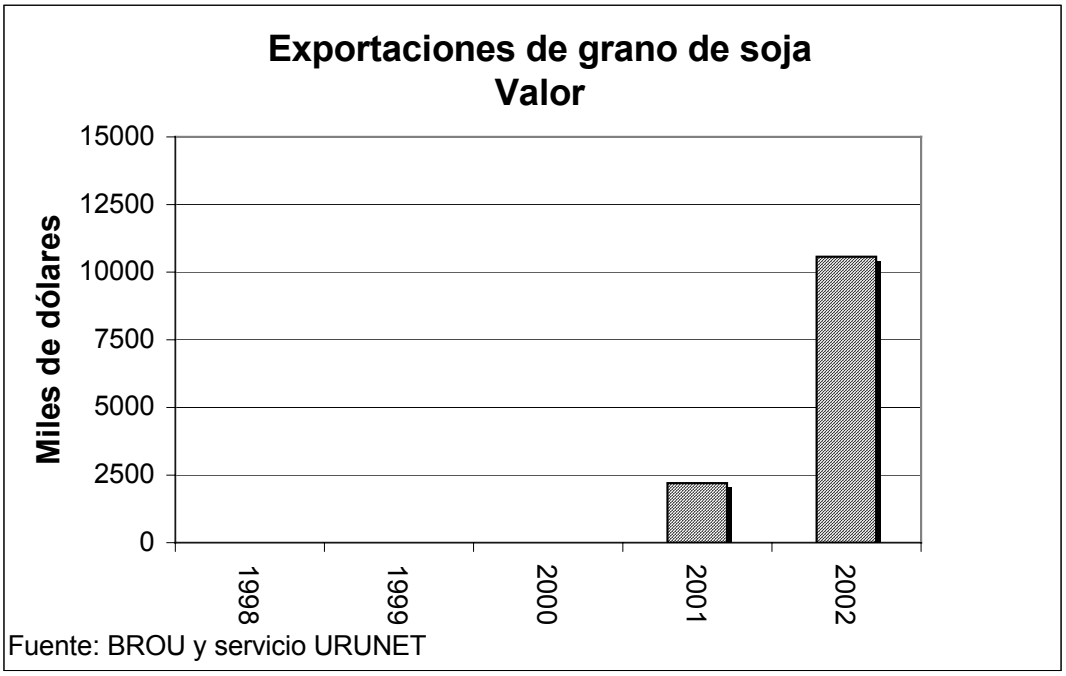

MAIZ
COMERCIO EXTERIOR
MILES DE DÓLARES
25000
20000
15000
10000
5000
0
Exportaciones
Importaciones
1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000

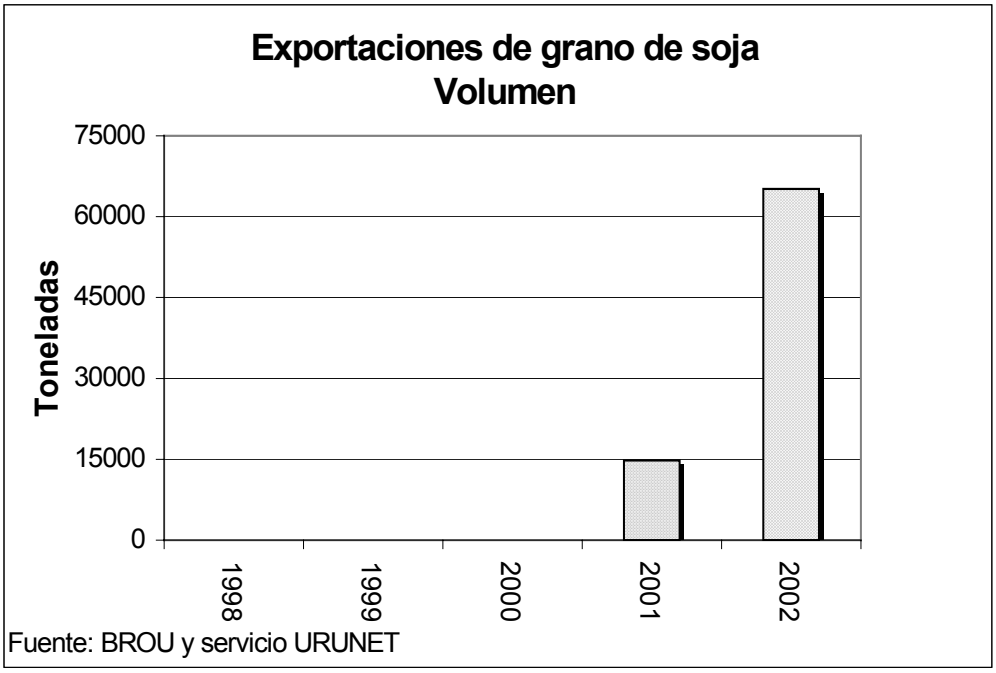

SORGO
COMERCIO EXTERIOR
TONELADAS
50000
45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Exportaciones
Importaciones
1988 1990 1992 1994 1996 1998 2000


Sorgo: Precio Interno (puesto en destino)
Dólares por tonelada
200
180
160
140
120
100
80
60
40
Promedio anual
Promedio zafral
1990/1
1992/3
1994/5
1996/7
1998/9
2000/01
Fuente: OPYPA en base a CMMP


Maíz: Precio Interno (puesto en destino)
Dólares por tonelada
225
200
175
150
125
100
75
50
Promedio anual
promedio zafral
1990/1
1992/3
1994/5
1996/7
1998/9
2000/01
2002/03
Nota: Zafra: mar-jun
Fuente: Opypa en base a CMPP

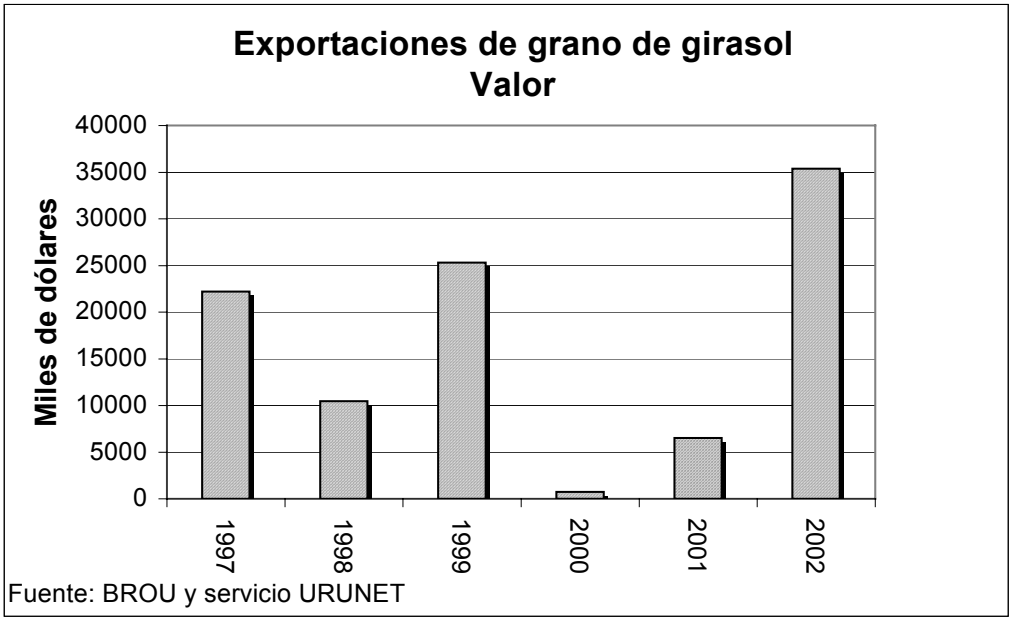

Precios de granos oleaginosos
(FOB puertos argentinos)
dólares por tonelada
350
300
250
200
150
100
girasol
soja
Ene-91
Jul-91
Ene-92
Jul-92
Ene-93
Jul-93
Ene-94
Jul-94
Ene-95
Jul-95
Ene-96
Jul-96
Ene-97
Jul-97
Ene-98
Jul-98
Ene-99
Jul-99
Ene-00
Jul-00
Ene-01
Jul-01
Ene-02
Jul-02
Fuente: SAGPyA


Exportaciones de grano de soja
Valor
Miles de dólares
15000
12500
10000
7500
5000
2500
0
1998
1999
2000
2001
2002
Fuente: BROU y servicio URUNET



Fuente: BROU y servicio URUNET

Fuente: BROU y servicio URUNET



Fuente: BROU y servicio URUNET

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Banco Central del Uruguay. Cuentas Nacionales 2001. En: www.bcu.gub.uy.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)-Facultad de Agronomía. (2002). "Situación actual y perspectivas del mercado local y regional de harinas de trigo". Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA/105).

Methol, M. (2001). "Granos forrajeros: Situación actual y perspectivas". Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA). Anuario 2001.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (2001). "Siembra directa: su aplicación en el área de cultivos de secano". Trabajos especiales Nº 22.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (2001). Censo General Agropecuario 2000. Volumen I.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (2002). Censo General Agropecuario 2000. Volumen II.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (1994). Censo General Agropecuario 1990.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (1983). Censo General Agropecuario 1980.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (2000). Encuesta Agrícola "Otoño 2000". Serie Encuestas Nº 200.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. (1998) . Encuesta Agrícola. Serie Encuestas Nº 190.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA)-Subdirección de Estudios Econométricos (1975). "El trigo en el Uruguay: determinantes de su evolución 1950-1973.

Romero, R. (2001). "Vulnerabilidad y adaptación de la cebada cervecera al cambio climático en el Uruguay Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA - "La Estanzuela") - Grupo de Riego y Agricultura satelital (GRAS) ". En: www.inia.org.uy/disciplinas/agroclima/ambiente.

Sawchik, J. (2001). "Vulnerabilidad y adaptación del maíz al cambio climático en el Uruguay Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA - "La Estanzuela") - Grupo de Riego y Agricultura satelital (GRAS) ". En: www.inia.org.uy/disciplinas/agroclima/ambiente.

Scarlatto, G. (2000). "Trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el Mercosur ampliado. Cereales: trigo, maíz y arroz." PROCISUR-BID, Serie Documentos Nº 2.

Souto, G. (2001). "Trigo y derivados: Situación actual y perspectivas". Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA). Anuario 2001.

Souto, G. (2001). "Cebada cervecera y malta: Situación actual y perspectivas". Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA). Anuario 2001.

Souto, G. (2001). "El mercado de oleaginosos: Situación y perspectivas". Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA). Anuario 2001.