

“DESPLAZAMIENTO DE LA FRONTERA AGRÍCOLA: ¿QUÉ SUCEDIÓ EN LA PAMPA? 1992-2018”

Trabajo Final de Graduación para obtener el título de Licenciado en Administración de
Negocios Agropecuario

Autores:

CALVO, ESTEBAN

ROSSETTI, GONZALO

Director/a:

Dra. MARIA SOLEDAD STADLER
Cátedra de Extensión Rural de la FA

Codirector/a:

Dra: BERTELLA, MARIA EUGENIA
Cátedra de Microeconomía y Macroeconomía de la FA

Evaluadores:

Dr. MARIO MENDOZA
Cátedra de Extensión Rural de la FA

MSc. IGNACIO SUQUÍA
Cátedra de Política Agropecuaria de la FA



FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Santa Rosa, La Pampa, Argentina – octubre de 2021

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Antecedentes	7
Dinámica de la frontera agropecuaria y cambio tecnológico	12
Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina	13
Pérdida de áreas naturales	15
<i>Características de la expansión agropecuaria en Argentina</i>	17
Objetivo:	20
Objetivos específicos:	20
Metodología	21
Desarrollo	23
Superficie Agrícola	23
<i>Provincia de la Pampa</i>	26
Las explotaciones agropecuarias a través de los Censos	29
<i>Las EAPs en la provincia de La Pampa.</i>	31
Análisis de la superficie sembrada por departamentos	32
Departamento Chapaleufú.	33
Departamento Capital	34
Departamento Utracán.	35
Departamento Curacó.	36
Conclusión	37
Bibliografía	41

Indice de gráficos

Gráfico 1: Producción en toneladas de maíz, soja, girasol, 1969/2010.....	8
Gráfico 2: Soja, área implantada por ha; producción por toneladas; rendimientos en kg/ha, Argentina 1969/2011.....	9
Gráfico 6: Superficie Agrícola Argentina.....	24
Gráfico 8: Superficie agrícola La Pampa.....	25
Gráfico 9: Superficie sembrada La Pampa.....	26
Gráfico 10: Superficie cosechada La Pampa.....	27
Gráfico 12: Rendimiento por ha La Pampa.....	28
Gráfico 4: EAPs en Argentina 2002-2018.....	30
Gráfico 3: Producción de soja por estratos de producción, Argentina 2010. (% de productores y de producción de soja).....	31
Gráfico 7: EAPs La Pampa.....	32
Gráfico 13: Superficie sembrada de girasol por periodo en cada departamento.....	34
Gráfico 14: Superficie sembrada de maíz por periodo en cada departamento.....	35
Gráfico 15: Superficie sembrada de soja por periodo en cada departamento.....	36
Gráfico 16: Superficie sembrada de trigo por periodo en cada departamento.....	37

Resumen

El desplazamiento de la frontera agrícola desde 1992 hasta la actualidad, periodo estudiado en el presente trabajo, muestra una clara heterogeneidad de avance de la agricultura y la ganadería en el territorio nacional, y cada una de sus eco regiones. Haciendo énfasis particularmente en la Pampa húmeda, y principalmente en la provincia de La Pampa. Donde podemos apreciar un gran avance del cultivo principalmente soja a expensas de otros cultivos, en las zonas de mejores condiciones climáticas del país. Y por otro lado un corrimiento e intensificación de la ganadería, hacia zonas menos productivas, teniendo en cuenta a su vez las distintas consecuencias tanto positivas como negativas, de dicho desplazamiento en cada una de las regiones.

Palabras claves: *agricultura - ganadería - desplazamiento - La Pampa*

Abstract

The displacement of the agricultural frontier from 1992 to the present, the period studied in this work. It shows a clear heterogeneity of advances in agriculture and livestock in the national territory and in each of its ecoregions. Standing out particularly in the humid Pampa, and mainly in the province of La Pampa. Where we can see a great advance in the cultivation of soybeans mainly at the expense of other crops, in the areas with better climatic conditions of the country. And on the other hand a displacement and intensification of livestock, towards less productive areas, taking into account the different consequences, both positive and negative, of said displacement in each of the regions.

Key words: *agriculture – animal industry – displacement – La Pampa*

Introducción

La soja se ha transformado en el primer producto agrícola de exportación de Argentina, siendo la región pampeana la zona núcleo por excelencia. El aumento en la producción se manifiesta con mayor énfasis en la década de 1990 en detrimento de los cereales y del ganado, proceso conocido como “agriculturización”. El fin de la convertibilidad, el aumento del precio internacional de la oleaginosa y la incorporación de tecnología, son los principales factores que explican el avance de la frontera agrícola hacia espacios extrapampeanos. Como consecuencia, se constituyó hasta la actualidad en una fuente de divisas muy importante para el país. Además, en los últimos años se ha incrementado la demanda internacional del poroto de soja y sus derivados como harinas, aceites, pellets, cuyos principales mercados de exportación son China e India, y en menor medida, Europa.

En este sentido toma una gran relevancia regiones que hace algunos años quedaban marginadas de este tipo de cultivos, en el último tiempo se ha logrado asentarse en zonas como puede ser el norte de nuestro país y hasta el sur, a partir de la tecnología aplicada, y aspectos ligados a cambios climáticos como el aumento de las precipitaciones.

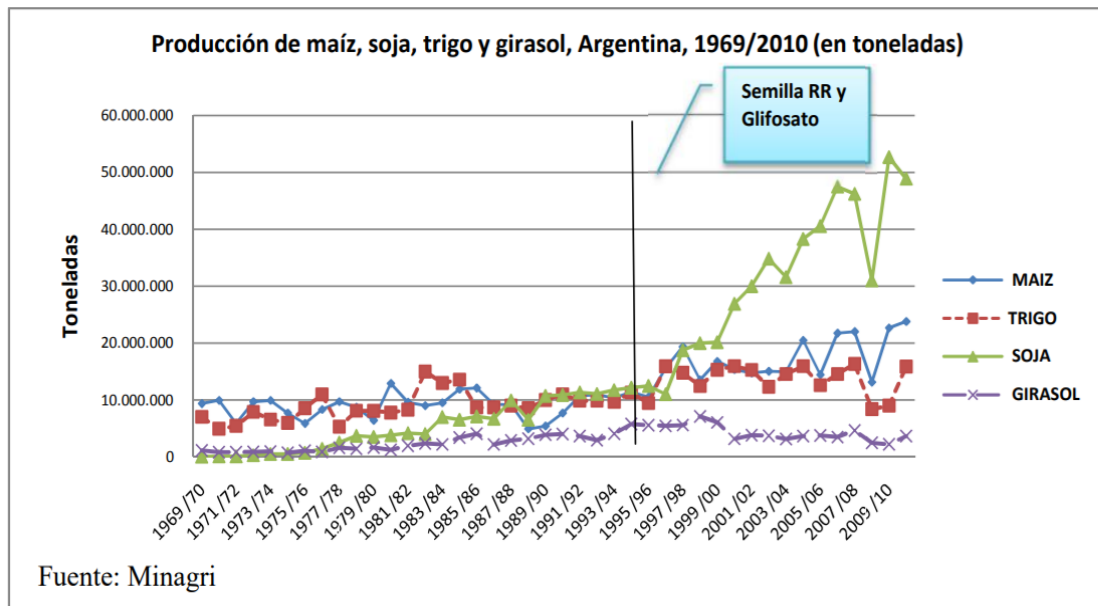
A nivel país la expansión de la frontera agrícola ha ocasionado que la cantidad de explotaciones agropecuarias disminuya considerablemente, especialmente debido a la imposibilidad de los pequeños medianos productores de continuar con las explotaciones. Muchos de ellos no pueden involucrarse en la actividad sin una gran inversión la cual para muchos de ellos no es posible afrontar, no solo por el dinero, sino también por el riesgo que conlleva; lo cual termina marginando a estos y en muchos casos tomando decisiones como alquilar y en el peor de los casos hasta vender, quedando en manos de los grandes pools o empresas exportadoras.

En La Pampa, un trabajo realizado por Roberto y otros (2008) afirma que: “La expansión de la frontera agrícola ha producido el desplazamiento de la ganadería a zonas marginales y simultáneamente a generado un incremento de los sistemas de producción de carne tanto intensivos como semi intensivos a los fines de continuar abasteciendo la creciente demanda de los mercados. Este desplazamiento de la ganadería tiene el agravante de que los índices de eficiencia productiva que se generan en las áreas marginales son sensiblemente menores que los de las zonas de mayor potencial productivo, aspecto que repercute fuertemente en la sustentabilidad económica del sistema productivo afectando decisivamente la rentabilidad de las pequeñas y medianas empresas ganaderas. De continuar la presión generada por el avance de la frontera agrícola sumado al incremento de stock en las áreas marginales se corre el riesgo de acentuar las asimetrías existentes a la vez que resaltará la heterogeneidad de los sistemas productivos desarrollados”

Antecedentes

Argentina es el tercer productor del mundo de soja luego de Brasil y Estados Unidos. En las últimas 4 décadas, el área cultivada pasó del promedio de 534.000 hectáreas anual en la década del '70 a 18,7 millones en la campaña 2011/2012 con un crecimiento del 3.362%. Este aumento se aceleró desde mediados de los años 90 con la autorización de la semilla RR y su tolerancia a la utilización del Glifosato. Asimismo, entre los años 1970 y la actualidad la producción promedio anual de la soja se multiplicó por 4518% mientras que el maíz y el trigo lo hicieron en el 153,1% y 135 % respectivamente (Gráfico 1). Solo en los años 2000 en relación a la década de los '90 la producción de soja se multiplicó 3,5 veces (246 %)

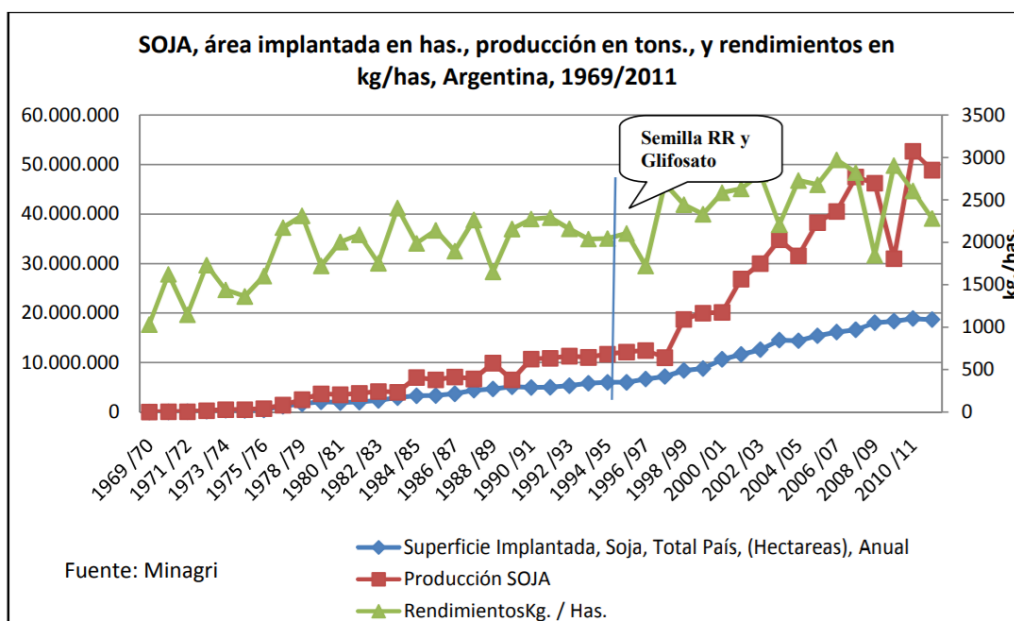
Gráfico 1: Producción en toneladas de maíz, soja, girasol, 1969/2010.



Fuente: Elaboración propia en base a datos MINIAGRI

Este aumento de la producción se dio fundamentalmente por factores económicos y tecnológicos como el fuerte aumento del precio de la soja en el mercado internacional, la oferta creciente de tecnología con mayor utilización de insumos y maquinarias, así como las políticas públicas de desregulación del empleo de semilla transgénica o genéticamente modificada las cuales sumadas, explican la expansión de la frontera sojera en la Argentina en las últimas décadas (gráfico 2). El aumento de los precios internacionales de los granos, generó el mejoramiento de la rentabilidad agrícola e importantes oportunidades de inversión rentables de agentes dentro y fuera del sector agropecuario.

Gráfico 2: Soja, área implantada por ha; producción por toneladas; rendimientos en kg/ha, Argentina 1969/2011.



Fuente: Elaboración propia en base a datos MINIAGRI

A nivel general se puede hablar de un desplazamiento de la frontera agrícola en el interior del país asociado entre otras cosas, a cambios estructurales de tipo macroeconómicos, generados en el contexto post devaluatorio favorable para la comercialización de oleaginosas, donde la soja se estableció como el cultivo de preferencia, tanto por precio como rendimiento sobre todo en la región pampeana; y cambios de tipo tecnológico-ambiental asociados al incremento en las precipitaciones y nuevas tecnologías que posibilitaron la agricultura en áreas marginales y agroecológicamente diferentes a la región pampeana. A su vez esto se asoció con nuevas prácticas y estrategias por parte de los productores expandiendo la producción de oleaginosas vía arrendamiento o propiedad hacia zonas de bajo costo (marginales).

•

La expansión de la producción de soja tanto en la Pampa húmeda, como en regiones extrapampeanas, se sustentó en incrementos de productividad, pero sobre todo en ampliación de superficie, la cual en los últimos 30 años creció un 50%, proceso en el cual la soja alcanza la mitad del área total según el Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios (CIEA,2016)

Si bien el aspecto económico fue uno de los principales ejes para el corrimiento de la frontera agrícola no se contemplaron otros factores: existieron y existen grandes impactos socio ambientales dados principalmente por la gran deforestación, provocando que en regiones donde anteriormente estaban ligadas especialmente a la ganadería, viren hacia la agriculturización, logrando de esta manera aumentar los niveles de desempleo y el traslado de familias de las zonas rurales hacia las ciudades.

La producción de soja si bien se dio en la zona pampeana y luego se extiende a las economías regionales posibilitada por la mejora en la calidad de la semilla RR resistente a problemas de calidad de suelos, problemas hídricos, siguió concentrada en las tierras más fértiles de la zona pampeana (Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos e incluida Buenos Aires) que concentra el 86 % de la producción del total país (SIIA, 2011). Como ejemplo solamente en la zona pampeana sin Buenos Aires se observa que entre los años 1990 y 2008, un crecimiento de la frontera agrícola del 79,8%, incorporándose una superficie de 7,36 millones de hectáreas destinadas a la producción agrícola.

Tabla 1: Variación de la superficie implantada de soja 1989/90 vs 2010/2011.

Variación de la Superficie Implantada con Soja Campañas 1989/90 vs 2010/2011		
Provincia	Variación Porcentual	Variación en Ha.
Buenos Aires	371%	4.675.442
Catamarca	382%	42.000
Chaco	931%	632.800
Córdoba	258%	3.644.390
Corrientes	33%	5.000
Entre Ríos	2778%	1.417.000
Formosa	2%	100
Jujuy	204%	8.150
La Pampa	858%	360.300
Salta	440%	488.515
San Luis	34180%	170.900
Santa Fe	60%	1.167.737
Santiago del Estero	1471%	1.030.000
Tucumán	213%	173.370

Fu

ente: Elaboración propia en base a datos MAGyP

La expansión de la frontera se dio también en las últimas dos décadas en las economías regionales particularmente en el NEA. Las provincias de Salta, Chaco, Santiago del Estero, entre otras sustituyendo actividades productivas tradicionales de uso intensivo del suelo y mano de obra como la caña de azúcar, el algodón, por el desmonte, la soja, y el avance de la ganadería de mayor tecnificación. En el periodo 1993/2010 el stock ganadero en Salta creció el 111,1% (+ 536.336 cabezas) y en Santiago del Estero el 74,1% (565.365 cabezas) mientras que en similar período en el nivel nacional el stock se redujo el 7,0% (-3.705.437 cabezas). Por otra parte, el avance de la frontera agrícola sojera (1989/90-2010/11) fue de 1.030.000 ha en Santiago del Estero, 632.800 ha en Chaco, 488.515 ha en Salta. El desarrollo de la ganadería en las economías regionales del norte fue realizado en parte por productores capitalizados de la zona pampeana que arriendan grandes extensiones para aprovechar economías de escala, además de las posibilidades que ofrece el paquete de la siembra directa. En cuanto a la estructura social la producción de soja fue también encarada en parte por los mismos productores regionales que sustituyeron cultivos previos de baja rentabilidad por razones

circunstanciales y se dedicaron a la soja o criar ganado de calidad. En las economías regionales el avance de la frontera sojera se realizó también en zonas deforestadas (tabla 2). En ese sentido en la Zona de los Bosques Chaqueños fue de 763.733 ha. En el periodo 1998/2002, de 1.193.206 ha en 2002/2006 y de 1.415.002 hectáreas de 2006 a 2011, particularmente en las provincias de Santiago del Estero, Salta, Córdoba, y Chaco Superficie desforestada del Bosque Chaqueño, Argentina.

Tabla 2: Superficie deforestada y Tasa anual de deforestación por provincia, 1998/2011.

Provincia	Superficie Deforestada (ha)			Tasa Anual deforestación	
	1998-2002	2002-2006	2006-2011	1998-2002	2002-2006
Chaco	117.974	127.491	168.588	-0,57%	-0,65%
Córdoba	122.798	93.930	49.948	-2,93%	-2,52%
Formosa	19.977	30.296	153.257	-0,16%	-0,25%
Salta (parte chaqueña)	152.800	414.934	414.517	-0,81%	-1,54%
Santa fe	21.597	11.327	8.842	-0,98%	-0,54%
Santiago del Estero	306.055	515.228	619.850	-1,18%	-2,17%
Total Bosque Chaqueño	763.733	1.193.206	1.415.002	-0,91%	-1,35%

Fu

ente: Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Dinámica de la frontera agropecuaria y cambio tecnológico

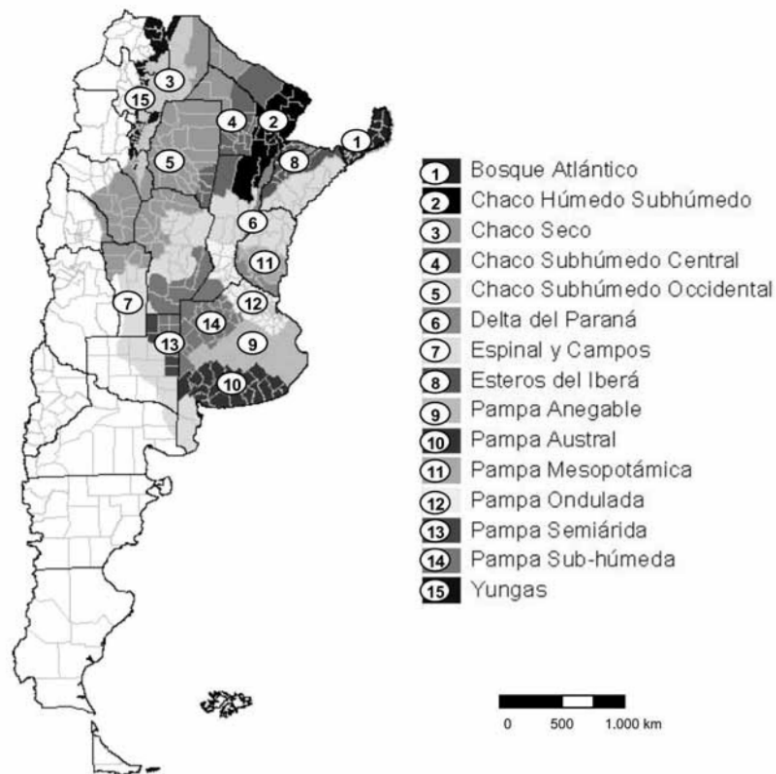
Un análisis de la evolución de la producción de granos a escala mundial en el último siglo muestra una llamativa inflexión histórica o cambio de tendencia. Mientras el aumento de la producción de granos hasta la segunda guerra mundial estuvo dado por una expansión de las tierras de cultivos, los aumentos de la postguerra (décadas de 1950 y 60) estuvieron determinados por una fuerte intensificación basada en el uso creciente de insumos y prácticas agronómicas perfeccionadas (modelo tecnológico de la Revolución Verde). Un análisis de la evolución de los rendimientos en la agricultura argentina, demuestra que nuestro modelo agrícola no estuvo acoplado, históricamente, al modelo global, ya que ocurrió un retraso de 20-30 años en la inflexión de la tendencia (Salvador, 2002). Los aumentos de producción bruta en la pradera pampeana estuvieron

marcados por una expansión sobre nuevas tierras hasta los años 70 y 80 (Viglizzo 2002), y a partir de entonces, el salto productivo se puede explicar por un uso más intensivo de los insumos. Sin embargo, el proceso de avance de la frontera agropecuaria prosigue sin pausa sobre tierras naturales, tierras boscosas y de pastoreo del Gran Chaco, del Noroeste y del Noreste argentino.

Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina

Argentina ha experimentado cambios muy significativos en el uso de la tierra en el período 1956- 2005. Abarca una superficie de 1.473.425 km², o sea, algo más de 147 millones de ha, cubriendo aproximadamente el 50 % de las superficies totales del territorio argentino. Casi el 30 % de las tierras analizadas corresponden a la pradera pampeana, en tanto la región chaqueña (la más extensa en territorio) cubre un 43 % de la superficie (Figura 1). Se produjeron cambios en el uso y cobertura de la tierra en toda la región durante el período en cuestión. El promedio histórico muestra un significativo incremento (algo más del 60 %) del área asignada a cultivos anuales. Aunque ese incremento superó el 100 % en la eco-región pampeana, los cambios porcentuales más significativos ocurrieron en el Chaco Subhúmedo Occidental (conocido como Chaco Salteño o Umbral al Chaco), donde las tasas de expansión de cultivos (de cosecha y forrajeros) y de deforestación han sido las más altas del país en décadas recientes. En la Figura 2 se muestra la creciente cobertura territorial del área cultivada en los tres períodos analizados. Sin embargo, la frontera de cultivos no parece haberse desplazado parejamente en todas las direcciones, como indica una creencia común. En función del área geográfica intervenida y de la velocidad de desplazamiento, podríamos apreciar algunos atributos de la dinámica agrícola: existen frentes que avanzan, frentes estacionarios, frentes que retroceden y espacios de densidad creciente.

Figura 1. Principales eco-regiones que integran el área de producción agropecuaria de secano estudiada y su ubicación en el territorio argentino.



3

Fuente: Viglizzo, E., & Jobbágy, E. G. (Eds.). (2010).

Sin duda, los frentes más activos de avance se registraron en el centro del país con dirección NO. La densidad de cultivo, en cambio, aumentó en la Pampa Ondulada y Austral, mientras que los frentes estacionarios o en leve retroceso han ocurrido al SO de

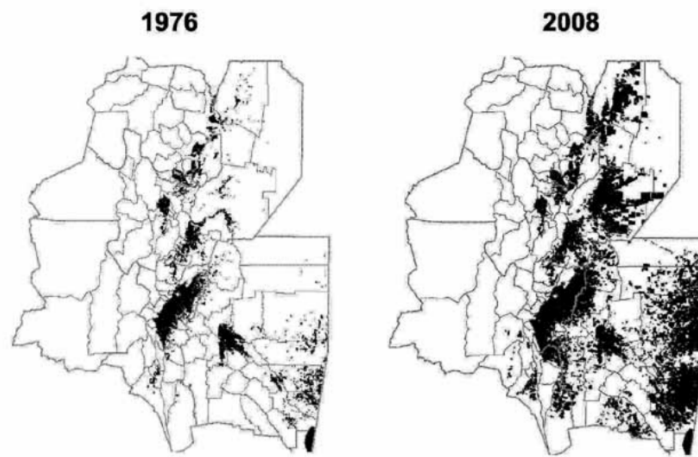
la pradera pampeana y en la Pampa Deprimida o Inundable. Sin duda, la expansión territorial de los cultivos de secano en Argentina ocurrió a expensas de las tierras de bosques (-18,4 %) y pastizales/ pasturas (-6,8 %). No obstante, el área de pastizales/pasturas experimentó incrementos persistentes en las ecorregiones Chaco, Bosque Atlántico y Esteros, lo cual es indicativo que ellas han sido receptoras de cabezas bovinas desplazadas desde las ecorregiones de Pampa y Espinal, tal como lo sostienen Rearte (2007) y SENASA (2008).

Pérdida de áreas naturales

La superficie de bosques naturales sufrió una reducción significativa en el período 1950-2005. Extrapolando datos de Gasparri et al. (2008) y de SAYDS (2004), durante los períodos 1956-60, 1986-90 y 2001-05 los valores estimados de ocupación (expresados en km²) serían, respectivamente, 22.870, 16.940 y 13.812 para la Selva Paranaense o Bosque Atlántico en la ecorregión Noreste; 275.000, 242.000 y 206.200 para la ecorregión del Chaco; Y 49.910, 49.720 y 35.850 para la Selva de Yungas. Respecto a la superficie que ocupaban a mediados de la década de 1950, en la actualidad persistirían aproximadamente, en forma respectiva, 60 %, 75 % y 72 % de esos biomas boscosos. Las estimaciones de pérdida de superficie de bosque (39 %, 25 % y 28 % para Bosque Atlántico, Chaco, y Yungas, respectivamente).

Imágenes satelitales de la EEA Salta del INTA, muestran la visible deforestación ocurrida entre 1976 y 2008 (Figura 3). De las siete ecorregiones estudiadas, solamente el Espinal parece haber experimentado un aumento relativo del área de leñosas, que algunos autores atribuyen a una expansión de fachinales leñosos producto de la mayor densidad de ganado bovino (Dussart et al., 1998).

Figura 2. Deforestación en el Noroeste argentino (áreas en color negro) entre 1976 y 2008



Fuente: Viglizo y Jobágyy, 2010, de Volante et al. 2009

Resulta preocupante el avance de la agricultura y la ganadería sobre dos ecorregiones de alta vulnerabilidad ecológica. Tal es el caso de las ecorregiones de la Selva de Yungas en el NO, y del Bosque Atlántico en el NE argentino. Pese a su baja singularidad continental, el caso de las Yungas argentinas merece atención por la larga historia de intervenciones antrópicas sufridas, sobre todo en las áreas pedemontanas con alta aptitud agrícola. Sobre ellas han avanzado, desde mucho tiempo atrás, los monocultivos de caña de azúcar, tabaco, poroto, cítricos, etc., la explotación forestal, la captura comercial de aves y la caza furtiva. Gran parte de su valor radica en la biodiversidad que, aunque menor que la del Bosque Atlántico, comparte con ella muchas especies. De los casi 5 millones de hectáreas que cubren las Yungas en la Argentina, la superficie efectivamente protegida sólo alcanza a un 5% del área total. En un interesante análisis del Gran Chaco argentino durante el período 1988-2003 a través del uso de datos estadísticos e imágenes satelitales, Paruelo et al. (2004) analizaron el avance de la agricultura sobre bosques y pastizales y sobre sabanas y parques que poseen un alto

valor ecológico. La información acredita una expansión neta de la agricultura (principalmente soja) sobre los bordes de la Selva de Yungas y sobre el bosque cerrado. Dentro del período analizado, estos autores puntualizan una pérdida de un 4,3 % de tierras naturales, lo que equivale a algo más de 250 mil hectáreas. Distintos tipos de quebrachales parecen haber sido los biomas más afectados.

Características de la expansión agropecuaria en Argentina

Sin duda fue el arado quien produjo las alteraciones estructurales y funcionales de mayor escala en el paisaje de la pradera pampeana. El reemplazo de tierras naturales y ganaderas por tierras agrícolas fue el cambio más notorio que experimentó la agricultura a lo largo del siglo XX (Timm, 2004). En la primera mitad del siglo, hubo una coevolución entre ganadería y agricultura, bajo condiciones extensivas o semi intensivas, que consolidó el clásico y efectivo modelo de rotación de cultivos con pasturas y forrajeras anuales. Pero recientemente, la intensificación agrícola de la pradera pampeana durante los 90 y comienzos del nuevo siglo, estuvo acompañada por una notoria intensificación de los planteos ganaderos. Este nuevo planteo impuso, en superficies reducidas, una alta densidad de animales sometidos a un engorde intensivo a corral conocido como feedlot, con granos y forrajes procesados (heno, silaje, etc.). La agricultura aporta la mayor parte de los insumos que requiere ese planteo ganadero intensivo, y ambas actividades (agricultura y ganadería), que antes se articulaban en esquemas extensivos de rotación de cultivos, ahora aparecen desacopladas y especializadas, inclusive con administraciones independientes. Tal cambio introdujo una modificación adicional en la funcionalidad de estos ecosistemas que, para sostener una mayor productividad, reciben más insumos y generan más residuos y desechos que afectan al ambiente (nutrientes, aguas residuales, plaguicidas, antibióticos, etc.). Sin

embargo, no es ésta la única transformación que ha sufrido la ganadería pampeana. Entre los años 1994 y 1997, se ha registrado una reducción de aproximadamente un 10 % en el stock de ganado bovino debido a un desplazamiento (ver Figura 1.5) hacia el NEA y el NOA y hacia áreas marginales para la agricultura como Cuyo y Patagonia (Rearte, 2007; SENASA, 2008). Es menester señalar que los patrones de expansión agrícola en la ecorregión Pampeana han sido marcadamente asimétricos y heterogéneos. Aunque declinantes, los cultivos de invierno aún dominan en el sur; en cambio los de verano lo hacen en el norte de la región. Las curvas de cultivos de invierno y de verano tienden a cruzarse en la pampa central, lo cual indica una transición norte-sur en la dominancia de ambos tipos de agricultura. Pero en general ha ocurrido un creciente reemplazo de cultivos de invierno por cultivos de verano (“veranización” de la agricultura), dominada ampliamente por el cultivo de soja (Carreño y Viglizzo, 2007). La asimetría observada en la expansión de los cultivos está modulada por las limitaciones biofísicas particulares de cada área agroecológica homogénea, y esta peculiaridad tiende a desmitificar la creencia popular de que la agricultura se expandió homogéneamente y sin altibajos en todas las direcciones.

Solamente la Pampa Ondulada ha experimentado un aumento persistente del área cultivada entre fines de la década del 70 y comienzos del siglo 21, seguida en importancia por la Pampa Austral. En otras regiones esa expansión sufrió avances y retrocesos visibles (Figura 1.6) debido a la incidencia de limitaciones ambientales como lluvias, calidad edáfica, profundidad de suelos, altura de napas freáticas, capacidad de drenaje, etc. La agricultura argentina en general, y la pampeana en particular, se ha expandido en los últimos 20 años dentro de una matriz tecnológica moderna enmarcada por cultivos transgénicos, siembra directa, mayor uso de fertilizantes y plaguicidas y, en menor medida, por prácticas asociadas a la agricultura de precisión (Satorre, 2005). El

cultivo de soja lideró la incorporación de tecnología a través de la expansión de variedades transgénicas (resistentes a glifosato) y del uso exponencial del glifosato como herbicida básico. El cambio se manifestó en un aumento muy rápido de la superficie cultivada y de los rendimientos del cultivo (Martínez Ghersa y Ghersa, 2005). Pero esta transformación disparó otros cambios no menos importantes, como el impacto ecológico ocasionado por la rápida simplificación del sistema de producción (Viglizzo, 2007). Los planteos productivos se concentraron en pocos cultivos de alta productividad y alta homogeneidad genética, que a la par de maximizar la producción y la rentabilidad, simplificaron el manejo, pero al costo de concentrar mayor riesgo climático, económico y biológico (plagas y enfermedades), pérdida de materia orgánica, y sobre extracción de algunos macro y micro nutrientes (Casas, 2001). En respuesta a los problemas de pérdida de materia orgánica y de mayor riesgo de erosión, surgió la siembra directa y otras formas de labranza reducida, mientras que, para compensar la extracción de nutrientes y la expansión de las plagas, aumentó la fertilización y el uso de plaguicidas.

Algunos autores señalan que la agricultura de cosecha anual genera “frentes estructurantes de avance”, lo cual significa que toda expansión de los cultivos sobre áreas naturales genera una base de infraestructura de servicios (autopistas, rutas, puentes, asentamientos urbanos y comerciales, etc.) que tiende a transformar la dinámica económica, social y ambiental de las regiones intervenidas (Rudel, 2007).

Objetivo:

Describir de acuerdo a las principales variables socioproductivas (superficie sembrada, superficie cosechada, cantidad de EAPs lo sucedido en la provincia de La Pampa



Objetivos específicos:

- Describir la evolución de la superficie cultivada de los principales cultivos en 4 departamentos de la provincia de La Pampa.

Metodología

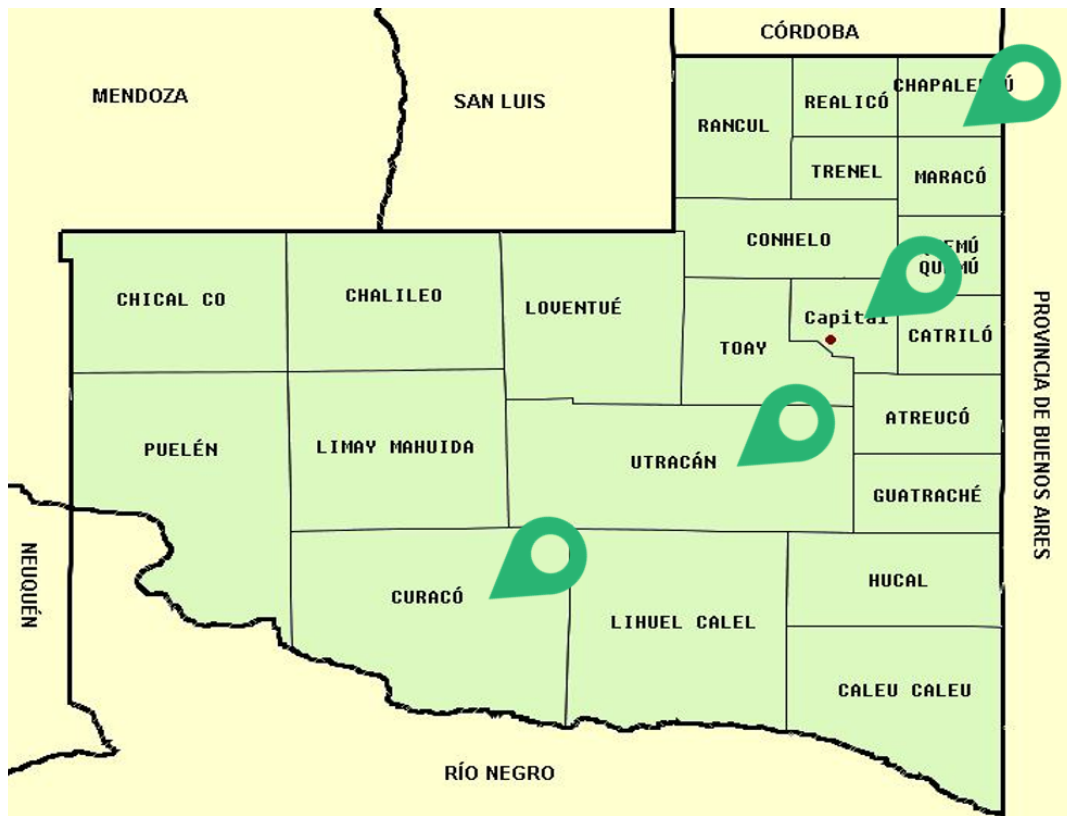
Este trabajo intenta, sobre la base de datos e información existente aportar sobre las formas de expansión de la frontera agropecuaria en la provincia de La Pampa.

Dentro de las formas de expansión de la frontera agropecuaria vamos a restringirnos al análisis del movimiento de la superficie sembrada y su evolución, como así también en el número de EAPs. Esta decisión no se debe a que atribuyamos a este cultivo (exclusivamente) efectos y características que están más bien relacionados con determinadas modalidades de profundización del desarrollo capitalista en el campo. De hecho, buena parte de los efectos que tienden a atribuírsele a la soja (despoblamiento rural, diferenciación de productores, desaparición de explotaciones, concentración de la producción agropecuaria, etc.) se estaban desarrollando desde mucho antes de la gran expansión sojera. La selección del cultivo de soja se basa en el peso que tiene sobre la expansión de la superficie implantada entre 1970-1971 y 2009-2010 (Tomado de Rosati, 2013).

Para cumplir con el segundo objetivo, se realizó un análisis más detallado en cuanto a las distintas producciones agrícolas más importantes (Girasol, Maíz, Soja, Trigo) Tomando en cuenta (arbitrariamente) distintos departamentos de la provincia de La Pampa. Para de esta manera poder apreciar las diferencias en cuanto a producción en estas tierras. Mostrando de esta manera la heterogeneidad del avance agrícola en dicha provincia.

Los departamentos a analizar son: Capital, Chapaleufú, Utracán y Curacó, buscando de esta manera representar una porción de los distintos sectores de la provincia; logrando de esta forma apreciar sus similitudes y principalmente sus diferencias.

Figura 3. Departamentos de La Pampa



Las fuentes de datos utilizadas serán dos: a) las series de superficie implantada y producción agrícola producidas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (desagregadas a a nivel provincial), y b) los reprocesamientos especiales de los censos nacionales agropecuarios 1988 y 2002, 2008 y 2018, de dónde se utilizarán la cantidad de EAPs de la provincia de La Pampa

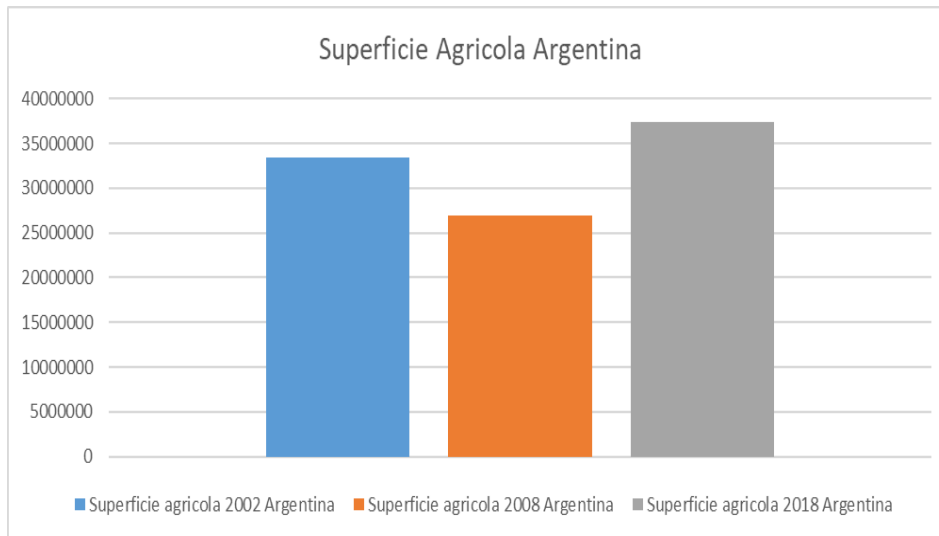
Desarrollo

Superficie Agrícola

La superficie agropecuaria (agrícola-ganadera) a nivel país, viene disminuyendo en los últimos tres censos. Si analizamos estos datos podemos notar una clara disminución en la superficie entre 2002 y 2008. Si bien en 2018 la superficie aumentó, lo hizo en un muy bajo. Es importante destacar que estos datos provenientes del CNA pueden ser sujeto de discusión en cuanto a cómo fueron obtenidos.

Sin embargo, se puede observar cómo se van dando las variaciones con respecto a la superficie agrícola dentro de la productiva, estableciendo ciertas tendencias (gráfico 3), las cuales se replican en muchas provincias. Si nos enfocamos en las variaciones de la superficie se puede observar que si bien la superficie total agropecuaria fue disminuyendo a nivel nacional a lo largo de los periodos analizados, la superficie específicamente agrícola ha logrado aumentos considerables no solo en su total pasando de 27 millones en 2008 a 37 millones en 2018, sino también en el porcentaje de representación, el cual en la actualidad logra representar un 24% de la superficie total nacional, convirtiendo a la agricultura en una de las actividades más importantes del país en conjunto con la ganadería.

Gráfico 3: Superficie Agrícola Argentina



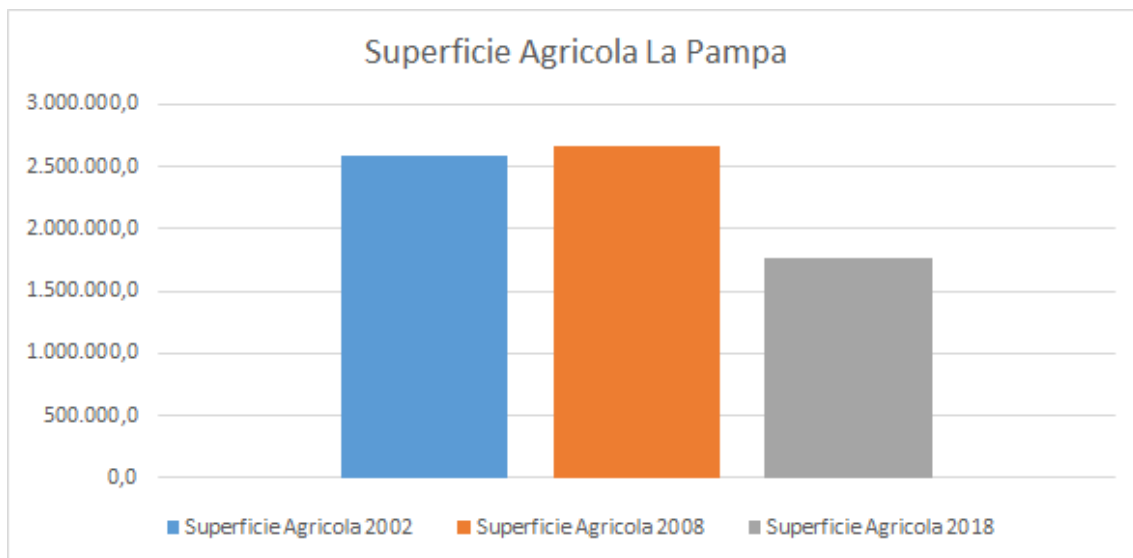
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de INDEC.

Si bien ya se venía observando una descripción de la situación o evolución de la agricultura argentina a lo largo del tiempo, en los cuadros anteriores podemos dejar en claro el gran despegue de la soja a partir de los 90, el cual trajo consigo una gran disminución de la superficie sembrada de los demás cultivos analizados anteriormente, principalmente los cultivos de girasol y trigo, y por lo tanto de su producción a pesar de los cambios tecnológicos. Las facilidades y las mejoras continuas que fue adoptando la soja desde su boom en el país, acentuado por el precio y la demanda de la misma, permitió que se convirtiera en el cultivo más importante no solo desde el punto de vista económico, sino también social y político. También se debe tener en cuenta que no todo lo que aparece a la “sojización” fue positivo, consigo trajo diferentes puntos de interés para diferentes actores como el caso de externalidades ambientales, como fueron nombradas anteriormente, es el caso de estas la deforestación; urbanización, desplazando a muchos productores y empleados hacia otras actividades; el monocultivo y la falta de rotación, afectando los nutrientes del suelo y por lo tanto el futuro de la producción y rendimientos.

De acuerdo a la información analizada, podemos considerar que si bien a nivel nacional la superficie agrícola aumentó, a nivel provincial en este último periodo sucede lo contrario.

Se observa una disminución de la superficie agrícola pasando de aproximadamente 2.5 millones de ha en 2008, a 1.7 millones en 2018. De esta manera podemos notar de forma más marcada una “competencia”, entre agricultura y ganadería, produciendo cierta inestabilidad, siendo el factor económico y ciertas restricciones, el punto clave para la determinación de realizar una actividad u otra, en mayor o menor proporción para los productores agropecuarios.

Gráfico 4: Superficie agrícola La Pampa



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de INDEC

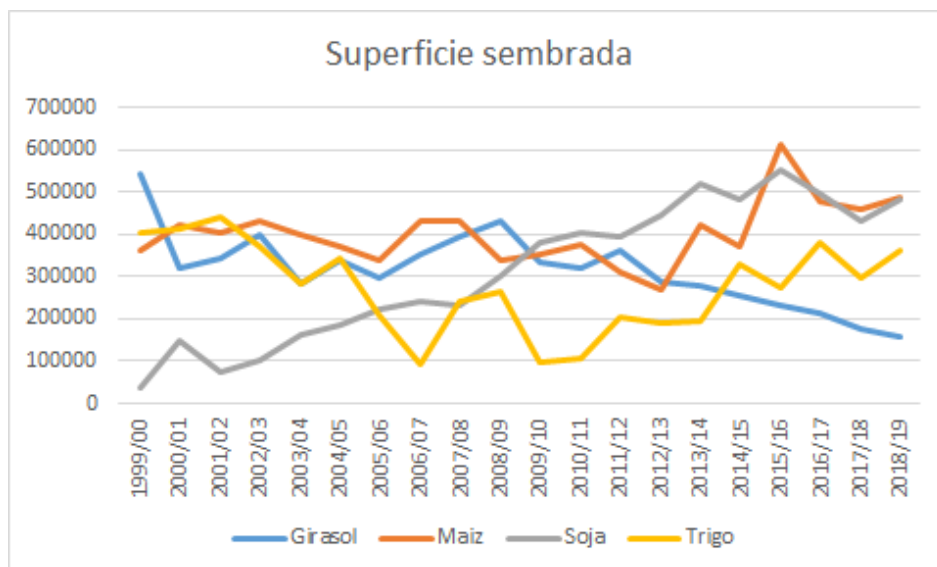
A continuación, comenzaremos a inspeccionar en aspectos más internos y detallados de la provincia de La Pampa, que nos permita establecer la existencia o no de un hilo conductor o tendencia que se haya experimentado a lo largo del tiempo, en relación a otras zonas o provincias argentinas.

Provincia de la Pampa

Según los datos de la serie de estadística agrícola, podemos ver cómo fueron evolucionando los distintos cultivos más importantes en el total de la provincia de la Pampa por campaña desde 1999 hasta el 2019. Contiene los siguientes datos: superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento. Las superficies se muestran en hectáreas, la producción en toneladas y el rendimiento en kg/ha. Los datos se actualizan semestralmente.

A continuación, se establece el análisis de la situación de cuatro de los cultivos más importantes a tener en cuenta tanto a nivel país como provincia. A través de datos obtenidos del MAGyP (gráfico 5), tomando en cuenta datos y estimaciones desde 1999 al 2020, se estableció el siguiente informe permitiéndonos obtener e interpretar las variaciones de los cultivos, en relación de hectáreas sembradas, cosechadas, producción y rendimiento en el periodo señalado.

Gráfico 5: Superficie sembrada La Pampa

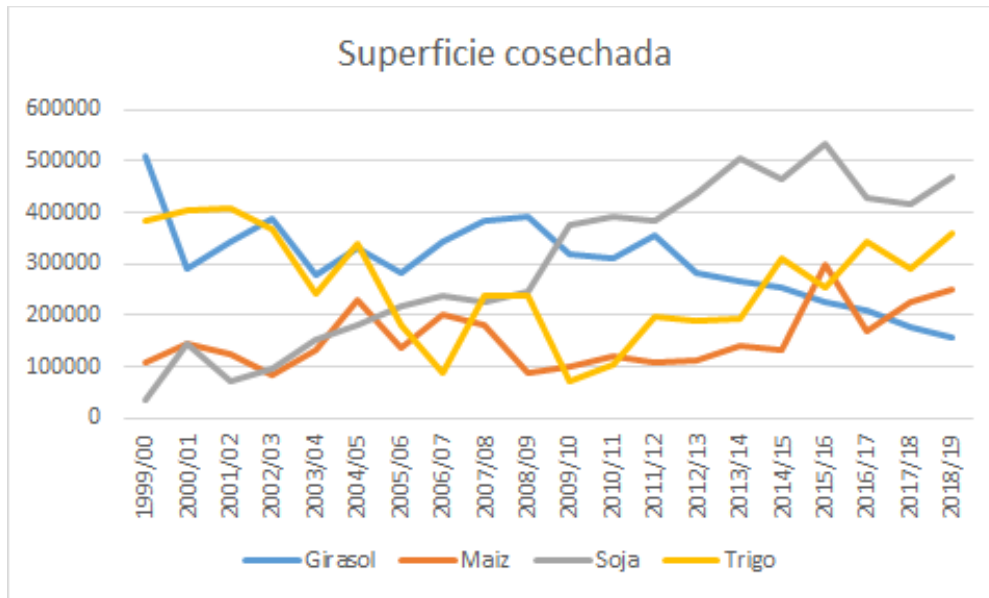


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

Para el caso del girasol, se puede observar cómo este cultivo tuvo una evolución negativa a lo largo del periodo analizado. Pasando de sembrarse 541.700 hectáreas en el

año 1999, a 131.750 ha en el periodo 2019/20. Los rendimientos promedio de este cultivo aumentaron pasando de 1665 kg/ha, a 2153 kg/ha

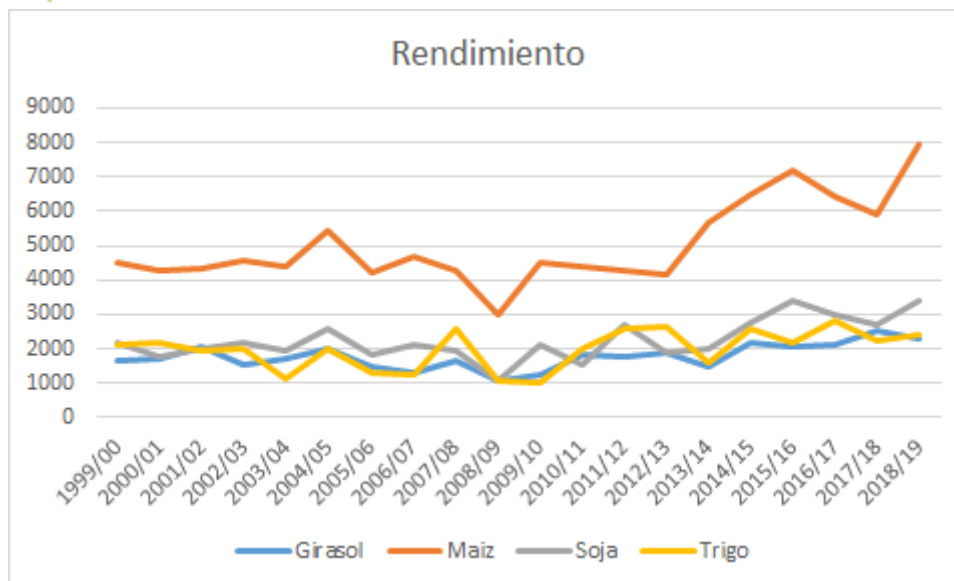
Gráfico 6: Superficie cosechada La Pampa



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

En cuanto al maíz podemos apreciar como la superficie sembrada fue aumentando paulatinamente pasando de sembrarse 363.100 hectáreas en 1999 a 487.250 ha en el período 2018/19. En tanto los rendimientos también fueron aumentando de la misma forma pasando de 4529 kg/ha a 7956 kg/ha en el 2018/19.

Gráfico 7: Rendimiento por ha La Pampa



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

La soja por su parte tuvo un aumento exponencial tanto en la superficie sembrada como en los kg/ha producidos. Pasando de sembrarse 38.200ha en 1999 y al año siguiente 148.500ha solo en el transcurso de un año. El aumento de la cantidad de hectáreas sembradas sigue hasta la actualidad, aunque de forma mucho más estable sembrándose 484.600 hectáreas en el total de la provincia de la Pampa con un rendimiento aproximado de 3380 kg/ha.

En este caso se puede apreciar como la cantidad de hectáreas sembradas del mismo se redujo pasando de 405.000 hectáreas en 1999 a 335.700 has en la actualidad. En tanto los rendimientos del mismo disminuyeron pasando de un promedio de 2090 kg/ha a 1319 kg/ha en el último periodo.

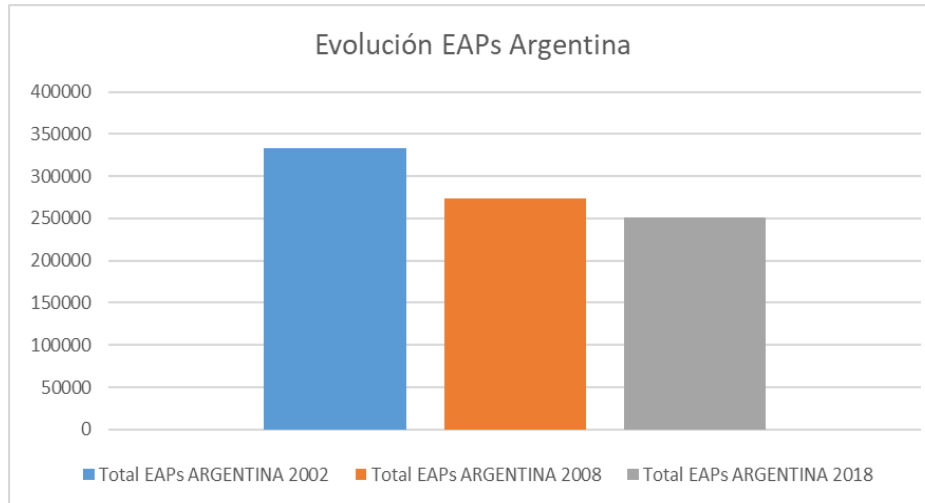
Si bien la innovación permanente fue intentando cubrir estos problemas como es el caso de fertilizantes para combatir la falta de nutrientes, trae aparejado consigo en muchos casos la imposibilidad por pequeños y medianos productores de acceder a estos avances principalmente por la incidencia de los costos relacionado a la baja escala que manejan los mismos.

Las explotaciones agropecuarias a través de los Censos

Entre los censos nacionales agropecuarios 1988/2002 en la Argentina fueron expulsadas alrededor de 81.000 EAPs (61,4 %). Estas son pequeñas explotaciones de minifundistas y campesinos particularmente de las economías regionales de menos de 50 hectáreas, y además alrededor de 75.000 explotaciones que desaparecieron en los años noventa eran de menos de 200 hectáreas. En la zona pampeana que concentra alrededor del 84% (2012) de la producción de soja del país (excluida Buenos Aires) desaparecieron 31.802 EAPs que representa una reducción del 28,4% del total de región. En la zona núcleo fueron expulsados pequeños propietarios en su mayoría de menos de 50 hectáreas con escasa dotación de maquinarias y endeudados que dejaron de ser propietarios migrando a las zonas urbanas, además los muy pequeños productores abandonaron la actividad productiva convirtiéndose en rentistas cuyas tierras se dedicaron a la producción de soja con un canon elevado que oscila alrededor de los 17 a 20 quintales por hectáreas en la zona núcleo pampeana.

Por estrato de superficie desaparecieron (1988/2002) alrededor de 50.000 pequeñas explotaciones de menos de 50 hectáreas, y así mismo 38.171 de hasta 25 hectáreas. El tamaño medio de las EAPs (103.454) de este último estrato en el CNA 2002 fue de 9,6 hectáreas por explotación y en el estrato de las EAPs de mayor tamaño las de más de 20.000 (936) el promedio asciende a 38.000 has./EAPs, lo que muestra la dimensión del proceso de concentración que se dio en los años 90 y que continúa aceleradamente en el uso del suelo (propiedad y alquiler).

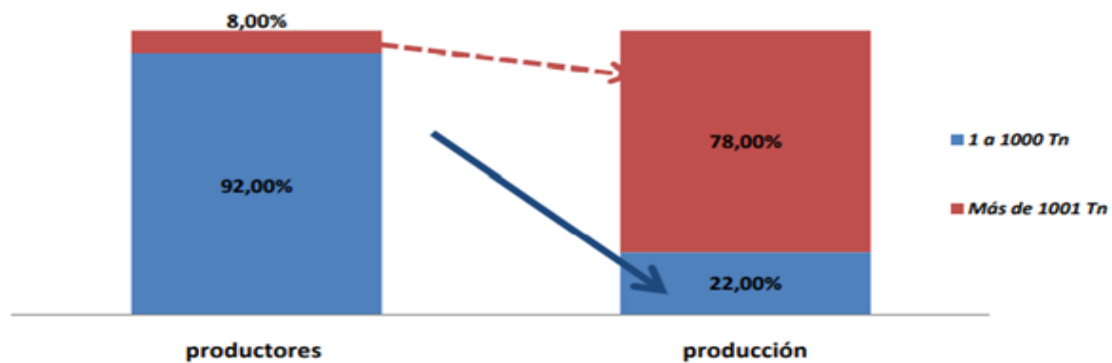
Gráfico 8: EAPs en Argentina 2002-2018



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de INDEC.

El proceso de concentración de la producción agrícola continuó durante la última década posteriormente a la devaluación de 2001/2002 ya que en el año 2007 (ONCCA) los productores que producían menos de 1.000 toneladas de soja representan el 90 % del total y participaban solamente con el 37 % del total producido. En el segmento de los grandes productores (el 10 % del total) que producen más de 1.000 toneladas participan con el 63 % de la producción total de la soja. En el año 2010 con una producción estimada de soja de 55 millones de toneladas que fueron producidas por 72.000 productores, se produce un mayor nivel de concentración en la producción ya que los productores de menos de 1.000 toneladas son el 92 % del total y producen solo el 22 % de la soja (17 puntos menos que en 2007) y los grandes productores (más de 1000 toneladas) son el 8 % y producen el 78 % del total.

Gráfico 9: Producción de soja por estratos de producción, Argentina 2010. (% de productores y de producción de soja).



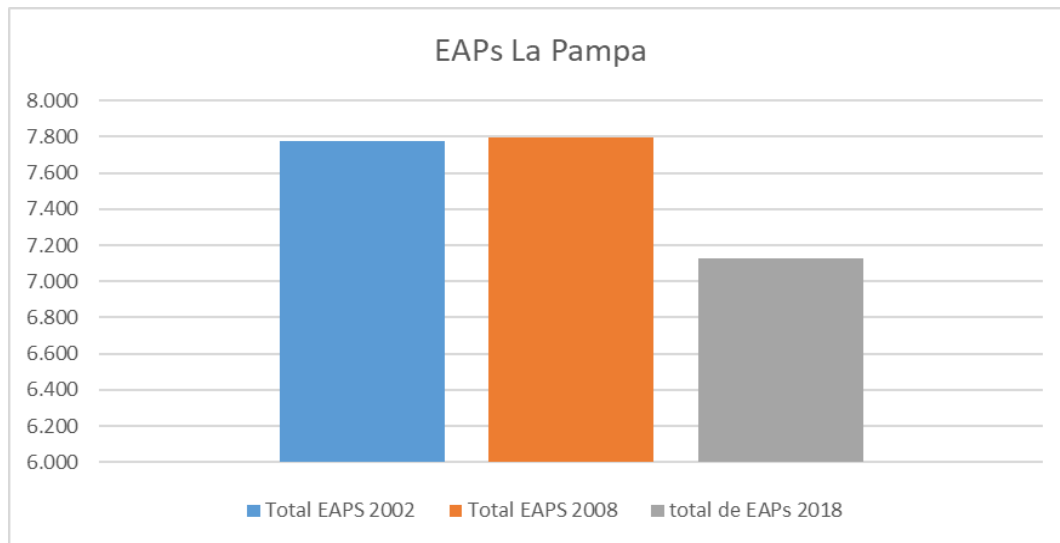
Fuente: elaboración propia

Las EAPs en la provincia de La Pampa.

Lo sucedido en la provincia, de acuerdo a los datos extraídos de los Censos, no es ajeno a lo que sucedió a nivel país. Se puede observar claramente (gráfico 10) la disminución de establecimientos. Sin embargo no es posible (por el instrumento utilizado) establecer una sola razón por lo sucedido como ya se expresó en la metodología. En esa línea, Comerci (2012) afirma: Resta mencionar que la valorización del espacio occidental se ha generado con el avance de la propiedad privada de productores capitalizados y empresas sobre los puesteros. En la provincia de La Pampa, la ocupación de la tierra ocupa el tercer lugar en cantidad de explotaciones agropecuarias con límites definidos, después de la mayoritaria propiedad o sucesión indivisa y el arrendamiento. En la configuración de la tenencia de la tierra interdepartamental, la mayor cantidad de explotaciones con propiedad o sucesión indivisa y arrendamiento se concentra en las jurisdicciones del este de La Pampa, mientras los departamentos centro-occidentales (Chadileo, Chicalcó, Puelén, Limay Mahuida y Curacó) son los que más explotaciones con ocupación tienen. Como consecuencia del proceso de expansión de la frontera, numerosos conflictos se han generado en estos departamentos entre los titulares registrales y los productores poseedores, que han derivado en despojos de familias, en actos de violencia directa con intervención del Estado provincial mediante la legislación

de leyes que suspenden los desalojos. Con la revalorización del espacio occidental que hemos descrito, la persistencia de tenencia precaria de la tierra vulnera especialmente a grupos domésticos del paraje Chos Malal que carecen de los títulos de propiedad privada

Gráfico 10: EAPs La Pampa



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de INDEC.

Análisis de la superficie sembrada por departamentos

Para finalizar con lo desarrollado, complementamos el informe con los gráficos correspondientes a los cuatro cultivos analizados. Principalmente haciendo hincapié en la superficie sembrada de los mismos, siendo este uno de los elementos más importantes a tener en cuenta para observar cómo fue variando en los últimos 20 años, permitiendo comparar cada cultivo en relación a cada departamento utilizado para el análisis.

Departamento Chapaleufú.

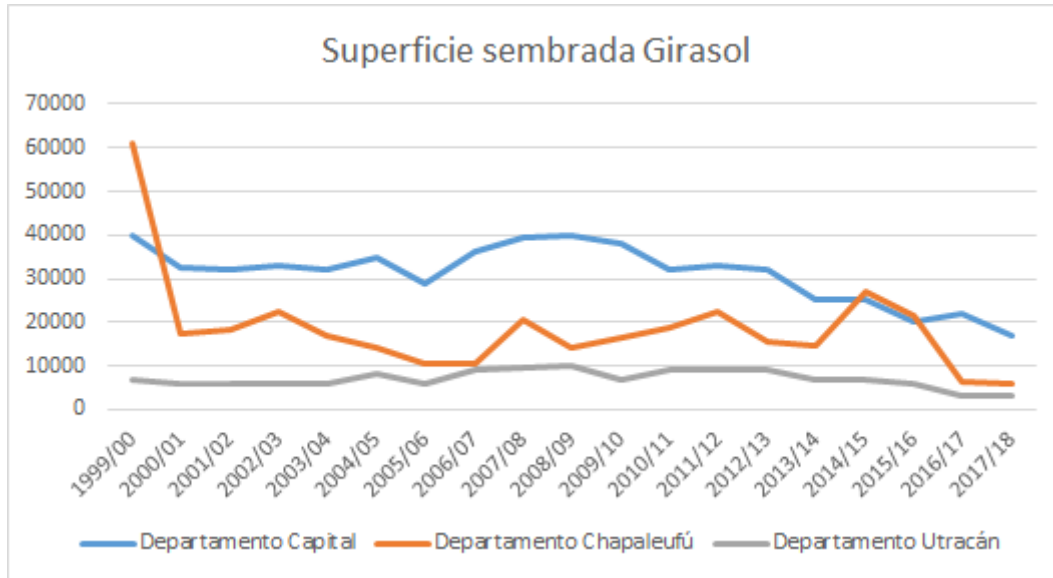
En cuanto a la producción de girasol en este departamento podemos apreciar como la superficie sembrada se reduce en gran medida, pasando de 61.000 ha en el año 1999/00 a 400 ha en el periodo 2019/20.

Con respecto al maíz, podemos ver como la superficie sembrada aumenta paulatinamente pasando de 47.100 ha en 1999/00 a 56.000 ha en 2019/20.

En cuanto a soja podemos apreciar un gran aumento en la cantidad de superficie sembrada en este departamento pasando de 18.300 ha en 1999/20 a 97.800 ha en 2019/20. En este departamento podemos notar el aumento más grande en cuanto a superficie sembrada de este cultivo, ya que su ubicación es favorable respecto a las condiciones agroecológicas, posibilitando de esta forma la producción de soja, siendo este el cultivo más rentable.

Con respecto al trigo en este departamento se puede ver una recuperación de la producción al final del periodo analizado. los valores más representativos fueron los siguientes: 18.400 ha sembradas en 1999/00; 6.200 ha en el 2011/2012 y la recuperación al final del periodo analizado con 19.400 ha en 2019/20.

Gráfico 11: Superficie sembrada de girasol por periodo en cada departamento.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

Departamento Capital

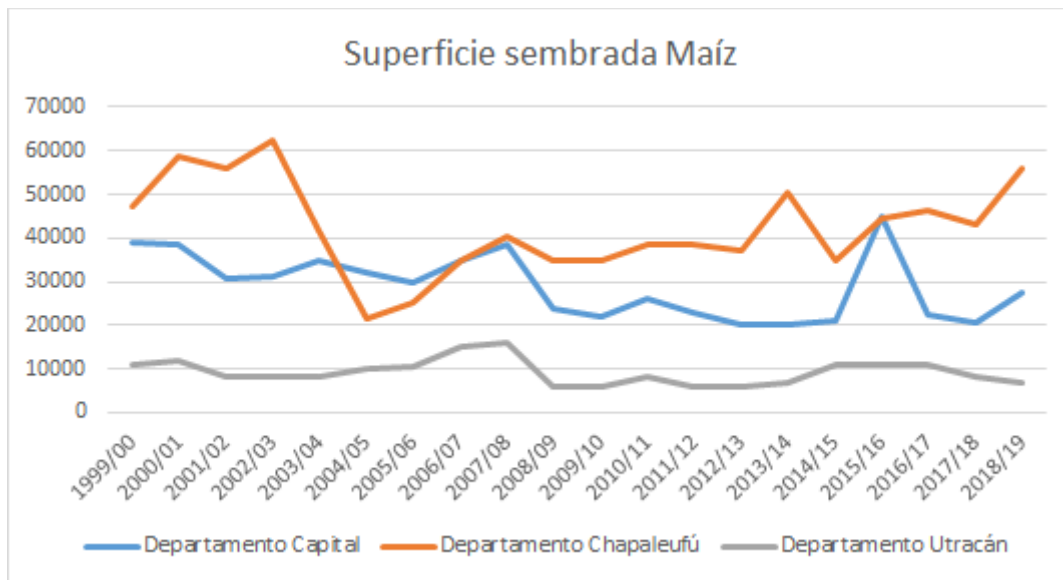
En este departamento podemos ver como el cultivo de girasol baja la superficie sembrada en el periodo analizado, pasando de 40.000 ha sembradas a 15.400 ha. De la misma forma que sucede en el departamento analizado anteriormente.

Con respecto al maíz la superficie sembrada también disminuye pero en menor medida pasando de 39.000 ha en 1999/00 a 27.700 ha en 2019/20.

En cuanto al cultivo de soja podemos apreciar al igual que en el departamento Chapaleufu un gran aumento de la superficie sembrada, pasando de 200 ha a 17.500 ha en el periodo en cuestión. Pudiendo notarse este gran aumento en la superficie sembrada de soja principalmente en estos dos departamentos de la provincia, que son los que a su vez tienen las mejores y más aptas tierras para la producción de este determinado cultivo, principalmente el departamento Chapaleufú donde la superficie sembrada aumenta exponencialmente en comparación con los demás departamentos. Punto de gran importancia a la hora de analizar el avance de la agricultura en dicha provincia.

A su vez el cultivo de trigo a pesar de sus variaciones a lo largo del transcurso del periodo analizado, se mantiene moderadamente estable, aumentando de 31.000 ha sembradas en 1999/00 a 34.000 ha en 2019/20.

Gráfico 12: Superficie sembrada de maíz por periodo en cada departamento.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

Departamento Utracán.

En este departamento podemos ver como el girasol disminuye la superficie sembrada pasando de 7.000 ha en 1999/00 a 3.000 ha en el periodo 2019/20.

El maíz por su parte también disminuye la superficie sembrada en este departamento pasando de 11.000 ha a 6.900 ha en el periodo en cuestión.

Para el caso de la soja podemos ver como esta aumenta su superficie, pero a diferencia de los departamentos Capital y Chapaleufu, lo hace en menor medida. pasando de 550 ha sembradas en 1999/00 a 8.000 ha en 2019/20, en detrimento de los demás cultivos analizados. Este aumento se da en proporciones menores a los anteriores departamentos, ya que las tierras y las condiciones agroecológicas en el mismo son peores para la realización de este determinado cultivo.

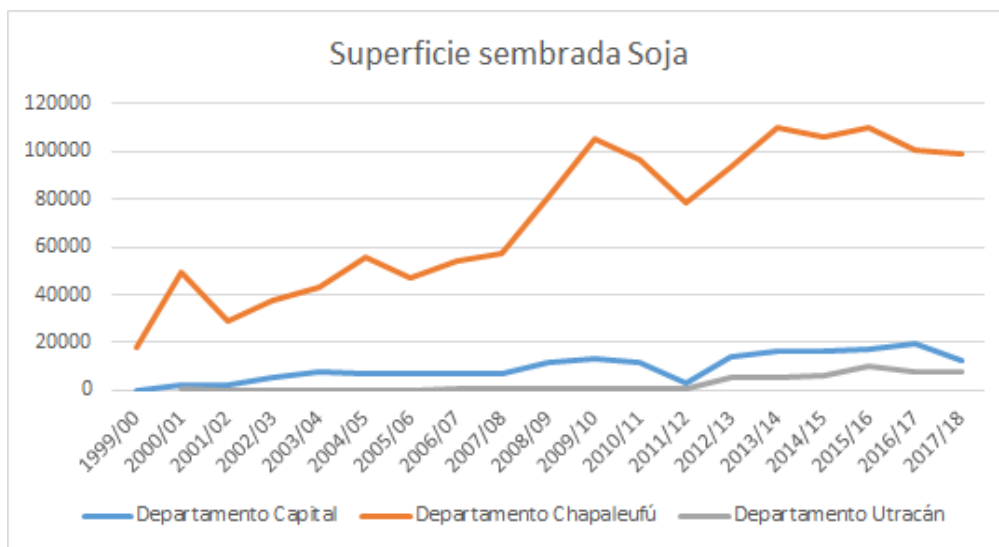
Con respecto al trigo se puede ver como él mismo se mantiene estable en el transcurso de los periodos analizados, pasando de 9.000 ha sembradas a 10.000 ha.

Departamento Curacó.

Por último, analizamos el departamento Curacó que se encuentra al suroeste de la provincia para de esta manera abarcar distintas zonas y tierras de la misma. Donde nos encontramos que en este departamento al igual que muchos otros, no se encuentran datos, ya que no se producen estos cultivos en esta zona, pudiendo ver de esta forma la diversidad de tierras y aspectos agroecológicos de la provincia de la Pampa.

De esta manera podemos apreciar como el avance de la frontera agrícola encabezada por el cultivo de soja, se expandió a lo largo de las tierras Argentinas, y en este caso particular en la provincia de la Pampa, de forma heterogénea por la gran diversidad agroecológica de sus tierras.

Gráfico 13: Superficie sembrada de soja por periodo en cada departamento.

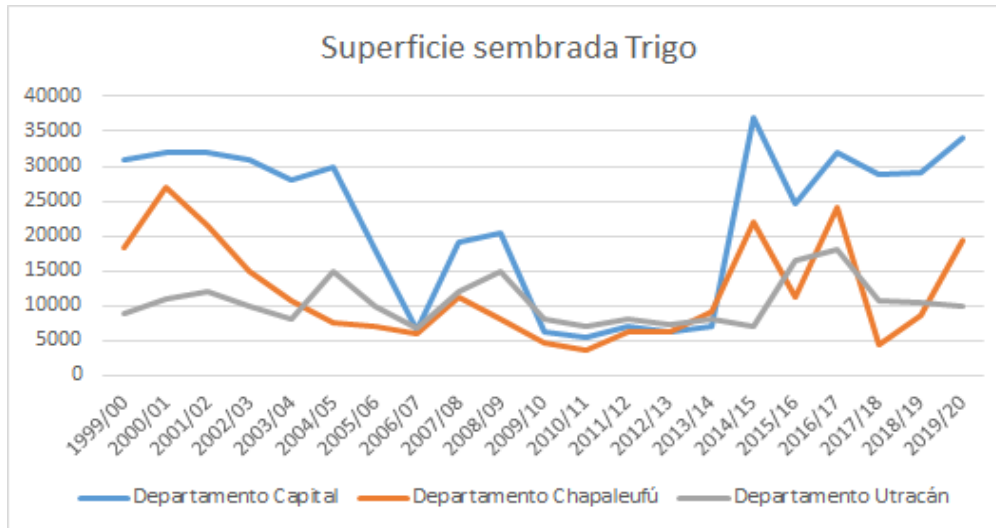


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

En este gráfico podemos ver de forma esquemática y muy clara el gran avance de la soja en el departamento Chapaleufu, respecto a los demás. Como mencionamos con anterioridad, es donde se produjo un aumento exponencial de este cultivo en detrimento

de los demás, gracias principalmente a las condiciones agroecológicas del mismo. Seguido por el departamento Capital respecto al aumento en la superficie sembrada de soja, pero en mucho menor medida que el departamento Chapaleufú.

Gráfico 14: Superficie sembrada de trigo por periodo en cada departamento.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MAGyP

Conclusión

Respecto a la provincia de la Pampa en particular vimos que el avance de la agricultura, principalmente el cultivo de soja, aumentó de forma exponencial en el departamento Chapaleufu gracias a sus determinadas condiciones agroecológicas; y en menor medida en el departamento Capital. Respecto a los demás departamentos analizados podemos ver claramente la heterogeneidad de avance de la agricultura dentro de la provincia, pudiendo apreciar que a medida que nos vamos enfocando hacia el suroeste de la misma, las producciones agrícolas van disminuyendo, hasta llegar a los departamentos como es el caso analizado de Curaco, donde no se registran datos de producción de los cultivos anteriormente analizados. Principalmente por sus condiciones agroecológicas, y los costos que implicaría producir este tipo de cultivos en estas zonas, no siendo rentable su producción. De esta manera podemos apreciar como el avance de la soja en

la provincia se realizó a expensas de otros cultivos en las regiones aptas para su producción, y no por el avance en el desplazamiento de tierras antes no cultivadas.

Es importante establecer un hilo conductor que se repite a lo largo y ancho del análisis realizado. Este no se trata de solo un factor o variable, sino de una cantidad innumerable de sucesos sumado a un contexto tanto nacional como internacional que termina jugando un papel fundamental a lo largo de la historia agropecuaria, por lo cual intentamos reflejar el impacto de los más importantes o que más incidieron e inciden hasta la actualidad. Si nos centramos en lo que fue sucediendo tanto a nivel macro (nacional), meso (región) y micro (provincia/departamento) podemos notar un gran reflejo que se va repitiendo en cada una de estas, comenzando en los 90 con el inicio de la sojización el cual es uno de los puntos más importantes, y el cual tomamos como punto de partida, que a pesar de que en muchas zonas termina siendo un total competidor con otros cultivos, se convierte con el pasar del tiempo en el icono agrícola arrastrando a los demás cultivos hacia niveles impensados tiempo atrás.

De acuerdo a la información obtenida se puede observar que la provincia de La Pampa termina siendo un sector heterogéneo en relación a otras regiones o provincias ya que se encuentra en un punto de cruce entre las dos actividades más importantes del país, como lo son la agricultura y la ganadería. Si bien son actividades que se pueden complementar, esta relación está cada vez en una línea más delgada. Esto se puede explicar principalmente por los precios y rendimientos de la soja los cuales son cada vez mayores, permitiéndole al productor alcanzar beneficios cada vez más importantes.

Otro punto a tener en cuenta es que ante esta llamada sojización la caída de la producción de maíz fue muy importante a nivel nacional, y esto se debe básicamente al desplazamiento de la frontera agrícola “obligando” a productores ganaderos a inclinarse

hacia la agricultura. Teniendo en cuenta que en los 90, la única finalidad del maíz no era la exportación sino como alimento para la actividad ganadera. A partir de esto es que los demás cultivos pasan a un segundo plano y se comienza a dar un fenómeno a nivel nacional e internacional que despierta distintos tipos de interés (social, cultural, económico, político y ambiental), convirtiéndose en un punto fundamental en la estructura del país.

A pesar de esto y a diferencia con otras regiones del país donde la frontera agrícola se ha ido corriendo con el tiempo, La Pampa si bien aumentó en cuanto a superficie, producción y rendimiento. No tuvo un impacto tan importante determinado principalmente por los factores agroecológicos que a pesar de los avances tecnológicos y de procesos, a los pequeños y medianos productores se les hace cuesta arriba lograr afrontar los costos a los cuales debe recurrir para acceder a una mejor genética de semillas, herramientas y procesos, sumándole a esto el riesgo que conlleva la actividad, dando por hecho que a los rendimientos que puede llegar no van a ser los mismos que otras zonas o regiones con la misma o inclusive mayor inversión.

Estos factores le permitieron crecer en los últimos años a actores como es el caso de los pools de siembra donde su participación termina siendo fundamental en este avance de la agricultura, ya que al trabajar con una inversión y una escala productiva importante, le permite tener un mejor y mayor acceso a distintos aspectos como tecnología, procesos, poder de negociación, y sobre todo alcanzando menores costos. Lo cual decanta en uno de los puntos determinantes de la actualidad como lo es la cada vez menor participación a nivel nacional de pequeños y medianos productores, quedando en la mayoría de los casos en manos de actores cada vez más importantes. Este fenómeno



se termina dando no solo a nivel regional, sino nacional y hasta alcanzando países vecinos.

Bibliografía

Azcuy Ameghino, E. (2013). El sector agropecuario pampeano después de la convertibilidad . (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires). Consultado en marzo 2021. Recuperado de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docuciea/docuciea_n11_04.pdf

Carreño, L. V., & Viglizzo, E. F. (2007). Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina.

Casas, R. R. (2001). La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas.

CIEA (Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios) - La concentración económica del agro pampeano, 1990-2015 (2016). Consultado en Abril 2021. Recuperado de <https://www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2016/12/Doc11-Fern%C3%A1ndez.pdf>

CIEA (Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios) - ¿qué es la expansión de la frontera agropecuaria? (2016). Consultado en Abril 2021. Recuperado de https://www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2016/11/Doc6_4.pdf

CNA Consultado en (Noviembre 2020) Extraído de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>

CONICET - Revista Latinoamericana de Historia (2013) - consultado en Marzo 2021. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/7028>

Comerci, M. E. (2012). Fronteras, territorialidades y tensiones en espacios de borde. *Geograficando*, 8(8), 189-211.

Dussart, E. G., Medina, A., & Bogino, S. M. (2015). Dendroecología en la pampa Argentina: investigaciones actuales, pasadas y futuros desafíos. *Ecosistemas*, 24(2), 51-59.

Expansión de la Frontera Agropecuaria en Argentina. Consultado en (Febrero 2021). Extraído de <https://www.argentina.gob.ar/senasa>

Martínez-Ghersa, M. A., & Ghersa, C. M. (2005). Consecuencias de los recientes cambios agrícolas. *Ciencia hoy*, 15(87), 37-45.

Paruelo, J.M., Oesterheld, M., Del Pino, F., Guerschmann, J.P., Verón, S.R., Piñeiro Guerra, G., Volante, J., Baldi, G., Caride, C., Arocena, D., Vasallo, M., Porfirio, L., Durante, M. (2004). Patrones Espaciales y Temporales de la Expansión de Soja en Argentina: Relación con Factores Socio-Económicos y Ambientales. Informe final LART/FAUBA al Banco Mundial, 87 pp.

Roberto, Z., Frasier, E., Goyeneche, P., González, F., & Adema, E. (2008). Evolución de la carga animal en la provincia de La Pampa. *Publicación técnica*, (74).

Rosati, G. (2013). Patrones espaciales de expansión de la frontera agrícola: la soja en la Argentina. *El agro como negocio*, 97.

Rudel, T.K., (2007). Changing agents of deforestation: From state-initiated to enterprise driven processes, 1970-2000. *Land Use Policy* 24: 35-41.

SAyDS (2004). Atlas de los Bosques Nativos Argentinos. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Edición SAyDS, Buenos Aires, 245 pp.

Satorre, E. H. (2005). Cambios tecnológicos en la agricultura argentina actual. *Ciencia hoy*, 15(87), 24-31.

Superficie Sembrada por Departamentos en la Pampa. Consultado en (Marzo 2021) Extraído de <https://www.argentina.gob.ar/agricultura>

Stritzler, N. P., Petruzzi, H. J., Frasinelli, C. A., Veneciano, J. H., Ferri, C. M., & Viglizzo, E. F. (2007). Variabilidad climática en la Región Semiárida Central Argentina. Adaptación tecnológica en sistemas extensivos de producción animal. *Revista Argentina de Producción Animal*, 27(2), 111-123.

Timm, J. (2004). Variabilidad Climática y Cambios en el Uso de la Tierra en la Región Pampeana Argentina. Tesis de Graduación, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina. Santa Rosa (L.P.), 42 pp.

Viglizzo, E., & Jobbágy, E. G. (Eds.). (2010). *Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental*. Buenos Aires: Ediciones INTA



Viglizzo, E. F. 1. La expansión agrícola en Argentina Beneficio económico y costo ambiental. Consultado en Marzo 2021. Recuperado de <http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap8.pdf>