

# COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA SOJA EN ARGENTINA, ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN EN EL PERÍODO 2002-2010<sup>1</sup>

Por Nicolás Piergentilli y Marina Dossi



<sup>1</sup> Este artículo forma parte del Trabajo de Intensificación “*Análisis Comparativo del Impacto de las Políticas Cambiarias y Monetarias de Argentina y Brasil en el periodo 2002-2010 en las exportaciones de soja y derivados a China*” en elaboración, para obtener el título de grado de la Licenciatura en Economía y Administración Agraria, bajo la dirección de la Dra. Marina Dossi, Cátedra de Economía General, FAUBA. El proyecto de Intensificación “*Análisis Comparativo del Impacto de las Políticas Cambiarias y Monetarias de Argentina y Brasil en el periodo 2002-2010 en las exportaciones de soja y derivados a China*” forma parte del Proyecto Interdisciplinario UBACyT *Evolución del mercado regional de las materias primas agroalimentarias y alimentos lácteos. Su impacto en el desarrollo socioeconómico de los países del MERCOSUR. Análisis desde las perspectivas social, económica, y jurídica (1999-2009)*. Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias Económicas y Facultad de Derecho. Director: María de Monserrat Llairó. Código de Identificación: 20620100100015.

## RESUMEN

Desde la década del '90 hacia la actualidad el desarrollo económico de los países subdesarrollados ha sido notable, alcanzando tasas de crecimiento superiores a las que mantuvieron los países desarrollados. China particularmente ha tenido una tasa promedio anual de incremento del PBI que fue del 10% entre 1990 y 2007, mientras que el promedio mundial fue del 5,6%. Este importante crecimiento en el país asiático ha impactado notablemente en los mercados de productos agroalimentarios mundiales, entre ellos el complejo sojero de Argentina.

Por otro lado nuestro país desde enero del 2002, con la salida del tipo de cambio fijo, comienza un periodo en el que sumado a otros factores, logró mejorar la competitividad de las actividades económicas vinculadas a la exportación, entre ellas la agroindustria.

En este contexto, y acompañado de un proceso de maduración de las innovaciones tecnológicas que se desarrollaron durante la década de 1990, el sector agrícola tuvo un crecimiento permanente hasta la fecha, impulsado principalmente por el cultivo de soja, no sólo en relación a la producción del grano, sino también de sus subproductos como harina y aceite.

En el presente trabajo se intenta brindar un panorama de la evolución de este complejo agroindustrial, desde los comienzos de la expansión del cultivo, a fines de la década del '70 hasta el año 2010, con especial énfasis en el periodo 2002-2010.

Para ello se desarrolla una breve reseña de los orígenes y expansión del cultivo en la Argentina, para lograr una mejor comprensión del significado que el mercado y las innovaciones tecnológicas tienen para este producto.

Posteriormente, se intenta hacer un análisis descriptivo sobre la base de la información estadística, en relación a tres variables determinantes: área sembrada,

producción y comercio internacional. Este análisis abarca también la relación con el contexto mundial del complejo a los fines de obtener una mejor comprensión de la importancia de este sistema agrícola.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las definiciones de los principales organismos de la economía mundial (FMI, Banco Mundial, entre otros) las características de un país desarrollado están asociadas, no solo a los índices de calidad de vida de sus habitantes, sino también a cuestiones estructurales de su economía necesarias para lograr estos altos estándares de vida. Mientras que los países en desarrollo son aquellos que están en camino a lograr tales niveles económicos y sociales. Dentro de este último grupo se puede diferenciar a los países emergentes, los cuales registran tasas de crecimiento económicas superiores al resto de los que conforman el grupo en desarrollo, acercándose a los desarrollados (Orgaz, Molina y Carrasco, 2011). Dicha aclaración es necesaria para comprender el marco en el cual la economía mundial se está desarrollando desde fines de la década del '80 en adelante, con el respectivo impacto en los mercados, y especialmente de los productos agroindustriales.

Siguiendo a Orgaz et. al., los países emergentes (entre los que se destacan China, India, Taiwán, Indonesia, Malasia, Brasil, Rusia, México, Sudáfrica, Turquía, Argentina, entre otros) en la primer década del siglo XXI han tenido fuerte crecimiento elevando su participación en la economía mundial, lo que ha permitido pasar del 33% en el PBI Mundial en promedio para la década del '80 y '90 hasta el 47% en 2010. Dentro de este grupo se destacan cuatro países principales que conforman el BRIC (Brasil-Rusia-India-China) y entre ellos China es el gran impulsor. Este último ha registrado una tasa de crecimiento promedio del 10% anual entre 1990 y 2010 (Rosales et. al. 2012).

Gran parte de la importancia creciente de los productos primarios y sus

manufacturas en la canasta exportadora de América Latina, y de Argentina en particular, obedece al aumento de la participación de China y el conjunto de los países en desarrollo de Asia como destino de las exportaciones de la región. Mientras que en el año 2000 China absorbía apenas el 1% de las exportaciones regionales, en 2010 paso a tener una participación de alrededor del 8%. Por su parte todos los países en desarrollo de Asia aumentaron su participación en este periodo del 3,5% al 15% desplazando a la Unión Europea como tercer destino más importante (Rosales et. al., 2012)

Estas modificaciones en el comercio mundial que se vienen registrando desde los '90 han sido uno de los principales factores que ha permitido el crecimiento de las exportaciones del sector agropecuario argentino, tanto por el mayor volumen como por la mejora en los precios (Berrettoni y Polonsky, 2011).

A nivel interno en el mismo periodo en que se desarrollan las economías emergentes a nivel mundial, la actividad agropecuaria y en especial la producción de soja consolida un crecimiento que se inicia en los '80 y se profundiza en los '90.

Como sostiene Bisang (2007), en los inicios de los '80 se comienzan a sentar las bases de un modelo productivo que termina de consolidarse en la década del '90. Este modelo productivo incluye implementación del sistema de siembra directa y con ello la técnica del doble cultivo, utilización de un paquete de herbicidas para el control de malezas y utilización de variedades híbridas, encontrando en la soja el cultivo con mayor dinamismo. Tal como considera el mismo autor, el entorno económico del país en los inicios del '90, con apertura económica, desregulación de mercados y control de la inflación favoreció la introducción de maquinarias y una mayor oferta de insumos claves, acompañado de una mejora de la infraestructura para la salida al exterior de los productos, y acceso al crédito para la renovación de capital de trabajo. En este

marco, la producción de agrícola y de soja en particular creció en forma sostenida, favorecida por precios en alza y alta rentabilidad. El modelo productivo se profundiza con la incorporación a partir del año 1996 de las semillas transgénicas y el uso del glifosato, lo que permitió alcanzar altas tasas de crecimiento en comparación con años anteriores (Giancola, 2009).

El nuevo dinamismo productivo se centró en la soja resistente al glifosato, que comenzó a convertirse en el cultivo central del agro pampeano, al desplazar a cultivos con características forrajeras y vinculados a la ganadería y lechería y extra pampeano, por la extensión del cultivo hacia zonas antes consideradas marginales (Castillo, 2008).

Este proceso tiene un nuevo impulso a partir de la devaluación de 2002 y del consecuente reacomodamiento de los precios relativos, lo que junto con un mayor dinamismo en los mercados internacionales lleva a reforzar y consolidar las condiciones estructurales que se habían modelado en el complejo sojero desde mediados de los noventa (Bisang, 2007).

En el presente trabajo se intenta brindar un panorama de la evolución de este complejo agroindustrial, desde los comienzos de la expansión del cultivo a fines de la década del '70, hasta el año 2010, con especial énfasis en el periodo 2002-2010.

Para ello se desarrolla en el apartado 1, una breve reseña de los orígenes y expansión del cultivo en la Argentina, para lograr una mejor comprensión del significado que el mercado y las innovaciones tecnológicas tienen para este producto.

Posteriormente se intenta hacer un análisis descriptivo, sobre la base de la información estadística de algunas variables determinantes de este sector.

En primera instancia, en el apartado 2, se analizarán las características de la evolución del área sembrada en el mundo, en Argentina y por último a nivel regional.

En el apartado 3 y 4 se describirá el desarrollo de la producción y el comercio internacional, tanto a nivel mundial como local, pero desagregado en lo referido al poroto de soja, harina de soja y aceite de soja.

Por último, se pretende hacer un breve análisis de la participación del complejo sojero en las ventas externas de Argentina, para brindar una visión de lugar estratégico que ocupa el mismo en ese sector de la economía.

## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo del presente trabajo es analizar las principales variables del complejo sojero en la Argentina en el período 2002-2010 para comprender los factores que dinamizaron el crecimiento de las exportaciones mundiales de este sector agroindustrial.

La estrategia metodológica se basa en el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, los cuales surgen de la recolección y análisis de fuentes primarias y secundarias. En cuanto a las estrategias cualitativas, el trabajo se centrará en el análisis de documentos de diverso tipo, libros y revistas especializadas, fuentes periodísticas e informes elaborados por instituciones vinculadas a la actividad. Estos recursos serán de utilidad para la recolección de la información y su posterior análisis.

Los indicadores que provienen de la utilización de estrategias cuantitativas complementarán el análisis cualitativo y servirán como apoyo para la interpretación del objeto de estudio. Estos datos se extraerán de informes y publicaciones de carácter técnico realizados por distintos organismos públicos e instituciones del sector económico y agropecuario, como el Ministerio de Economía de la República Argentina, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y la Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina.

## JUSTIFICACIÓN

América Latina se ha caracterizado por ser una región cuyos países tienen economías con un fuerte peso del sector primario, y especialmente del agropecuario (Berretoni y Polonsky, 2011). En este sentido Argentina no es una excepción, e incluso por la participación que tiene el complejo en el comercio exterior, posee un rol protagónico en la generación de divisas para el desarrollo de la economía.

El posicionamiento de nuestro país en el comercio mundial agroindustrial fue tomando mayor envergadura a partir del aumento de la demanda de productos de ese origen y en especial del complejo sojero, a raíz del crecimiento exponencial de las economías subdesarrolladas desde la década del noventa en adelante (Rosales et al. 2012).

El contexto internacional positivo para los actores principales de estas actividades, tanto por el aumento de los precios como por las mayores cantidades demandadas por el mercado externo (Hilbert, Sbarra y Amoros, 2012) se potencia a partir del 2002 con los ajustes del tipo de cambio y su impacto en la competitividad externa del sector.

Considerando este escenario, y la posición del complejo en la generación de divisas para el país, se considera necesaria una revisión de la evolución del sector históricamente y en particular en el período 2002-2010.

## 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA SOJA EN ARGENTINA

La historia de la soja en la Argentina, al igual que en otros países como Brasil, que hoy aparecen como principales protagonistas del mercado mundial, está fuertemente condicionada por la evolución de la demanda externa de este producto. El paso de ser una especie exótica a convertirse en la producción de mayor expansión en cuanto a superficie ocupada, volumen en toneladas y nivel de exportación de sus derivados, puede decirse

que se inicia a partir de los años 70 en consonancia con los cambios operados en dicho mercado.

Los primeros antecedentes de esta oleaginosa se pueden remontar a los comienzos del siglo XX. En 1909 se iniciaron los primeros cultivos en la Estación Experimental Agronómica de Córdoba, experiencia que continuó durante diez años. Los resultados publicados conformaron un temprano informe acerca de las condiciones, factibilidad y posibilidades de desarrollo de una producción que se consideraba sobre todo apta para cubrir las necesidades crecientes de forraje. En 1924 el Ministerio de Agricultura importó semilla, introduciéndose algunas variedades que fueron a su vez distribuidas en diferentes regiones a efectos de determinar su grado de adaptación en las diversas zonas del país (Martinez Dougnac 2004).

En la década siguiente, los ensayos se producen a partir de la acción privada. En 1932, una empresa aceitera instalada en la provincia de Córdoba -Refinería Río Segundo- proveyó de semilla a algunos productores a efectos de abastecer la demanda generada por la fábrica. A pesar del fracaso productivo inicial, la empresa continuó la política de expansión lográndose el procesamiento de unas 1.500tn. de soja, aunque ya hacia mediados de los años '40 la experiencia fue abandonada por las dificultades que encontraba el cultivo (Castillo, 2008).

La promoción e investigación del cultivo por parte de empresas aceiteras continuó también durante los años '50, y aunque con resultados bastante limitados finalmente en 1962 se realizó la primera exportación de soja: 6.000tn. embarcadas hacia el puerto de Hamburgo (Martinez Dougnac, 2004).

En esta primera etapa experimental los factores climáticos, la poca diversidad en los tipos de semillas importadas y, sobre todo, las malas condiciones de manejo del cultivo fueron las causales que determinaron las dificultades de expansión de la soja. Por otro

lado, ventajas comparativas del cultivo de girasol como materia prima de aceite comestible orientaron las políticas crediticias y de investigación hacia ese sector, y fue otro de los factores que retrasaron su adopción en nuestro país.

Durante la década del '60, el todavía lento pero constante aumento de la superficie ocupada lleva a superar hacia el final de la década las 30.000has. implantadas. Durante esos años una serie de factores confluyen, creando condiciones favorables para el desarrollo del cultivo de soja. A una más intensa acción oficial para promover la investigación, se le suma el impulso de la demanda internacional de harinas. (Martinez Dougnac, 2004).

Así se inicia al comenzar la década del '70 un período de expansión que irá orientando el cultivo hacia las más ricas tierras de la zona pampeana, aquellas tradicionalmente ocupadas por maíz. La creciente concentración de la superficie sembrada con soja -que pasa de 37.700has. en 1970 a 2.100.000has. en 1979- no sólo se debió a factores agroecológicos, sino también a condiciones económicas favorables para dicho proceso. Por ejemplo, en esos años la promoción de una empresa aceitera compradora de Santa Fe (INDO S.A. Aceitera, San Martín) inclina a varios productores de la zona, a partir de una demanda asegurada, a la adopción del cultivo. Esto explica que la producción comience a generalizarse sobre todo en la mencionada provincia, extendiéndose hacia los partidos agrícolas de las provincias linderas (Castillo, 2008).

En las dos décadas siguientes, y sobre todo en los '90, el aumento de la superficie destinada a la producción de soja crece en forma sostenida. Durante la década del '80 se mantiene un crecimiento gradual vinculado en gran parte al movimiento de la demanda externa de harinas y aceite de soja (Ameghino, 2010).

Durante la década del '90 se presentan una serie de antecedentes que permiten la consolidación y gran expansión. En lo que

respecta a la producción se pueden mencionar:

- 1) la masiva difusión de la técnica de siembra directa, que además de reducir los costos de laboreo, en el caso de la soja permitió la factibilidad técnica-económica de la rotación trigo-soja de segunda y con ello una mayor siembra del cultivo (Giancola, 2009),
- 2) la liberación de la soja RR en el año 1996, que permitió la incorporación del paquete tecnológico asociado al glifosato y con ello una reducción de los costos en comparación con otros cultivos (Hilbert et. al., 2011).

En el plano institucional, el proceso de privatización y apertura económica que se desarrolla en ese periodo trae acompañado los siguientes cambios que impactan en el complejo sojero:

- 1) la disolución de la Junta Nacional de Granos en 1991, y con ello la desregulación del mercado,
- 2) la modificación del sistema portuario, al transferir la potestad del mismo a la provincias y con ello, de hecho, la privatización a favor de las grandes empresas comercializadoras de granos en propietarias de las terminales (Pierri y Abramovsky, 2011),
- 3) la falta de regulación de la propiedad intelectual de semillas, lo que permitió a los productores una reducción del costo de este insumo (Diaz Ronner, 2011).

La interacción de estos factores, sumados al aumento de la demanda externa, favorecieron el crecimiento exponencial de la producción de soja por sobre los demás cultivos, no sólo en la región pampeana sino también en el NOA y NEA, consolidándose durante la década del '90 como el principal producto agrícola y continuando esta trayectoria en los años siguientes.

## 2. ÁREAS SEMBRADAS

La superficie sembrada con cereales ha tenido un crecimiento permanente desde principios de los años 90, salvo por descensos causados por las condiciones agroclimáticas. Tal como se observa en el Gráfico 1, desde principios de los '80 hasta mediados de la década del '90, la superficie total sembrada con granos (incluye Sorgo, Trigo, Mijo, Maíz, Arroz, Cebada, Avena y Centeno) y oleaginosas (incluye Algodón, Maní, Colza, Soja, Girasol y Palma) ha oscilado entre los 15 y 18 millones de has., en donde hasta la campaña 88/89 la participación de los granos fue muy superior por sobre las oleaginosas, alcanzando el 75% de la superficie con destino agrícola.

A partir la campaña siguiente, y fundamentalmente por el reemplazo en los tipos de cultivos realizados, comienza a estabilizarse la participación de granos y oleaginosas en torno del 50% para cada grupo (IERAL 2011).

Puede observarse en el Grafico 1 (para gráficos y tablas consultar Anexo) que el aumento de la superficie destinada a oleaginosas está claramente dado por la expansión del cultivo de soja, que desde fin de los años '70 comenzó un periodo de expansión ininterrumpido, pasando de los 2 a los 18 millones de has en el periodo 1980-2010.

Otro quiebre importante en el uso de la superficie agrícola se puede observar a mediados de la década del '90, en donde se da un aumento notable de la superficie destinada a las oleaginosas, en particular a la soja, con un incremento anual promedio del 5% entre las campañas 96/97 y 2010/11. En este periodo se dan algunas características distintivas: por un lado, el aumento del área sembrada con oleaginosas no se genera sobre la base de la modificación de los cultivos analizados, sino que está impulsado por la incorporación de superficies que estaban destinadas a otro tipo de cultivos (forrajeros)

o que no eran consideradas aptas para la agricultura (IERAL, 2011).

Por otro lado, desde la campaña recién mencionada se produce un aumento gradual en la participación de las oleaginosas por sobre el total de la superficie agrícola en detrimento de los granos (Gráfico 2), alcanzando el 65% a favor de los primeros en el 2010. Estos dos procesos se ven impulsados a nivel local por la mejor rentabilidad de la soja frente a otras opciones en el uso de la tierra (cereales y ganadería), principalmente por el paquete tecnológico soja RR - glifosato - siembra directa, y a nivel internacional por el aumento de la demanda de todos los productos del complejo (Castillo, 2008).

## 2.1 Evolución de las áreas sembradas por región

En lo relativo a las áreas sembradas a nivel regional, en las principales provincias que realizan la producción agrícola se produjo un incremento de la superficie destinada para estos usos en el periodo 2002-2010, pero en algunos casos particulares, este incremento se dio en proporciones significativas (Gráfico 3).

Los casos más significativos del aumento de la superficie destinada a la producción agrícola ocurrieron en provincias extrapampeanas (considerando como pampeanas a Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba), como Santiago del Estero, Entre Ríos, Salta y Chaco, donde se incorporaron a la producción de soja superficies aptas que anteriormente no eran explotadas o correspondían a bosques y/o montes naturales. También se registró un crecimiento importante en la Provincia de Buenos Aires y en Córdoba, a partir de una modificación en el uso de la tierra que anteriormente eran destinadas para ganadería. Esto se observa en una disminución del área sembrada con forrajeras en la misma proporción en que aumenta la utilizada con el cultivo de soja (IERAL, 2011).

Dentro de la expansión de la superficie destinada a la producción de cereales y

oleaginosas, el crecimiento más importante que se da en todas las provincias pampeanas es del cultivo de soja y maíz en el periodo 2002/2010, siendo de un 50% y 46% respectivamente. El caso del trigo y el girasol presentan un escenario opuesto con una disminución de la superficie destinada a siembra en el mismo periodo de 55% y un 73%.

En lo que respecta al área sembrada con soja en particular, el mayor aumento de la superficie destinada a este cultivo en el periodo bajo análisis se da en la Prov. de Buenos Aires con un incremento del 140%, y luego en las provincias de Chaco y Santiago del Estero, con un 87% y 68% respectivamente.

Otro indicador relevante es la evolución de la participación relativa de cada provincia en el total de área sembrada con soja. En este sentido y para el periodo 2002 a 2010, según surge del Gráfico 4, se observa una disminución significativa de la provincia de Santa Fe del 26.33% al 16.44%, lo cual está dado principalmente por el aumento de Buenos Aires en la misma proporción, pasando de un 19.64% a un 31,40%, y porque esta provincia no ha aumentado la superficie destinada a este cultivo en el mismo periodo de tiempo, quedando de esta manera en tercer lugar en cuanto a cantidad de superficie destinada a la soja, después de Córdoba y Buenos Aires respectivamente (Antuña, 2009).

## 3. PRODUCCIÓN

La producción de granos en Argentina ha tenido una evolución con oscilaciones durante la década de los '80 y la primera mitad de la década de los '90, pero comienza una fuerte tendencia alcista a partir del año 1996, siendo la campaña 1996/1997 la que inicia un período muy favorable para la actividad en materia productiva. Esta evolución se refleja en el gráfico 5.

El punto de inflexión no es casual; a partir del año 1996 se habilita el uso de

semillas transgénicas (en ese año se libera la soja RR), con modificación genética para hacerlas resistentes a determinados productos químicos, facilitando considerablemente el buen crecimiento y el manejo del cultivo. Estas nuevas semillas junto con innovaciones técnicas en la implantación de cultivos (siembra directa), significaron importantes adelantos tecnológicos, ahorradores de máquinas y de mano de obra, y fueron determinantes del proceso expansivo de la soja (Giancola, 2009).

En las últimas campañas, con excepción de la del 2008/2009, Argentina logró superar las 90 millones de toneladas de granos por año, considerando los principales cereales y semillas oleaginosas de la región pampeana.

La producción de soja en Argentina ha sido el motor del crecimiento de la producción de granos. Su producción permaneció casi en estado latente desde 1989 hasta 1997, rondando las 11 millones de toneladas de producción anual. A partir de la campaña 1997/98 se produce un despegue que continúa hasta la actualidad.

Si bien la producción de cereales aumentó durante este período, la mayor producción de soja es la que explica el boom: el país pasó de producir alrededor de 10 millones de toneladas de soja hacia fines de la década del '80 a producir cerca de 50 millones en la campaña 2010/2011.

Considerando exclusivamente la producción de soja en el periodo 2002-2010, como se observa en el gráfico 6, la misma ha tenido una evolución creciente, siendo interrumpida por los efectos climáticos en la campaña 2008/2009 que interrumpió la tasa de crecimiento de la producción que se estaba registrando, la cual alcanzó un promedio interanual de 15,47% para el periodo 1997/2007.

El crecimiento de la producción de soja en el periodo 2002-2010 alcanzó un 38% y estuvo asociado principalmente a la incorporación de nuevas áreas destinadas al

cultivo de la oleaginosa (se registró un aumento cercano al 50%), dado que el rendimiento obtenido en este periodo se mantuvo en valores similares en cada año (Gráfico 7). El incremento de la superficie destinada a la soja está asociado a la mayor rentabilidad de este cultivo frente a otras alternativas productivas, dado fundamentalmente por los altos precios del grano y sus derivados, lo que determina un margen bruto mayor frente al maíz y el girasol entre otros (Hilbert et. al., 2012).

En lo que respecta al rendimiento, éste tuvo un incremento importante a partir de la campaña 97/98, momento en el que como menciona Bisang (2007), se termina de profundizar un modelo productivo que se inició en los '80, asociado a la incorporación de la siembra directa, doble cultivo, fertilizantes, soja transgénica RR y glifosato, permitiendo un salto importante en la productividad por hectárea, no solo en la región pampeana, sino también zonas marginales para este cultivo. Esto se evidencia al comparar el rendimiento promedio del periodo comprendido por las campañas 80/81 a 96/97, el cual fue de 2.151 kg/ha, con el que corresponde al periodo de 97/98 a 2010/2011 en el que alcanzó los 2.642 hg/ha en promedio.

### 3.1 Producción de Soja por Provincia

A nivel regional, se observa en el Gráfico 8 una concentración de la producción en torno de algunas provincias. Las más importantes en cuanto a producción sojera son Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, con casi el 80% del total de soja producido en el país en promedio para las campañas 2002/2010. En tal periodo, Córdoba produjo en promedio 11,5 millones de toneladas, siendo la primera provincia sojera del país con el 28,3% del total. Le siguió Buenos Aires con 10,9 millones de toneladas promedio y el 26% de participación nacional. En tercer lugar, muy cerca, Santa Fe con 10,1 millones de toneladas y el 25% del total de producción.

En un segundo nivel se encuentran las provincias que conforman el NOA (en adelante Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero) y el NEA (en adelante Misiones, Entre Ríos, Corrientes, Chaco y Formosa) con una participación promedio para el periodo mencionado del 8,7% y 10,38% respectivamente. Tal como se mencionó en el apartado correspondiente a las áreas sembradas, la mayor parte de estas provincias se incorporan a la producción en valores significativos a partir de la incorporación de superficies que eran destinadas a otras producciones y principalmente de monte natural. Entre ellas se destacan Santiago del Estero y Salta en el NOA, y Entre Ríos y Chaco en el NEA, con una producción promedio para el periodo 2002/2010 de 1,59, 1,24, 2,99 y 1,29 millones de toneladas respectivamente.

Del análisis de la Tabla 1, se observa que en la evolución de la producción a nivel regional, el mayor crecimiento en el periodo 2002/2010 se registra en las provincias de San Luis (683,55%), La Pampa (288,63%), Buenos Aires (151,72%), Salta (130,30%), Santiago del Estero (89,85%) y Entre Ríos (61,46%), impulsado por la incorporación de tierras destinadas a la ganadería, en el caso de las provincias extrapampeanas, y por el reemplazo de cultivos forrajeros y otros cereales en el caso de Buenos Aires y Entre Ríos (Castillo, 2008).

## 3.2 Producción de Aceites y Harinas de Soja

### 3.2.1 Contexto Mundial

El cultivo de la soja, al igual que el resto de las especies oleaginosas, tiene como principales subproductos comercializables la harina o pellet y el aceite. El aceite, de mayor valor, es extraído del grano de soja (se calcula una proporción de entre 5 y 6 toneladas de grano para producir 1 tonelada de aceite) y el desecho resultante es la harina o pellets de soja, producto de menor valor que se utiliza principalmente para la alimentación animal (Pierri, sector externo).

A nivel mundial, la producción de harina de soja alcanzó las 174 millones de toneladas en la campaña 2010/11 siendo los principales países productores China (43,56tn), EEUU (35,61tn), Argentina (29,31tn), Brasil (28,16tn) e India (7,52tn). La evolución de la producción ha tenido un crecimiento constante, pero a partir de mediados de la década de los '90, momento en el que se autoriza la utilización de semilla transgénica en la Argentina y Brasil, y por otro lado China comienza a incrementar su capacidad de molienda impulsado por el crecimiento exponencial de su economía.

Como se desprende del Gráfico 9, las tasas de crecimiento más importantes se registran en Argentina, Brasil y China.

En lo relativo a la producción de aceite de soja, se puede observar una evolución similar al de la harina dada la complementariedad que tienen ambos subproductos (Gráfico 10).

La producción mundial de aceite alcanzó las 41,25 millones de toneladas en la campaña 2010/11, en la cual la participación relativa de los principales productores es la misma que para el caso de la harina por lo mencionado en el párrafo anterior. El aceite registró un incremento exponencial hacia mediados de la década de los noventa (Hilbert et.al., 2012).

### 3.2.2 Argentina

En Argentina, la evolución de los aceites y las harinas proteicas de soja han tenido una tendencia diferente en comparación con las derivadas de otras especies oleaginosas en el periodo 1970 a 2010.

En el caso del aceite (ver Gráfico 11 en Anexo), el aceite de girasol fue el líder en producción hasta mediados de la década del '90, donde ese lugar lo pasa a ocupar el aceite de soja, llegando a cuadruplicar al aceite de girasol para el 2010. El quiebre productivo se produce a partir de la incorporación del paquete tecnológico que

combina la soja RR, glifosato y siembra directa, el cual en términos comparativos permite lograr una mayor competitividad de la soja frente al girasol, provocando su desplazamiento sumado a la crisis interna de esta última oleaginosa (Ingranamo y Feoli, 2008).

En el caso de las harinas proteicas de origen vegetal, la evolución en términos comparativos ha sido diferente al aceite, principalmente por el mayor rendimiento en harinas del poroto de soja en comparación con el girasol.

Como se observa en el Gráfico 12, en contraste a lo ocurrido con la producción de aceites, sólo en la década del '70 las harinas de girasol son las más producidas, y ya para el promedio de la década del '80 la harina de soja ocupa el primer lugar, con una evolución muy superior en el crecimiento interanual respecto del resto.

La producción de aceites y harinas de soja tienen una evolución similar atento a la complementariedad de ambos subproductos, por lo que siguen una misma trayectoria.

Estos productos derivados comienzan a tener valores productivos significativos hacia fines de la década del '70, con una producción de aceite promedio de 110 mil toneladas y de harinas de 550 mil toneladas. Durante la década del '80 comienza a posicionarse como productor y exportador mundial, alcanzando un promedio de producción de 571.359tn. de aceite y 2.665.821tn. de harinas, con una tasa de crecimiento para la década del 685% en promedio para ambos productos (Giancola, 2009).

La década del '90 continúa con el crecimiento en la producción de derivados, alcanzando en el periodo 90-95 un promedio interanual de 7%, acompañado de un incremento similar en la capacidad de molienda.

En el año 1997 se da un salto significativo en los niveles de producción

sobre la base de una campaña record para el cultivo en todas sus variables, y en particular para los rendimientos, logrando un incremento de la producción del 74%. Este salto productivo también se ve reflejado en la molienda de granos de la cual logra un incremento del 46% entre el 97 y 98, y por ende en la producción de aceites (44%) y de harinas (46%), tal como se desprende del Gráfico 13.

Considerando el período de análisis 2002-2010 se da una tendencia similar a la que se viene presentando desde fines de la década del '90, con crecimientos interanuales significativos de hasta 18%, y un promedio para todo el período de 6,5%, incluso considerando las campañas adversas que se registraron en 2003/4 y 2008/9, en las cuales hubo una disminución del producto.

El importante crecimiento que se refleja en el periodo mencionado tiene sus causas en diversos factores internos y, en mayor medida, externos.

Por un lado, tal como desarrollan Hilbert et. al. (2012), existe una relación bastante directa entre el aumento del consumo de carnes y el consumo de soja, especialmente de la harina que constituye un componente importante en la dieta de la producción animal.

El crecimiento del PBI per cápita que tuvieron algunos países como China y otros del sudeste asiático, han provocado una modificación de las dietas de su población impulsando la demanda de carnes de origen aviar, porcina y vacuna.

Este crecimiento de la demanda de carnes, implicó un aumento proporcional de los requerimientos de harinas proteicas para su producción.

Por otro lado, a partir de la crisis derivada de la aparición de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) se publicó la Decisión 2000/766/CE del Consejo de la UE del 4/12/2000, por la cual se prohibió la utilización de productos animales en

alimentación animal, concretamente harinas de carne y hueso y harinas de pescado, la Unión Europea ha sido otro importador que ha aumentado la demanda de harinas de soja, siendo uno de los principales destinos del producido en Argentina (Giancola, 2009).

Siguiendo a IERAL (2011), estos factores externos sumados a la disponibilidad local de un paquete tecnológico que ha permitido que la producción de soja sea más competitiva frente a otras alternativas agrícolas, son las que han potenciado el crecimiento de los volúmenes de harinas.

El aceite de soja, ha seguido la misma expansión que la harina, pero con impulsos diferentes, ya que los destinos de este mercado están concentrados en China e India quienes en promedio para el periodo 2002/2010 han absorbido el 48% de las exportaciones. Estos países a partir del aumento significativo del PBI per cápita incrementaron su demanda de aceites comestibles y fue el principal motor de producción local.

A partir del año 2006, se da una modificación de los factores demandantes de aceite de soja. En Argentina, y siguiendo la tendencia de los países europeos, se sanciona la ley 26.093 que establece el marco para la producción, exportación y obligatoriedad de consumo local. A partir de estas nuevas reglas en el mercado, se modifican las características que movilizan la producción de aceites, impulsando aun más la capacidad de generación de este producto (Hilbert et. al. 2012)

Otro aspecto importante es la participación que tienen los derivados sobre el total del grano producido en el país. Como surge del gráfico 14, la mayor parte de la producción de soja de la argentina se destina para el triturado, y por ende a la producción de harinas y aceites. El promedio para el periodo 2002/2010 fue del 76%, lo que demuestra que la mayor parte de la producción del poroto se destina a la generación de manufacturas de origen agropecuario.

Otro dato significativo para dicho periodo es el crecimiento de la capacidad técnica de procesamiento de aceites, y en especial de la soja. En el año 1997 se registra una capacidad diaria de procesamiento de aceites vegetales de 93.345 tn/día, de las cuales el 23% corresponden a plantas exclusivas de soja. Este valor que se mantuvo estable hasta 2003 (cuando entran en producción nuevas plantas que aumentan la capacidad en 5000 tn/día de soja). Desde ese año y en adelante se continúa incrementando esta capacidad hasta alcanzar las 172.166 tn/día en el año 2010 tal como se refleja en el gráfico 15. Este aumento cercano a las 80.000 tn/día se corresponde directamente con nuevas plantas de procesamiento de soja.

Según menciona Hilbert et. al. (2012), desde 2006 en adelante hay una fuerte influencia en el crecimiento de la capacidad instalada de procesamiento de las expectativas que surgieron a partir de la promulgación de la ley de biocombustibles. Con el marco legal vigente en Argentina y Europa, las estimaciones de producción de biodiesel indican un aumento del 20% para el año 2020.

### 3.2.3 Producción de Biodiesel

La producción de biodiesel en Argentina, tiene antecedentes recientes en comparación el aceite y la harina de soja, incluso comienza a tener valores significativos a partir de 2006, de la mano de la sanción de la Ley de Biocombustibles.

Como se observa en el gráfico 16, la producción de biodiesel tuvo valores poco significativos hasta el año 2007, en el que se registra una producción de 1600 barriles por día, equivalentes a aproximadamente 92.800 toneladas. A partir de este año se produce un incremento interanual promedio hasta el 2010 del 396%, año en el que alcanza una producción de 2.089 millones de toneladas.

Según sostiene Giancola "...los fundamentos para el desarrollo de esta industria en Argentina, se basan en la coexistencia de excelentes condiciones

agroecológicas con una gran capacidad y eficiencia del sector productivo primario y agroindustrial (...)."

Por otro lado, existen incentivos internos y externos que movilizan su producción. En el mercado interno, a partir de la sanción de la Ley de Biocombustibles reglamentada en 2007, se estableció la obligación de que el gas oil tenga un corte del 5% desde el 1/1/2010, lo que implicó una demanda asegurada de 725.754 toneladas en ese año. Las proyecciones indican un aumento de esta demanda interna, vinculados al crecimiento del consumo de gas oil y al establecimiento de límites de corte de hasta el 10%. (Hilbert et. al., 2012). En el mercado externo, Europa es el principal demandante de estos biocombustibles debido a los requerimientos de cortes establecidos en las legislaciones de cada país. Las importaciones en 2010 fueron de 2.109 millones de toneladas, y según estimaciones de FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute) se esperan un crecimiento interanual promedio hasta el 2025 del 5% (Giancola, 2009).

Más allá de estos incentivos que se presentan en la producción de biodiesel, y según los describe CADER 2009, sobre fines del 2008 se comenzaron a observar algunas medidas proteccionistas por parte de Europa al biodiesel de Argentina, con argumentos basados en el dumping de esta producción. Esta situación podría afectar las exportaciones previstas, por lo que durante 2010, se comenzaron a diversificar los destinos de este producto, desatancándose entre otros China. Por otro lado, y tomando en cuenta las restricciones europeas, el gobierno argentino a fines de dicho año flexibilizó la Ley de Biocombustibles mediante la resolución 7/2010, permitiendo que las empresas inscriptas como exportadoras puedan volcar los excedentes que se generen por las oscilaciones en el mercado externo para el abastecimiento del mercado interno y el consecuente cumplimiento de la meta de corte de gas oil del 5% (CADER, 2009).

### 3.2.4 Producción Regional de Subproductos

Para analizar la distribución regional de la producción de harina y aceite de soja, se considera como variable representativa de ello la cantidad de toneladas de soja procesadas o trituradas en cada provincia. Considerando este criterio, y tal como se observa en el gráfico 17, el mayor procesamiento y por ende producción de harina y aceite, está fuertemente concentrado en la provincia de Santa Fe. Esta provincia procesó en promedio para el período 2002-2010 el 87% del total nacional, correspondiendo a Córdoba y Buenos Aires el 7 y 5% respectivamente.

De acuerdo a lo descripto por Hilbert et. al. (2012), la gran concentración en la provincia de Santa Fe y especialmente en las cercanías de Rosario y San Lorenzo, se debe a las ventajas comparativas de esta localización. Por un lado contar un acceso rápido y de menor costo a la materia prima, y por otro lado la disponibilidad de los principales puertos internacionales para la exportación de los productos procesados.

## 4. COMERCIO INTERNACIONAL DE SOJA Y DERIVADOS

### 4.1 Comercio de Grano de Soja

En principio se desarrollará un breve análisis del comercio internacional del grano, y las características de la participación de Argentina en el mismo.

En lo que respecta a la exportación de grano de soja, los 3 mayores productores de la oleaginosa son los principales exportadores, es decir, Estados Unidos, Brasil y Argentina. En el promedio de las campañas 2002/2003 a 2010/2011 el principal exportador de soja en grano fue Estados Unidos con 31,8 millones de toneladas, seguido por Brasil con 24,8 millones y en tercer lugar Argentina con 9,2 millones de toneladas. Un dato interesante que se observa

en la Tabla 2 (ver Anexo) es que los principales exportadores de grano equivalen a los principales productores mundiales de la oleaginosa.

En lo relativo a las importaciones mundiales, como se observa en la Tabla 3, el principal importador en el periodo bajo análisis es China con un promedio para el periodo 2002/3 a 2010/11 de 33.64 mill tn, seguido por la Unión Europea con 14.34 mill tn. Esta distribución comienza a posicionarse desde mediados de la década del noventa a la fecha, a partir del incremento exponencial de la demanda de la oleaginosa por parte del gigante asiático, impulsado por el aumento del consumo doméstico de aceites y harinas el cual no logra abastecerse con la producción local de granos mas allá de ser el cuarto productor mundial.

Es importante destacar en lo que se refiere a la participación argentina en este mercado es que el volumen exportado de grano es del 22% respecto de su producción local, a diferencia de los otros dos actores principales los cuales destinan una mayor proporción del grano producido para el mercado externo. En el caso de Brasil, el 41 % de su producción se destina a la exportación y, en Estados Unidos el índice es del 40 %. Según IERAL, dicha diferencia en la proporción de grano exportado esta dado por la capacidad de molienda en relación al consumo local de los derivados. Argentina ha desarrollado una capacidad orientada principalmente a la exportación, para el periodo 2002/2010, en promedio solo consumió el 3.8% y 3.9% de aceite y harina producida respectivamente. Mientras que Estados Unidos y Brasil absorben la mayor parte para su industria y alimentación. En el caso de harina consumieron el 77% y 48% respectivamente para el mismo periodo en promedio, y en para el aceite el 92% y 52% respectivamente.

Tal como se refleja en el gráfico 18, Argentina a diferencia de los dos países mencionados, destina una mayor proporción

de su producción al procesamiento del grano, para consumo o exportación como derivado.

En lo relativo a los destinos de las exportaciones de granos de soja de Argentina (Tabla 4), el principal comprador es China que en promedio para el periodo bajo análisis absorbió el 75% de las ventas externas, siendo las siguientes plazas importantes el Sudeste Asiático, con niveles en disminución sobre el final del periodo, la Unión Europea y Egipto.

## 4.2 Comercio Externo de Harina de Soja

El comercio de harina de soja tiene características diferentes en relación al mercado del grano de soja. En contraposición a lo observado en este último, y considerando el promedio de las campañas 2002/3 a 2010/11, el principal exportador de harina de soja es Argentina con 23.752 mil tn. En segundo y tercer lugar se posicionan Brasil y Estados Unidos con 13.496 mill tn y 7.795 mill tn respectivamente (Tabla 5).

Algunos de los factores que han impulsado la producción de harinas de soja, son la demanda externa de la Unión Europea y del Sudeste Asiático. Esto permite explicar, en parte, que nuestro país exporte prácticamente la totalidad de la producción local, (Gráfico 19). Este gráfico muestra que entre 2002-2010 en promedio, más del 96% se destinó a mercados externos. A pesar de que casi la totalidad del producido de harinas está impulsado por la demanda exterior, el mercado interno ha tenido un crecimiento moderado en el mismo periodo, por el aumento de la suplementación con harinas vegetales en los sistemas productivos ganaderos (Hilbert et. al., 2012).

Con respecto a los destinos de las exportaciones de harinas de soja, tal como se observa en el Tabla 6, en promedio en el periodo 2002/2010, el principal comprador de harina de soja es la Unión Europea que absorbe mas del 50% del saldo exportable, mientras que le siguen en conjunto los países del sudeste asiático quienes se apropian de otro 19%.

En cuanto a la evolución del periodo, el mayor incremento de participación se refleja en los países del sudeste asiático que pasaron de un 15% en 2002/3 a un 25% en 2010/11, lo que en volumen significó 2.460.150 tn y 5.723.822 tn respectivamente,

### 4.3 Comercio Externo de Aceite de Soja

Siguiendo la tendencia mundial de la harina de soja, en el caso del aceite se refleja una distribución similar en el ranking de países exportadores de este producto (Tabla 7). El principal exportador es Argentina, con un promedio para el periodo bajo análisis de 4.73 millones de toneladas, seguido por Brasil y Estados Unidos con un volumen en promedio de 2.09 y 0.94 millones de toneladas respectivamente para igual periodo de tiempo. Sin lugar a dudas el jugador destacado de este mercado es la Argentina quien ha logrado posicionarse en el periodo absorbiendo el 50% del mercado.

Como se observa en la producción de harina de soja, el aceite también tiene un destino externo en su mayor proporción, sin embargo la evolución del destino del producido ha sido diferente a las harinas, principalmente por el desarrollo reciente de la producción de biocombustibles de Argentina enmarcado en un contexto internacional de rápido crecimiento global de dicho sector (Chidiak et. al. 2012).

Desde la campaña 87/88 hasta la campaña 2006/07, la producción de aceite destino en promedio el 90% para los mercados externos, siendo el diferencial destinado para el consumo alimenticio local. El consumo interno de aceite para consumo se ha mantenido en un crecimiento anual del 8% en promedio para el periodo 87/88 a 2006/07, manteniéndose en valores estables hasta el año 2010 (Hilbert et. al., 2012).

Más allá del crecimiento del consumo local, el aumento de la demanda externa impulsada principalmente por el crecimiento de los países del sudeste asiático desde mediados de los noventa en adelante (Giancola, 2009), ha seguido un patrón

similar, alcanzando para igual periodo un crecimiento interanual promedio del 8%. Esto demuestra que la proporción del consumo local y las exportaciones de aceites se hayan mantenido estables hasta el 2006. Como se mencionó en el apartado de análisis de la producción de biodiesel, a partir del año 2007 comienza a aparecer un nuevo factor demandante de aceite de soja que modifica las proporciones que se mantuvieron hasta ese año, registrándose en 2010/2011 una participación, sobre el total producido, del 64% de las exportaciones de aceite, 30% para la producción de biodiesel y 5% para el consumo interno.

Por otro lado, China, quien desde fines del año noventa había sido uno de los principales compradores de aceite con una demanda creciente durante los años 2002 a 2008, revierte su tendencia comercial a raíz del aumento significativo de la capacidad local de procesamiento y producción de aceite desde el 2009 en adelante. No obstante, y dado que la demanda este país continua en ascenso, mantiene una posición relevante como destino de este producto (Giancola, 2009).

Como puede observarse en el grafico 20, ya en la campaña 2007/08 el 10% del producido de aceite se destina para la elaboración de biodiesel. En las siguientes temporadas y hasta el 2010/2011 se demanda un 17%, 24% y 30%.

La influencia de la demanda para combustibles ha generado una caída del saldo exportable desde la campaña 2006/2007 en adelante, alcanzando una caída interanual promedio del 6% hasta 2010/2011.

En la Tabla 8 se detallan los destinos de las exportaciones en promedio para el periodo 2002/2003 a 2010/2011. Como se observa, en este producto la concentración de las exportaciones en esos años corresponden a China e India, que juntos absorben más del 49% del total. Como se menciona en párrafos anteriores, la participación de China en este periodo tuvo una disminución a partir del crecimiento de la capacidad de molienda de

este país, y por ende de la producción de aceites para consumo doméstico. No obstante, esta disminución del volumen fue absorbido en parte por el aumento de la demanda externa por parte de Argelia, Egipto y Venezuela.

## 5. PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL COMPLEJO SOJERO EN EL TOTAL NACIONAL

Durante la primera década del siglo el comercio exterior argentino mostró un comportamiento dinámico, acorde con la evolución del comercio mundial y la expansión económica de sus principales socios comerciales como China y Brasil.

En este periodo creció significativamente la participación en el nivel de actividad de la economía, pero el cambio más relevante desde el punto de vista macroeconómico quizás fue el aporte del saldo de bienes y servicios para el logro de superávit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, permitiendo que, a diferencia de las décadas anteriores, la economía argentina pueda crecer sin generar desequilibrios en el sector externo (Berrettoni y Polonsky 2011).

Si bien los precios de los productos básicos y las MOA que exporta la Argentina, significativamente más altos que en las décadas previas, jugaron un rol importante en el sostenimiento del superávit externo, los precios de las exportaciones argentinas crecieron por debajo del promedio mundial y de la región latinoamericana. En cambio, el crecimiento de los volúmenes exportados prácticamente duplicó al de la región y también fue superior al que registró la economía mundial. El comercio exterior desagregado mostró un crecimiento liderado por las manufacturas tanto agrícolas como industriales, que aumentaron su participación en las exportaciones totales (Berrettoni y Polonsky 2011).

Si se analiza el gráfico 21, la participación del complejo sojero en el total de exportaciones del periodo 2002 a 2010, se observa un incremento en valor del 6%, pasando de aportar el 19% en 2002 al 25% en 2010 sobre las ventas externas totales. Como menciona Berrettoni (2011) este aumento estuvo movilizado por todos los productos del complejo, pero los que mostraron mayor dinamismo fueron principalmente la harina de soja y el poroto de soja.

Giancola (2009) sugiere que el crecimiento de los valores totales de este sector, más allá de la competitividad intrínseca del complejo exportador oleaginoso y de las condiciones cambiarias, estuvo impulsado no sólo por el aumento en los precios internacionales de estos productos, sino que también en gran medida por los volúmenes comercializados, sobre todo en el caso del poroto de soja que prácticamente duplicó las cantidades. Si se analiza el aceite de soja, el menor crecimiento de los montos exportados en comparación con la soja en grano y la harina está relacionado con la mayor demanda local para la generación de biodiesel.

## CONCLUSIONES

Tal como surge del presente trabajo, el complejo sojero ha sido en las últimas tres décadas el área más dinámica dentro del sector agropecuario. Este complejo incluye tanto la producción de poroto de soja, como los productos derivados del procesamiento del mismo, la harina o pellet de soja, el aceite de soja y recientemente en volúmenes significativos el biodiesel de soja.

Siguiendo a Bisang (2007) se pueden considerar dos grandes factores que sentaron las bases para la posterior expansión del complejo. Por un lado, el mercado internacional, con una demanda creciente desde la década del '90 impulsada principalmente por China, el sudeste asiático y la Unión Europea, sumado a buenos precios registrados desde la primera de mitad de dicha década. Por otro lado, el conjunto de innovaciones tecnológicas que se fueron implementando desde los ochenta alcanzando un punto de inflexión con la incorporación de las semillas transgénicas, generando como resultado un modelo productivo (siembra directa-soja RR-glifosato) altamente eficiente en términos económicos. Estos dos grandes aspectos del sistema, potenciados a partir del 2002 con una mejora sustancial de los precios relativos a partir de la devaluación del tipo de cambio que se implementó en ese año, lograron posicionar a la soja como principal cultivo extensivo a partir de la rentabilidad diferencial que presentó y presenta frente a otras alternativas productivas, no sólo en la pampa húmeda, sino también en regiones extrapampeanas.

Los datos recolectados de las diversas fuentes cualitativas y cuantitativas permiten evidenciar esta trayectoria evolutiva del complejo. En primer lugar se puede mencionar el avance del área sembrada tanto a nivel país como regional. Hacia el fin de los años ochenta, destacándose como principal cultivo oleaginoso en superficie, el espacio ocupado por la soja giró alrededor de los 5 mill. de hectáreas hasta mediados de los '90, cuando comienza a ganar lugar en forma

sostenida para alcanzar los 18 mill. en la campaña 2010/11, superando significativamente a cultivos tradicionales como el maíz, trigo y girasol. Este escenario nacional de expansión en superficie se refleja, no sólo en las principales provincias productoras de granos como Buenos Aires y Córdoba, sino también en zonas consideradas marginales como Santiago del Estero, Chaco, Entre Ríos, Tucumán y Salta. Este avance de la soja se da en detrimento no sólo del espacio destinado al grano, sino también utilizado para la producción de cultivos forrajeros (vinculados a la ganadería y lechería), y por la incorporación de tierras que no se encontraban en producción.

Otra evidencia estadística del liderazgo de la soja en el sector agrícola, está dado por los datos vinculados a la producción no sólo del poroto sino también de sus derivados. En lo relativo al poroto, y en paralelo con lo mencionado para la superficie cultivada, luego de un crecimiento gradual desde inicios del '80 se produce una expansión de los volúmenes producidos a partir mediados del '90 con la implementación del paquete asociado a la semilla transgénica, hasta la actualidad. En una primera etapa, tanto el aumento de la productividad por hectárea como la ampliación de la superficie justifican la evolución de la producción, sin embargo para el periodo 2002/2010 la estabilización de los rendimientos logrados determinan que en esos años el crecimiento de la producción se debió a la aumento de la superficie destinada al cultivo.

El aumento de los volúmenes producidos de porotos de soja está asociado en gran medida a la trayectoria de sus principales derivados, la harina y el aceite. Como fue mencionado, uno de los factores determinantes de la expansión de la soja está vinculado a la demanda externa, y ésta a las necesidades de harinas y aceites de soja en el mundo.

En el caso del primer producto, el aumento del consumo de carnes del este

asiático (China incluido) por la mejora en el poder adquisitivo, y en mayor medida la modificación de la suplementación animal en la Unión Europea, son las variables que determinaron un aumento del volumen producido y comercializado entre 2002 y 2010. En el caso del aceite, las variables que movilizaron el crecimiento de su producción y venta están vinculadas principalmente al crecimiento del consumo de China, India otros países en desarrollo. En el final del periodo 2002-2010 se puede incluir un nuevo factor demandante, la industria local de biocombustibles.

Sumado a esta demanda externa creciente, la mejora en la competitividad de este sector a partir de 2002 ha impulsado inversiones que han permitido una expansión de la capacidad de molienda, localizada en torno a los puertos Rosario y alrededores para facilitar la salida al exterior de estos productos. Esta expansión industrial ha permitido que la molienda crezca en el periodo 2002/2010 un 53%.

A diferencia de Brasil y Estados Unidos, principales productores y exportadores de poroto de soja junto con Argentina, nuestro país ha desarrollado una industria de primera transformación de la soja destinada a captar los mercados externos de los derivados de soja, favorecido por un mercado interno marginal para estos productos.

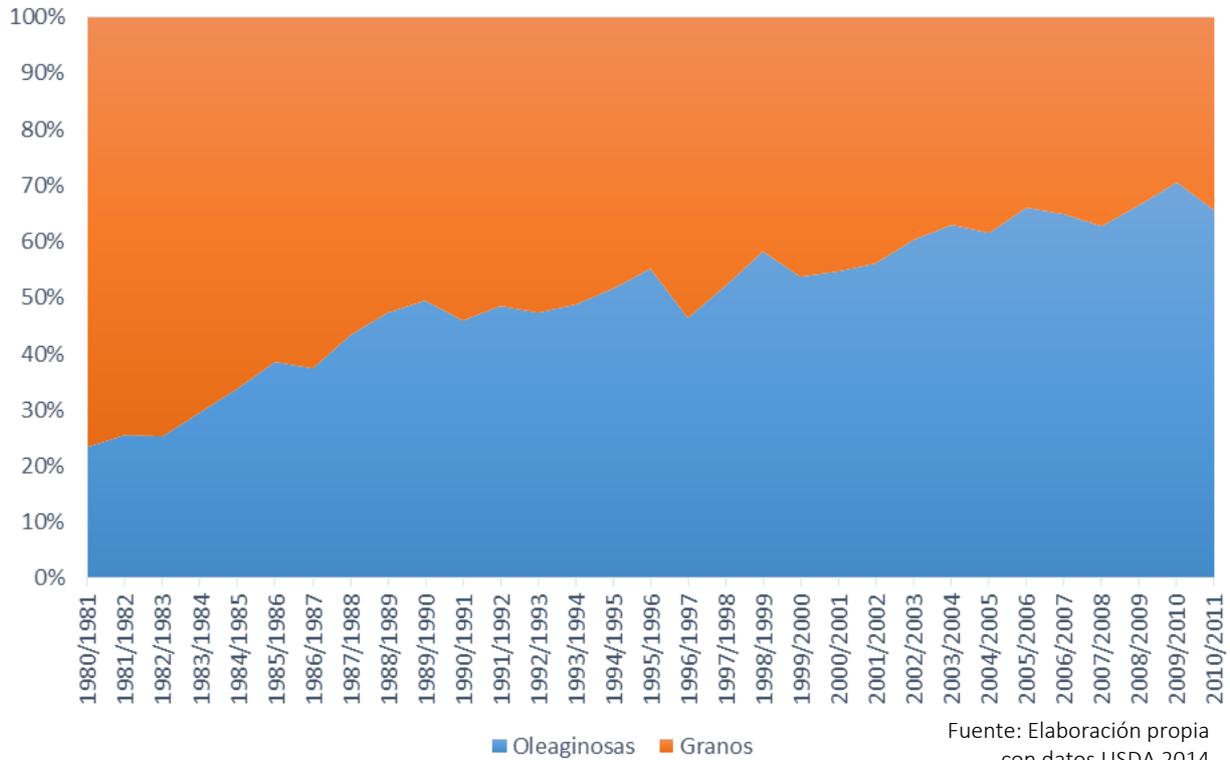
No obstante, con China como gran demandante mundial de poroto de soja para su industrialización interna, el mercado de este producto también es un segmento clave del complejo.

La suma de todos estos aspectos permite concluir que el complejo sojero ha sido en el sistema agropecuario el sector con mayor dinamismo en el periodo 2002-2010, manteniendo la trayectoria de crecimiento que se viene desarrollado con profundidad desde mediados de los '90. El lugar estratégico de este complejo se puede

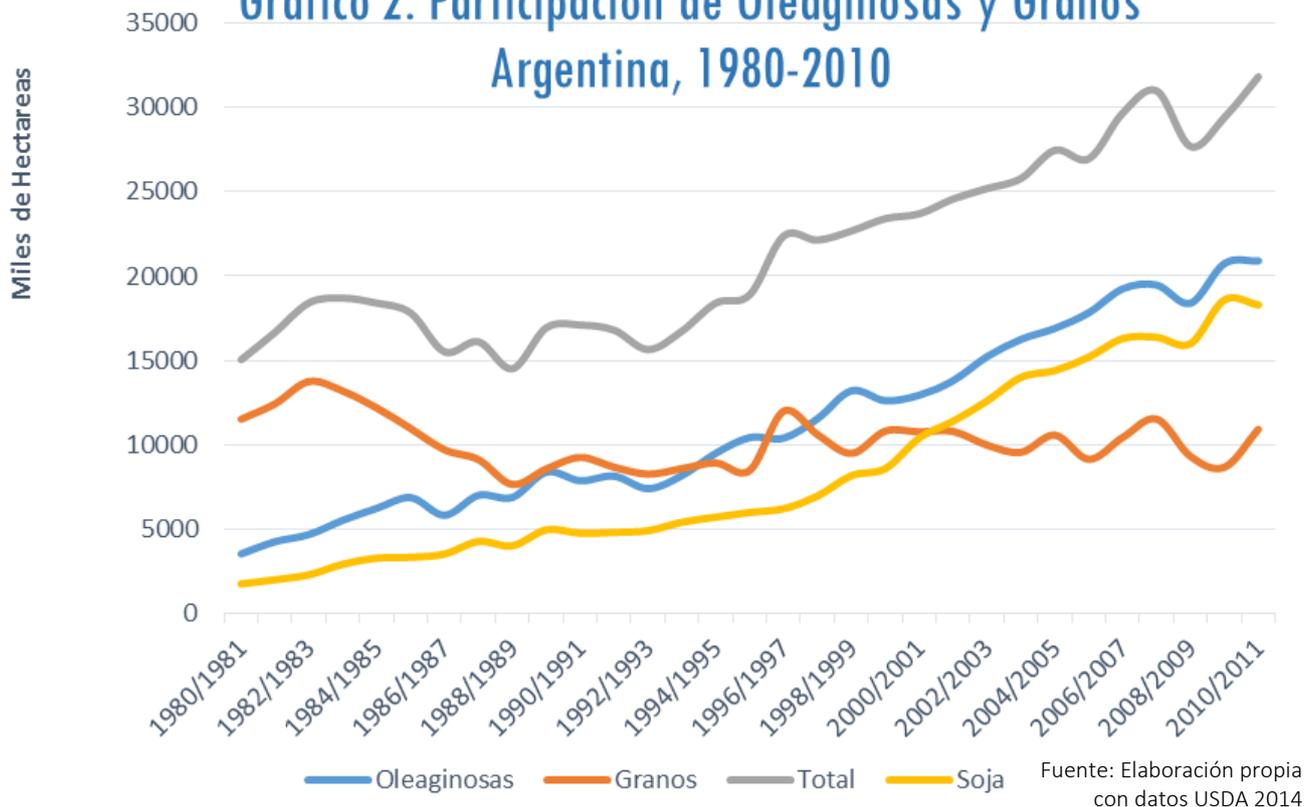
resaltar también desde un enfoque de economía agregada, si consideramos el peso que tiene en sector externo de nuestro país, con el 25% de participación en las exportaciones totales, según datos de Comtrade de Naciones Unidas.

## ANEXO I – GRÁFICOS

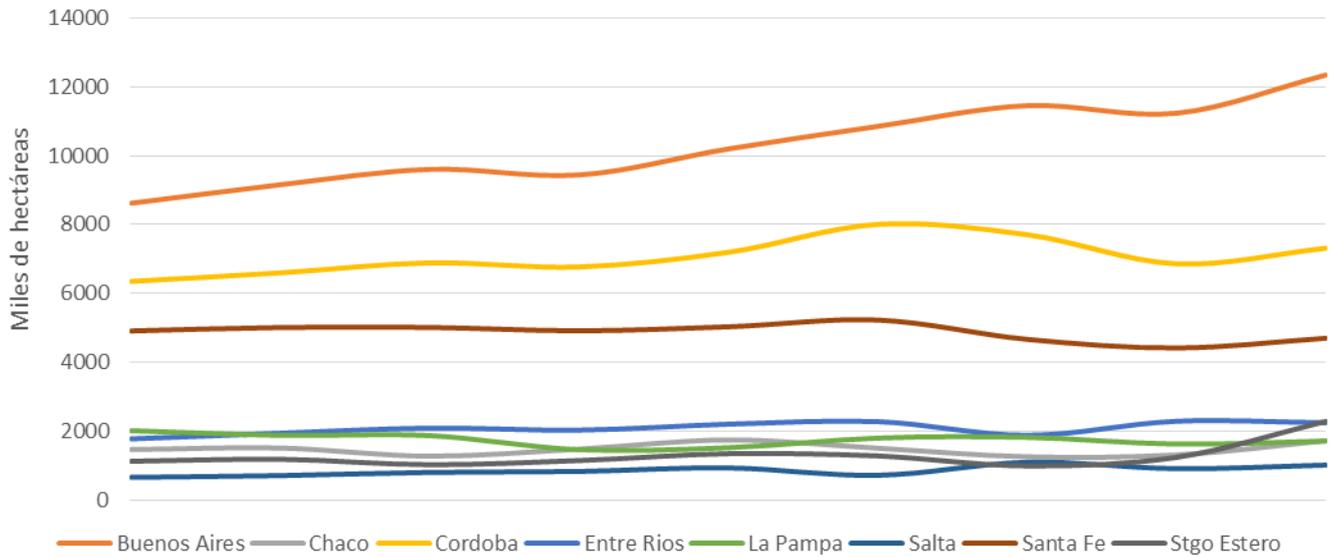
### Gráfico 1: Área sembrada con granos y oleaginosas Argentina - 1980-2010



### Gráfico 2. Participación de Oleaginosas y Granos Argentina, 1980-2010

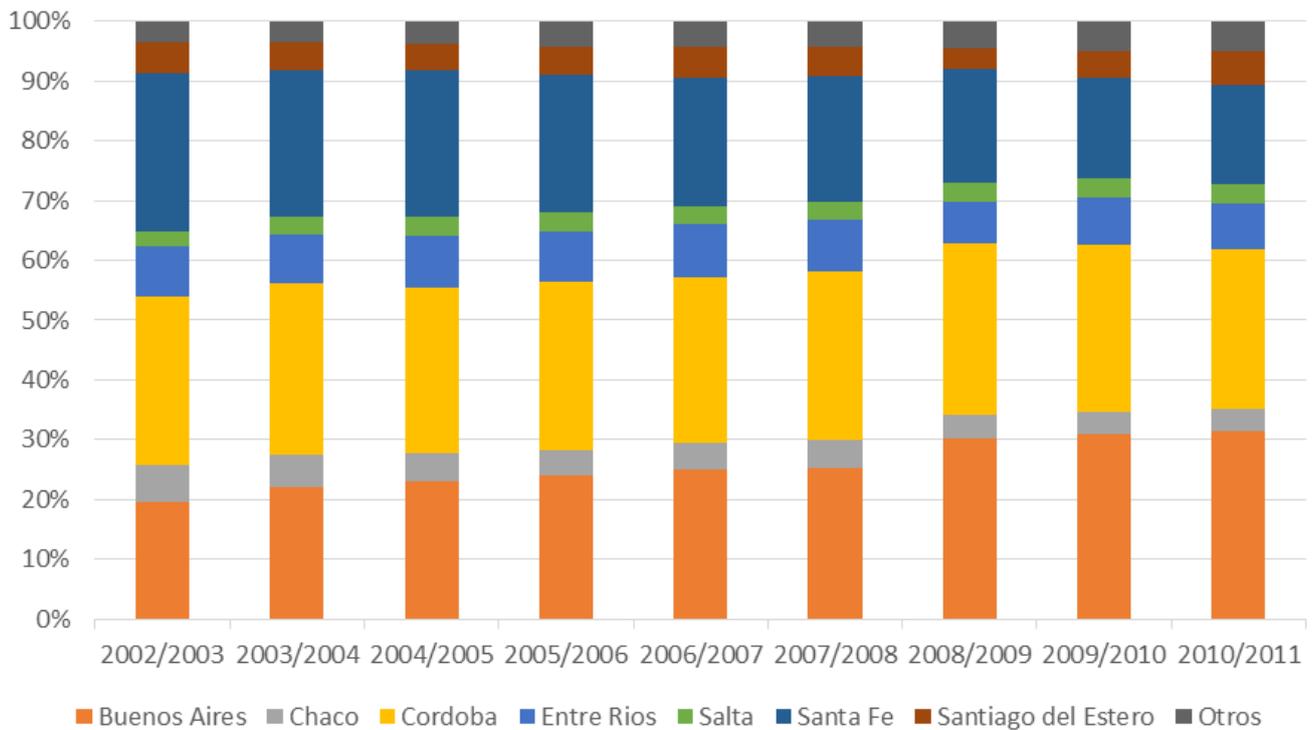


### Gráfico 3: Área sembrada con soja por provincia Argentina - 2002-2010



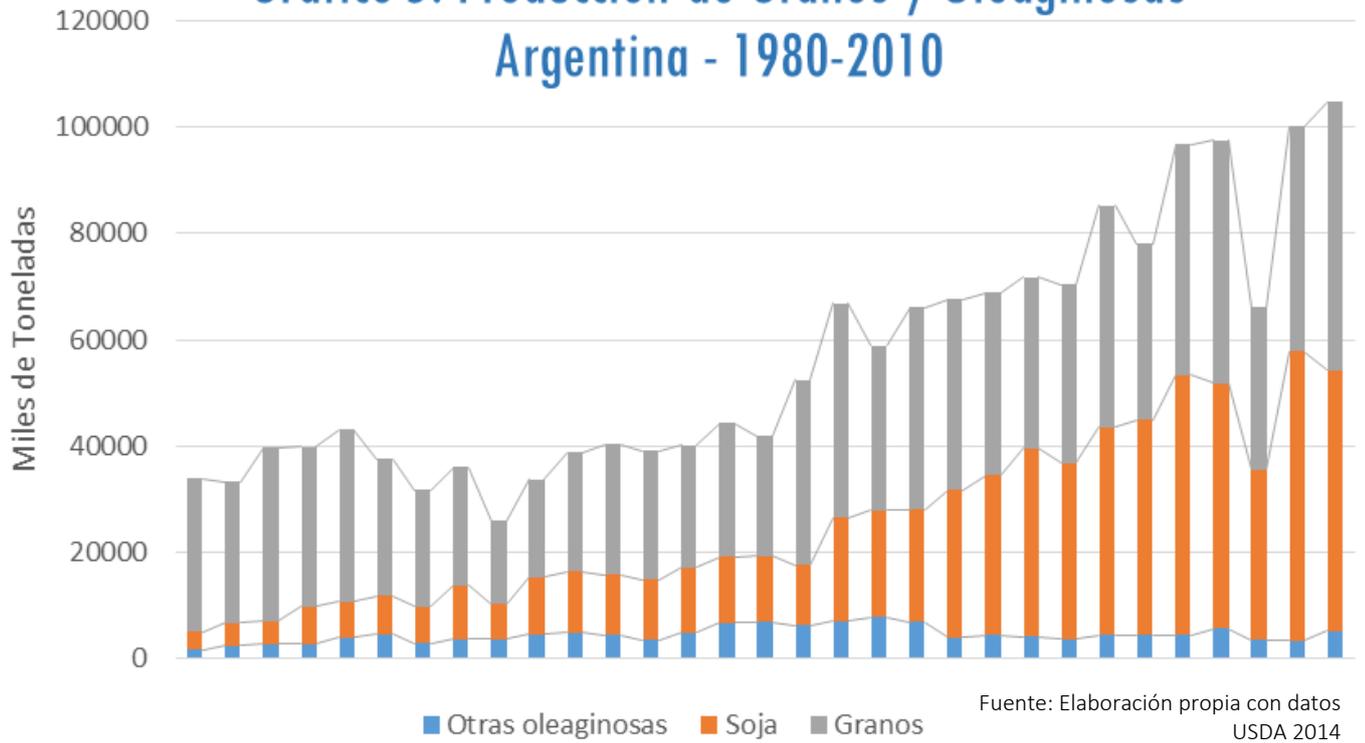
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 4: Participación por provincia en el total de área sembrada con soja - Argentina - 2002-2010

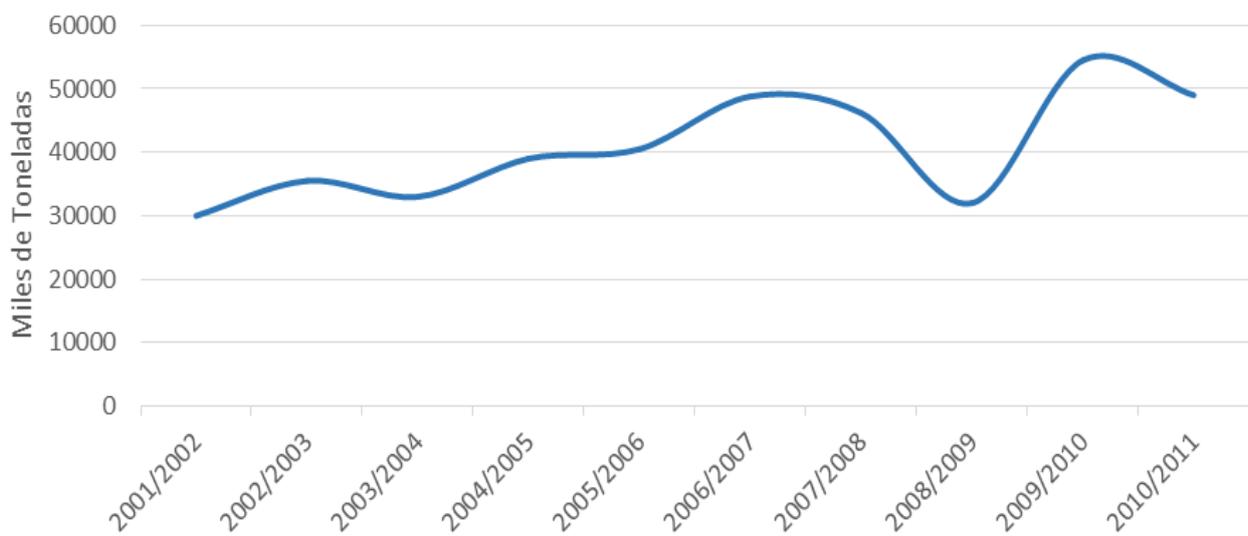


Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 5: Producción de Granos y Oleaginosas Argentina - 1980-2010

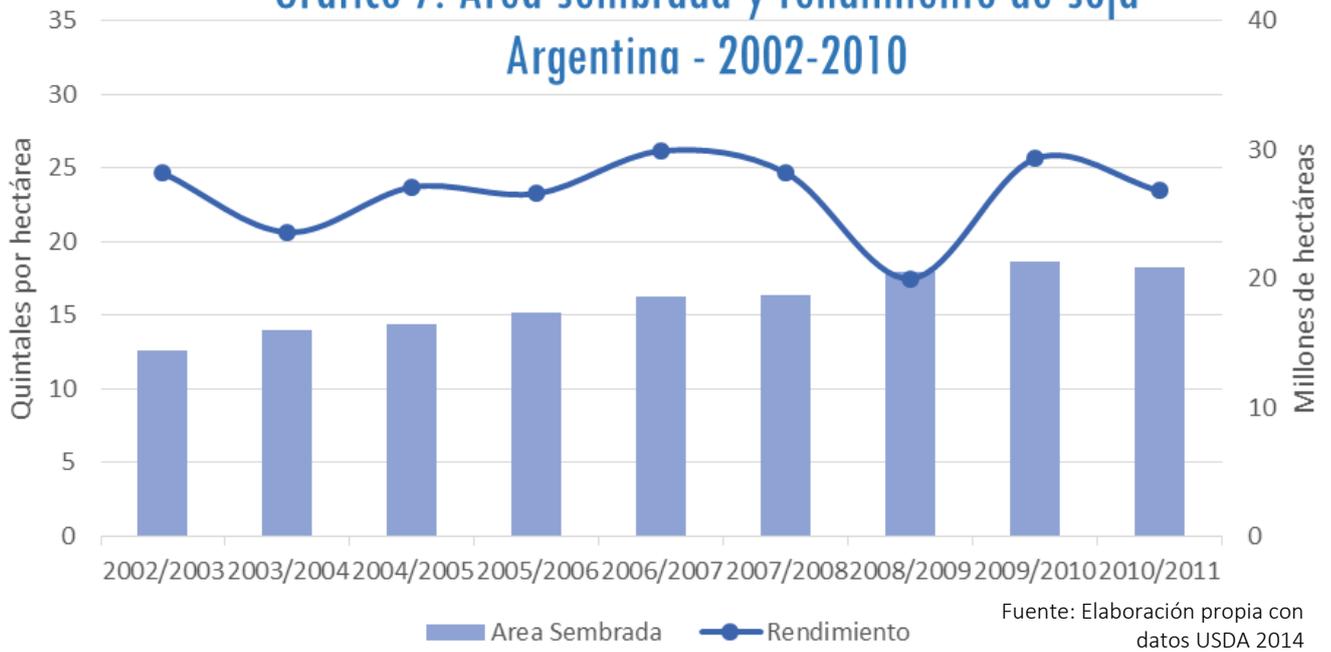


### Gráfico 6: Producción de soja - Argentina - 2002-2010

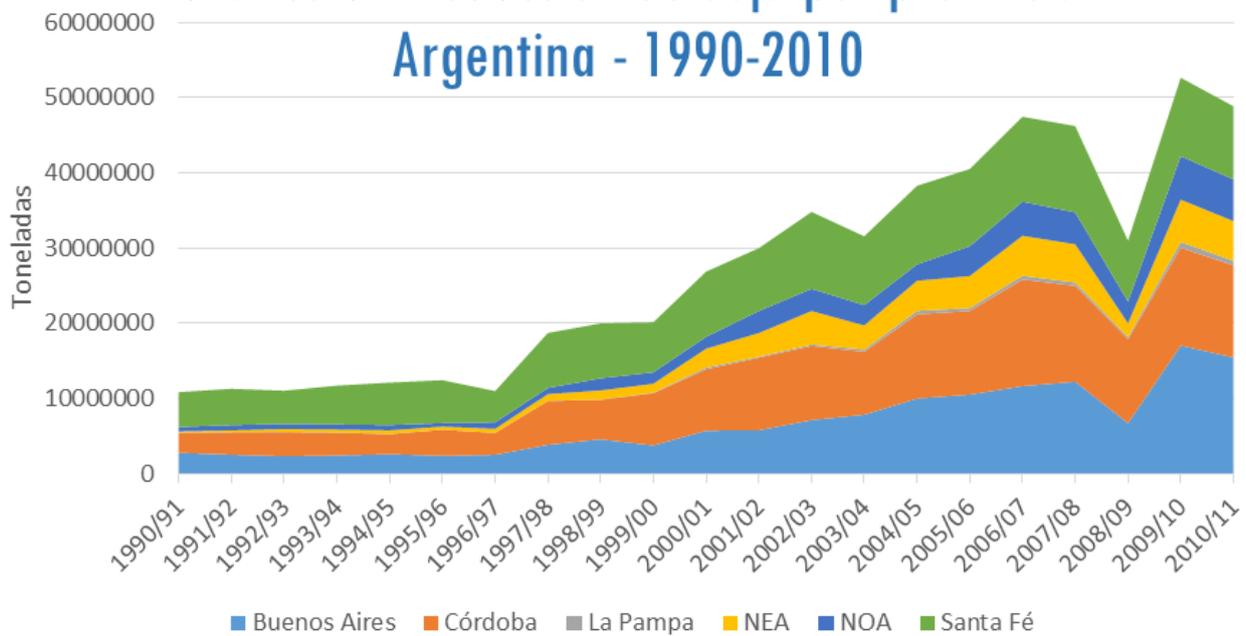


Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

### Gráfico 7: Área sembrada y rendimiento de soja Argentina - 2002-2010

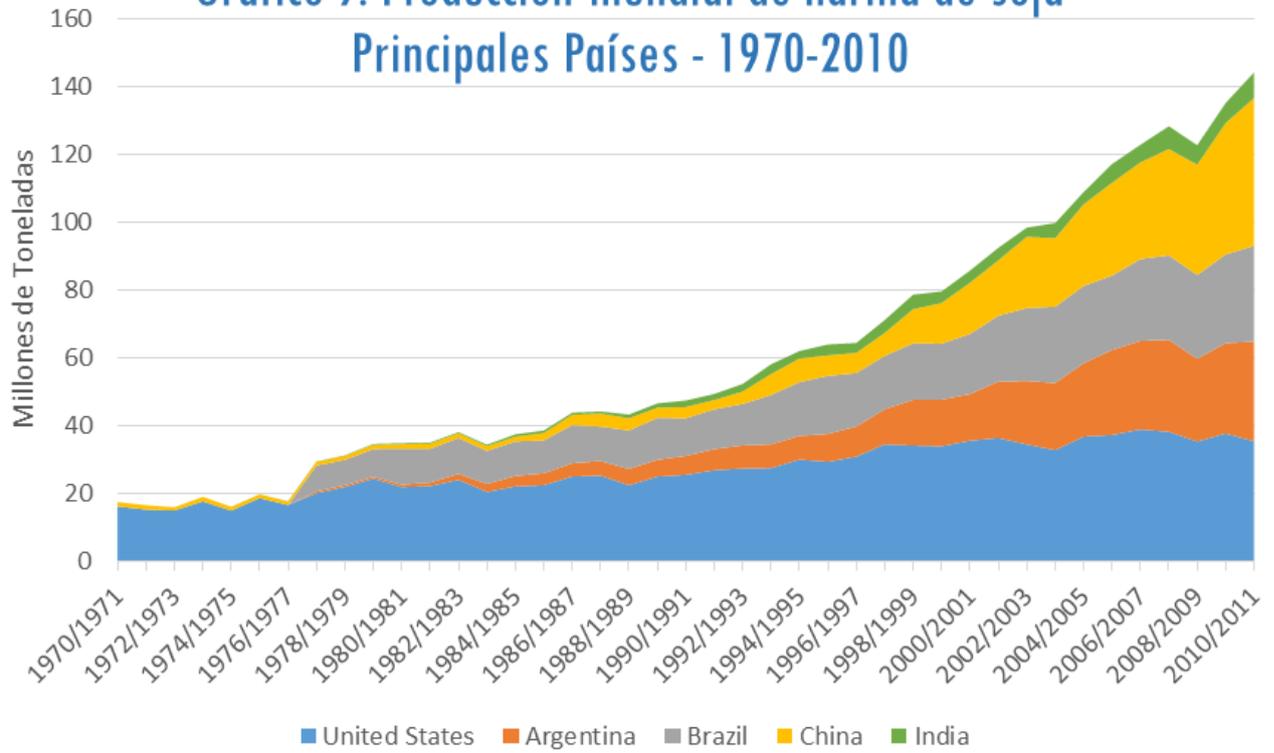


### Gráfico 8: Producción de soja por provincia Argentina - 1990-2010



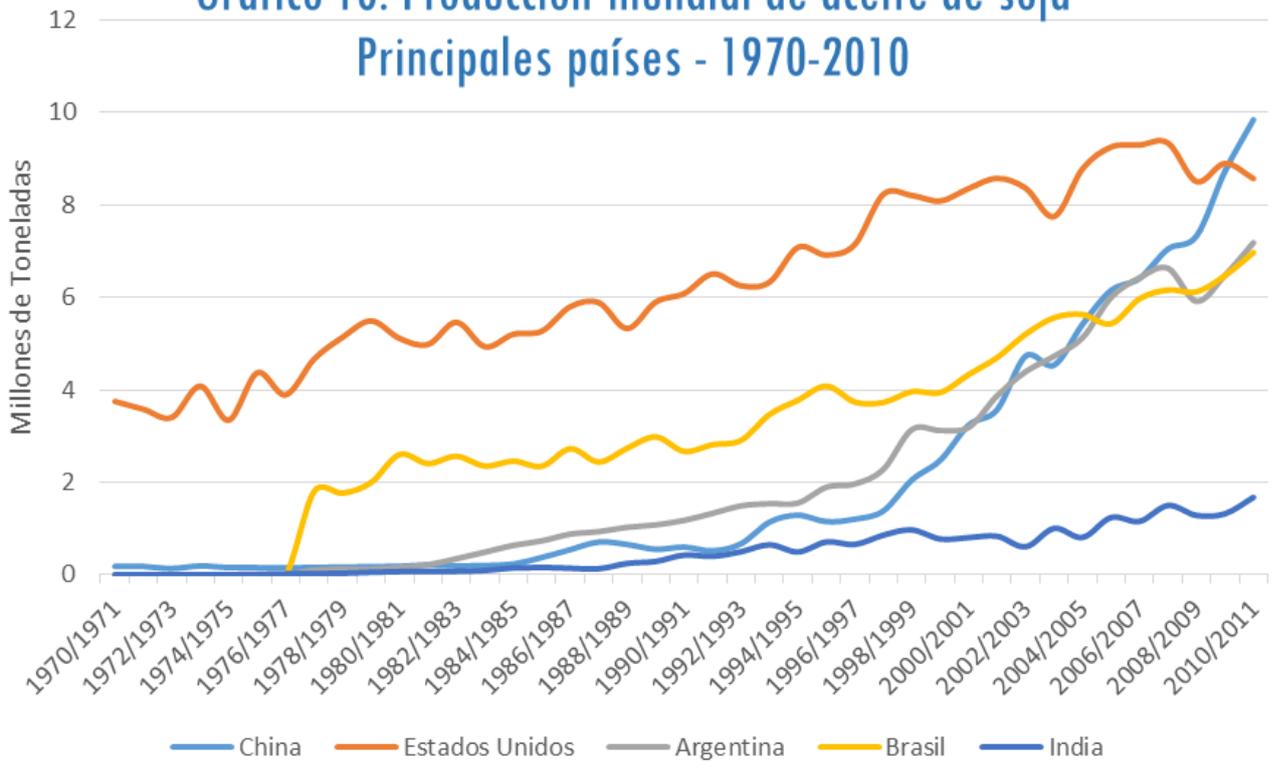
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 9: Producción mundial de harina de soja Principales Países - 1970-2010



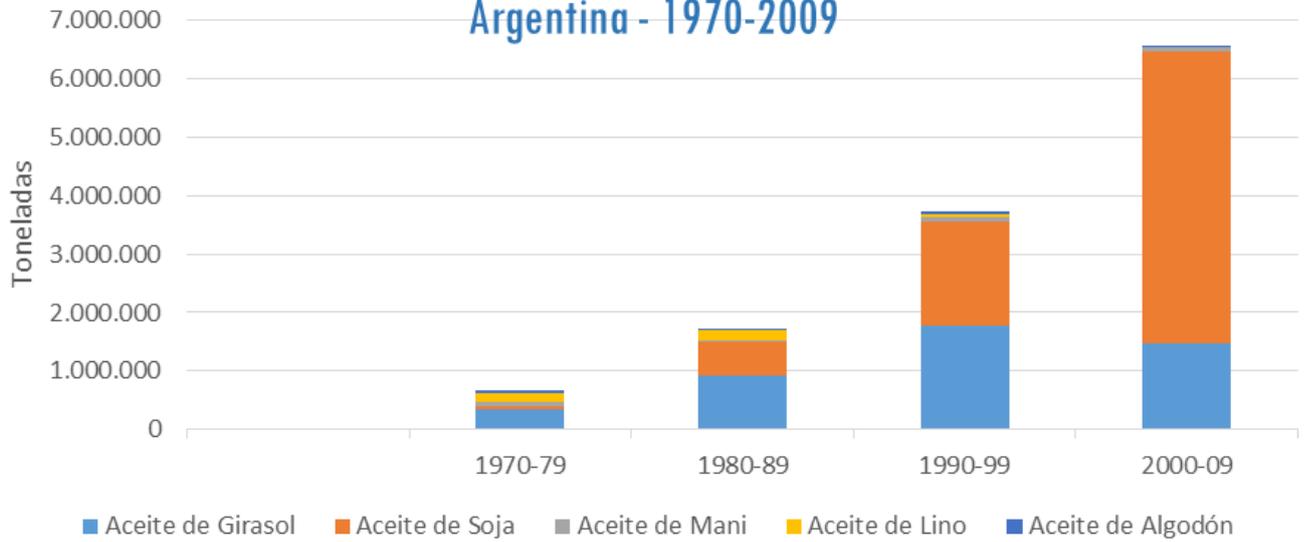
Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

### Gráfico 10: Producción mundial de aceite de soja Principales países - 1970-2010



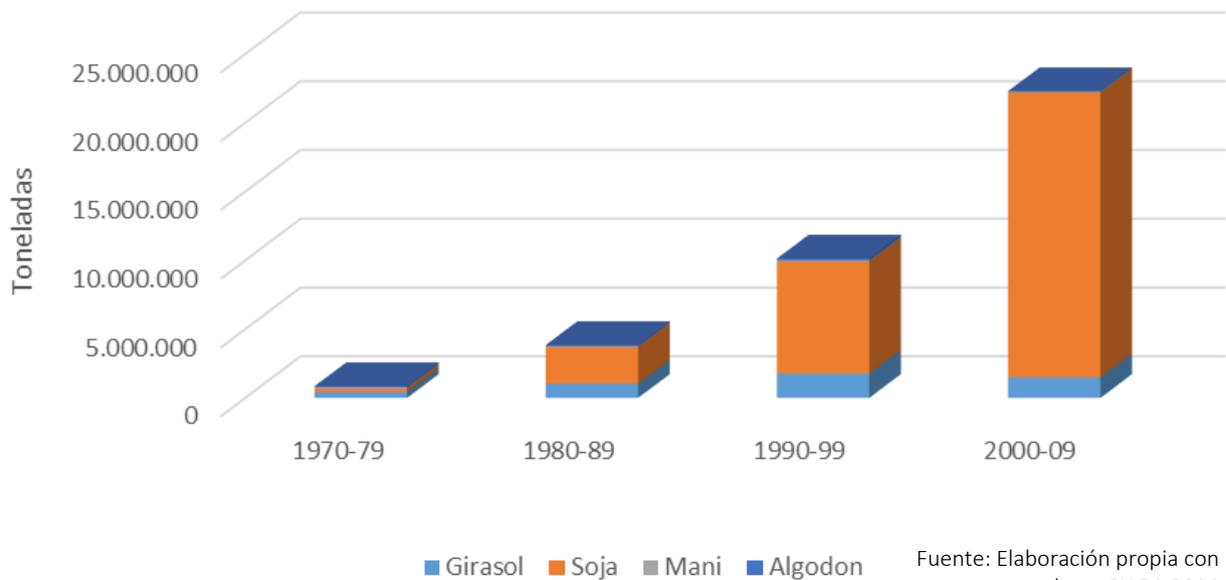
Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Gráfico 11: Producción de aceites vegetales  
Argentina - 1970-2009**



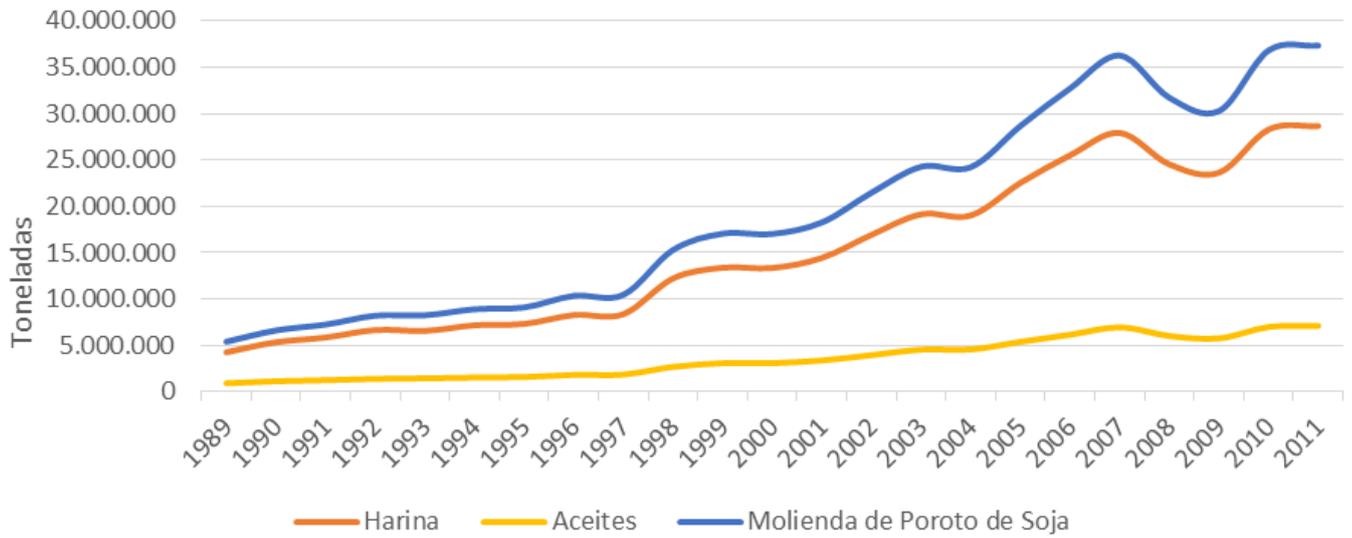
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Gráfico 12: Producción de principales harinas vegetales  
Argentina - 1970-2009**



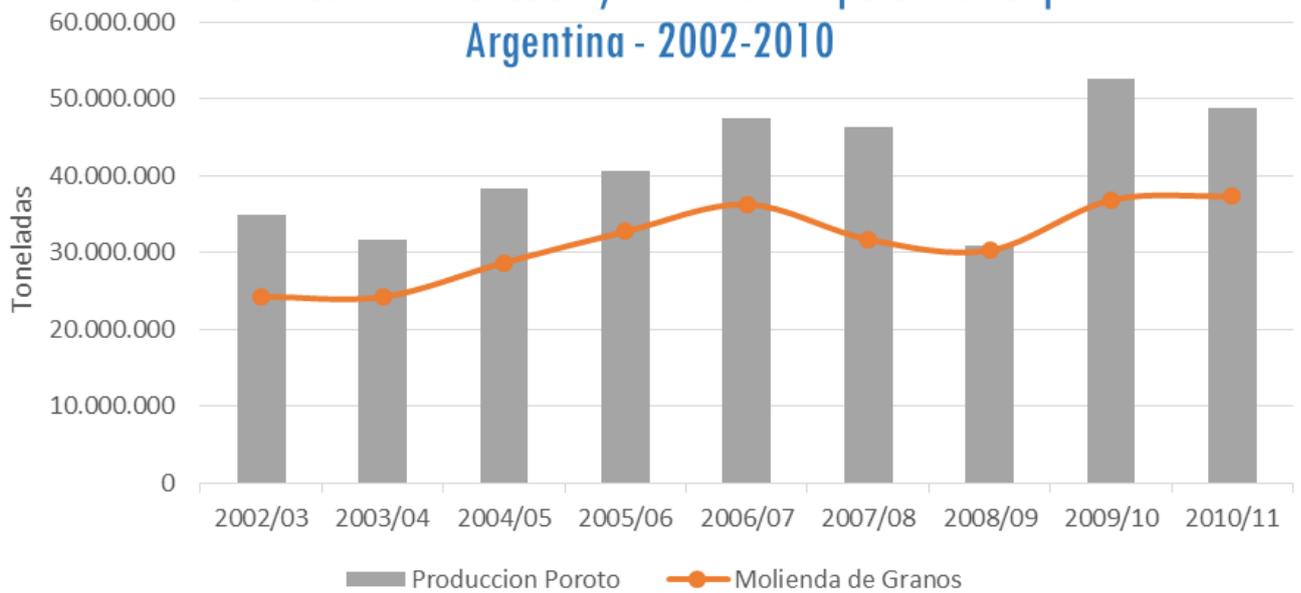
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 13: Molienda de granos de soja Argentina - 1989-2010



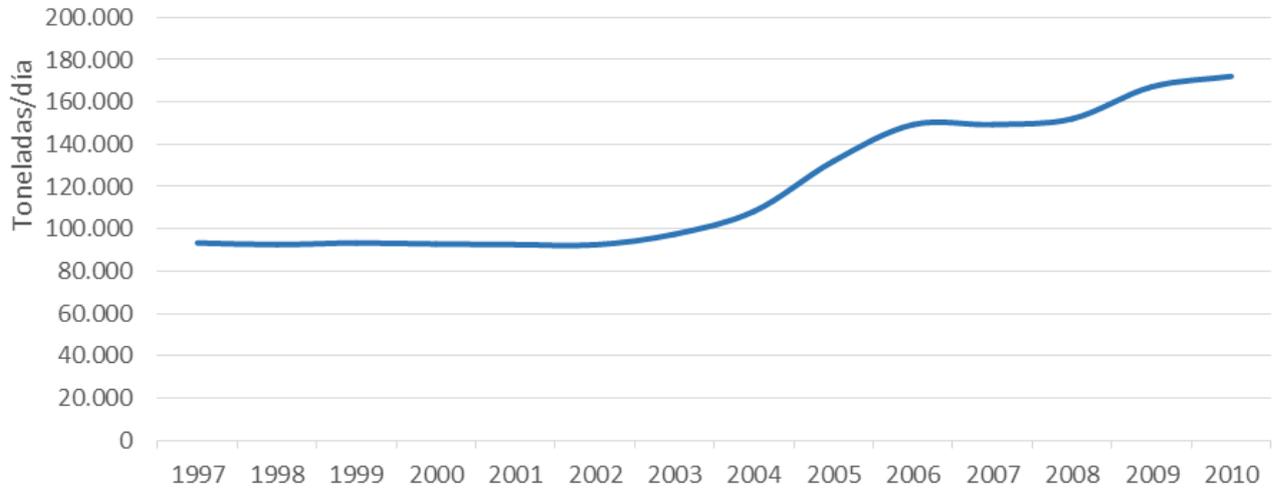
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 14: Producción y Molienda de poroto de soja Argentina - 2002-2010



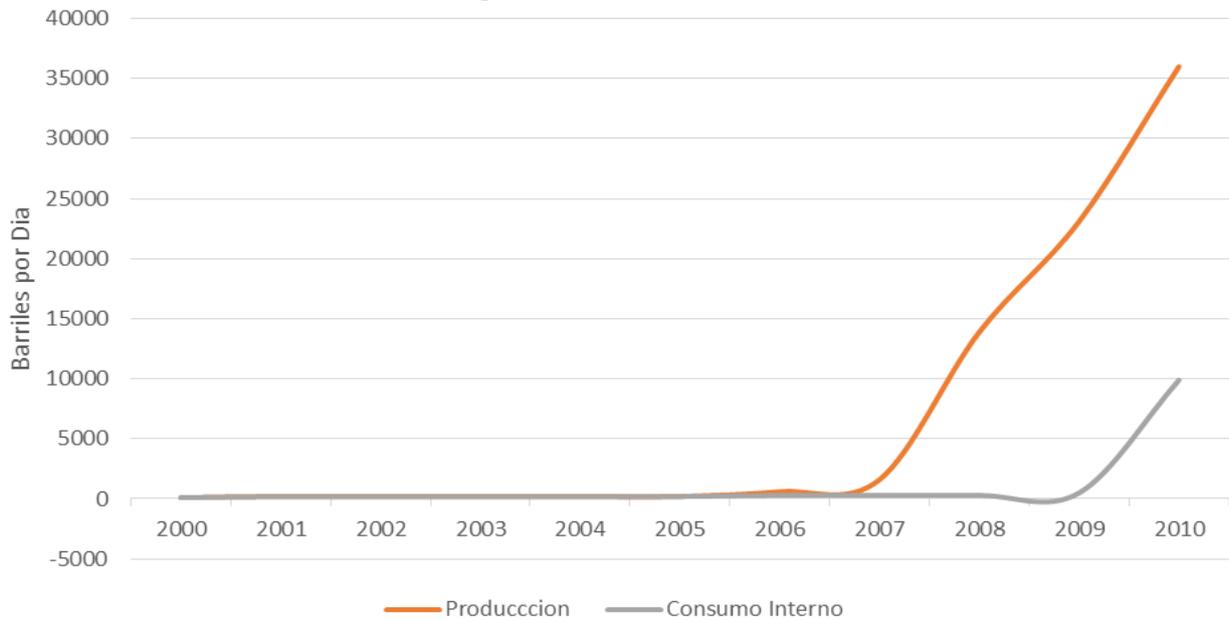
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 15: Capacidad de procesamiento de poroto de soja Argentina - 1997-2010



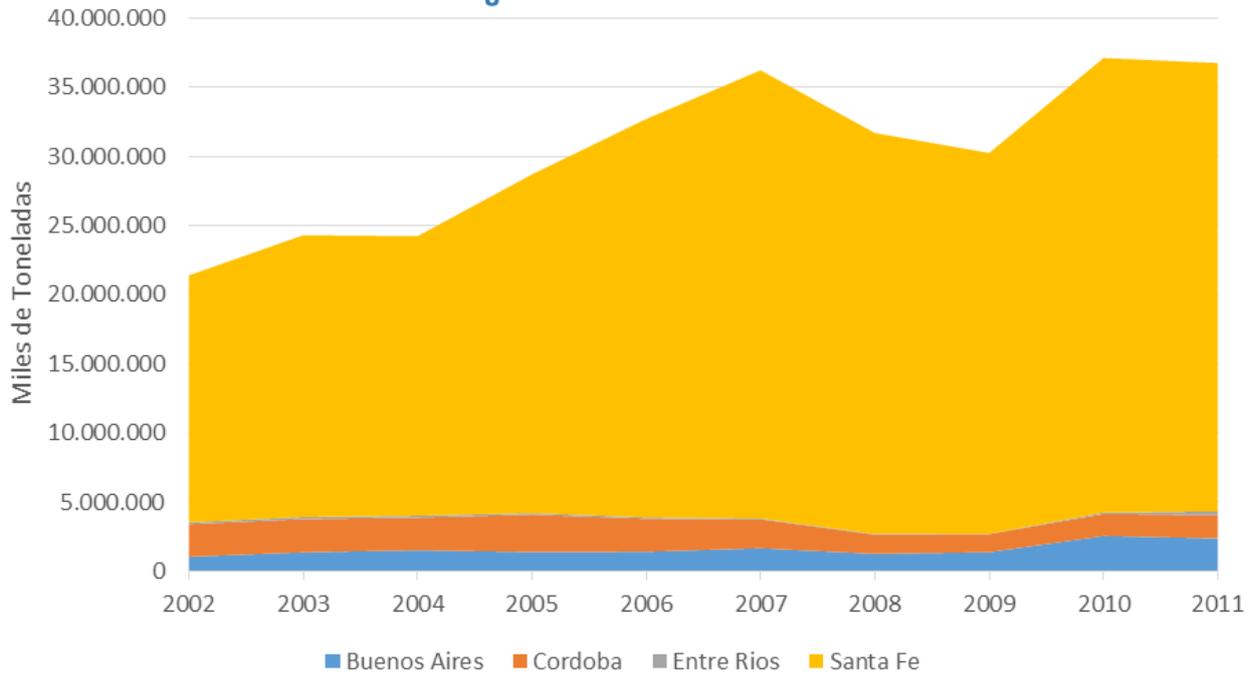
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

### Gráfico 16: Producción y consumo de biodiesel de soja Argentina - 2000-2010



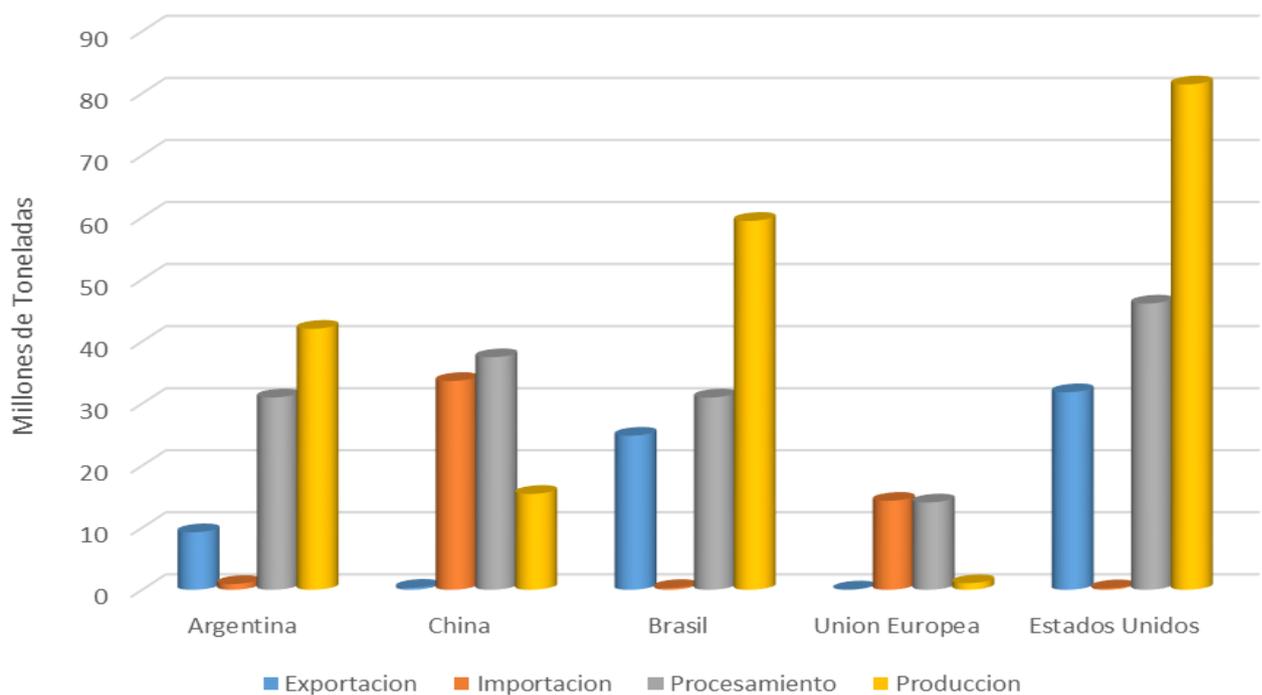
Fuente: Elaboración propia con datos CADER 2014

**Gráfico 17: Molienda de poroto de soja por provincia  
Argentina - 2002-2010**



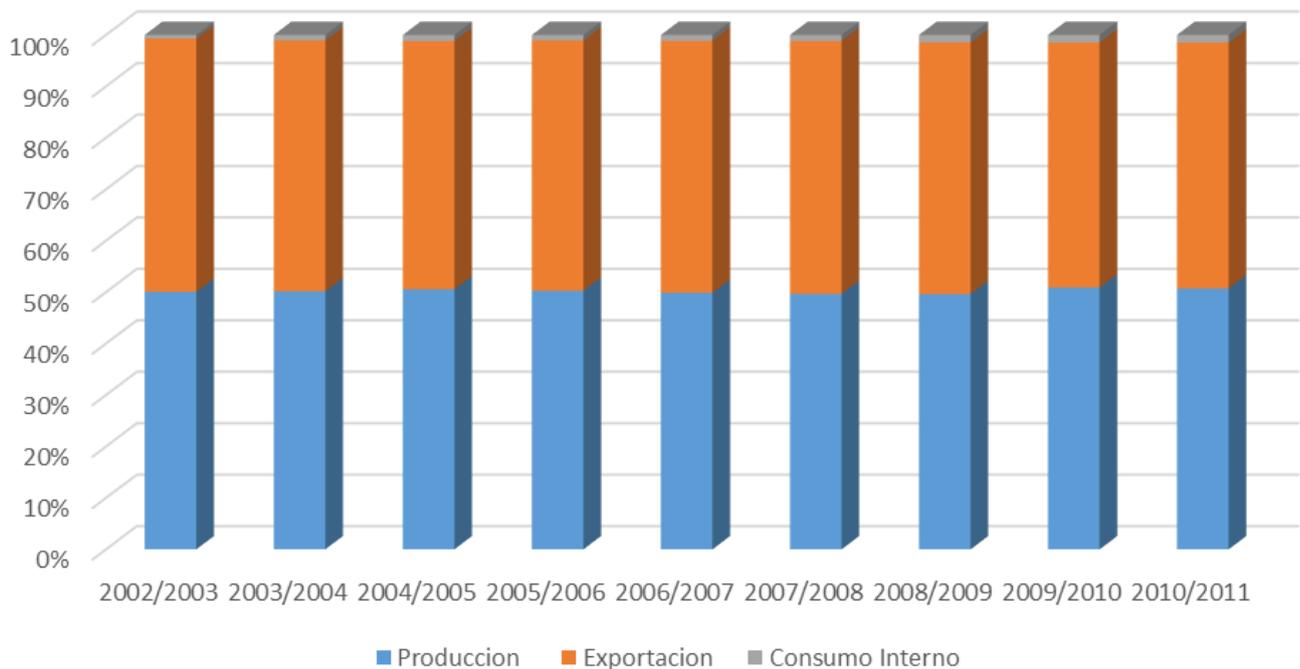
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Gráfico 18: Producción, exportación, importación y procesamiento de soja,  
Principales países - promedio campañas 2002/2010**



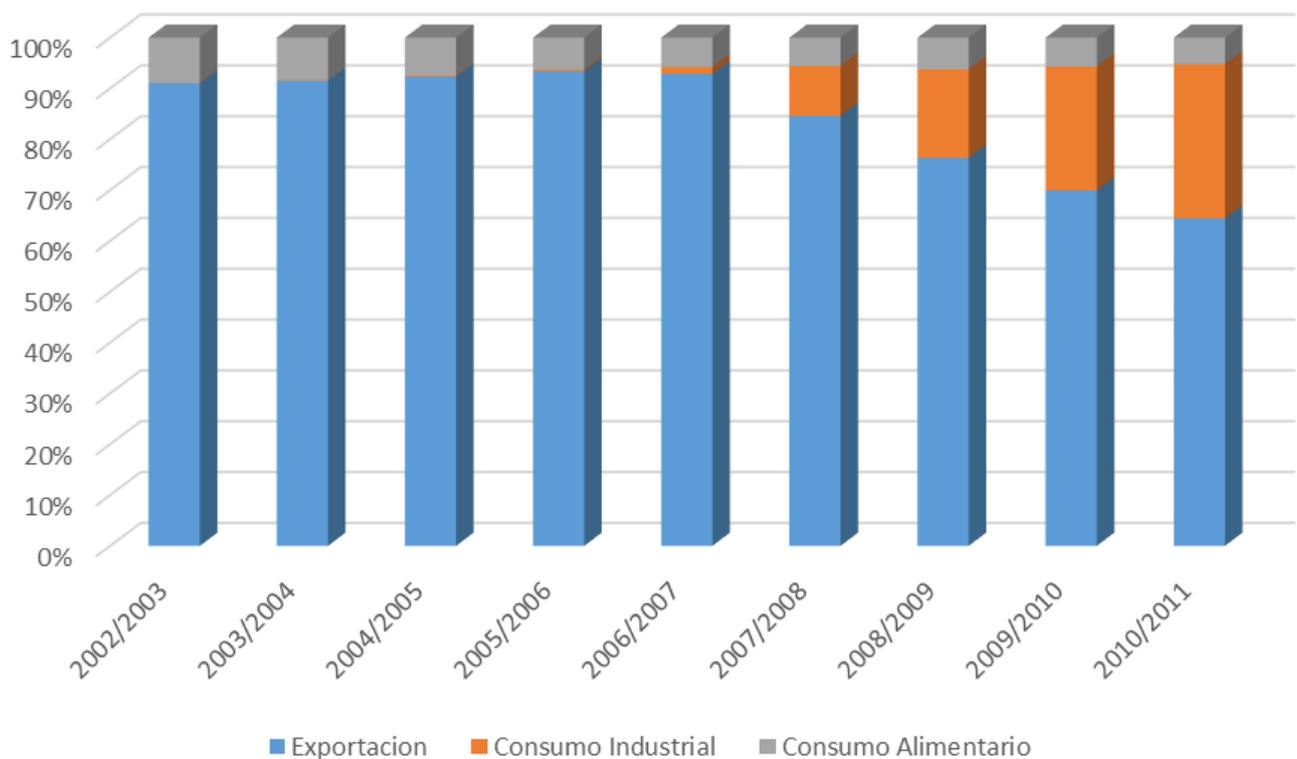
Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Gráfico 19: Relación de exportación y consumo de harina de soja sobre el total producido - Argentina - 2002-2010**



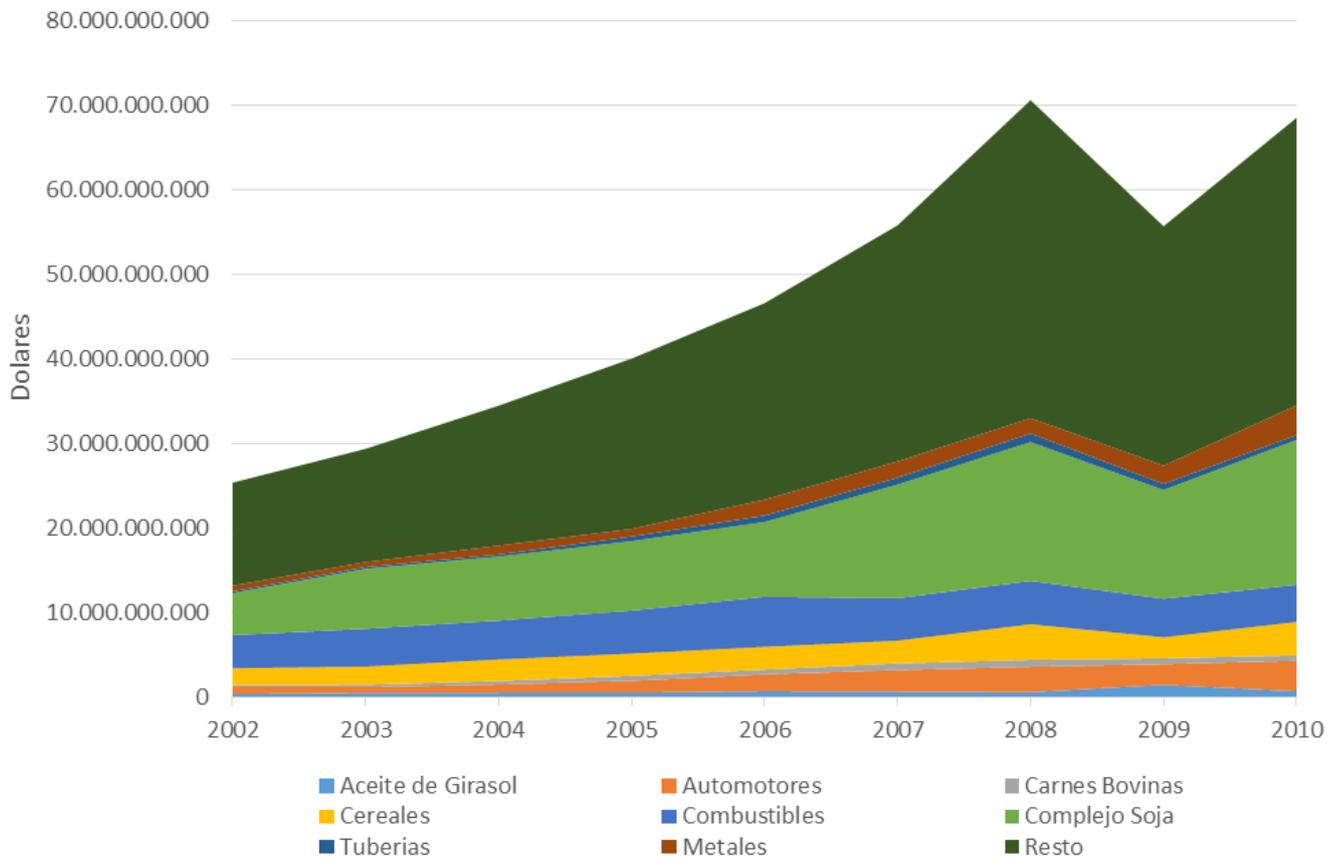
Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Gráfico 20. Relación de exportación y consumo de aceite de soja sobre el total producido, Argentina, 2002-2010**



Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

### Gráfico 21: Exportaciones argentinas por principales rubros 2002-2010



Fuente: Elaboración propia con datos UN Comtrade 2014

## ANEXO II – TABLAS

Tabla 1: Producción de soja por provincia, Argentina, 2002-2010

Provincias	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Buenos Aires	7.142.260	7.852.000	10.000.746	10.526.710	11.653.274	12.245.799	6.743.391	17.054.947	15.465.223
Córdoba	9.851.100	8.376.200	11.190.869	11.123.165	14.173.030	12.750.000	11.172.286	12.993.225	12.252.266
La Pampa	206.000	295.900	476.480	393.568	510.099	436.000	264.065	786.356	599.900
Corrientes	18.620	21.314	32.107	34.210	33.600	45.806	24.090	34.845	29.068
Entre Ríos	2.809.000	2.307.370	3.053.867	2.801.724	3.927.476	3.289.065	1.143.897	4.029.745	3.597.310
Formosa	15.100	21.568	41.339	25.192	48.319	12.132	4.650	4.650	4.650
Misiones	1.420	5.000	287	1.235	1.810	1.716	222	2.212	2.284
Chaco	1.606.000	841.200	878.385	1.396.480	1.306.665	1.750.000	654.973	1.550.860	1.655.117
Catamarca	112.000	107.300	90.270	126.281	128.800	150.000	115.000	132.500	116.600
Jujuy	1.950	19.000	10.258	9.080	16.150	16.500	19.715	28.878	34.635
Salta	743.000	821.200	733.748	1.367.338	1.361.000	1.450.000	1.311.296	1.662.913	1.775.489
San Luis	45.000	57.750	51.290	48.781	176.020	257.950	295.900	268.300	402.420
Santiago del Estero	1.473.600	1.219.900	713.920	1.572.281	1.974.800	1.550.000	394.082	2.949.636	2.467.800
Tucumán	570.000	489.100	578.238	835.903	876.008	803.925	763.046	744.428	734.660
Santa Fe	10.223.500	9.141.950	10.448.196	10.275.415	11.295.735	11.480.000	8.082.856	10.432.721	9.741.349
<b>TOTAL</b>	<b>34.818.550</b>	<b>31.576.752</b>	<b>38.300.000</b>	<b>40.537.363</b>	<b>47.482.786</b>	<b>46.238.893</b>	<b>30.989.469</b>	<b>52.676.216</b>	<b>48.878.771</b>

Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Tabla 2. Exportaciones mundiales de poroto de soja, Principales Países, Promedio campañas 2002 a 2010 y campaña 2010/2011**

	Promedio 2002/2010		2010/2011	
	Mill. Ton.	Participación	Mill. Ton.	Participación
<b>Argentina</b>	9,274	12,73%	9,205	10,04%
<b>Brasil</b>	24,829	34,08%	29,951	32,66%
<b>Canadá</b>	1,637	2,25%	2,943	3,21%
<b>Paraguay</b>	3,472	4,76%	5,226	5,70%
<b>Estados Unidos</b>	31,832	43,69%	40,957	44,66%
<b>Uruguay</b>	0,900	1,24%	1,82	1,98%
<b>Otros</b>	0,921	1,26%	1,598	1,74%
<b>Mundo</b>	72,865		91,7	

Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Tabla 3. Importaciones mundiales de poroto de soja, Principales Países, Promedio campañas 2002 a 2010 y campaña 2010/2011**

	Promedio 2002/10		2010/2011	
	Mill. Toneladas	Participación	Mill. Toneladas	Participación
<b>China</b>	33,643	46,95%	52,339	58,97%
<b>Unión Europea</b>	14,341	20,01%	12,472	14,05%
<b>Indonesia</b>	1,329	1,86%	1,898	2,14%
<b>Japón</b>	3,984	5,56%	2,917	3,29%
<b>Corea del Sur</b>	1,264	1,76%	1,239	1,40%
<b>México</b>	3,682	5,14%	3,498	3,94%
<b>Taiwán</b>	2,338	3,26%	2,454	2,76%
<b>Tailandia</b>	1,641	2,29%	2,139	2,41%
<b>Otros</b>	9,429	13,16%	9,804	11,05%
<b>Mundo</b>	71,651		88,76	

Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Tabla 4. Exportaciones argentinas de poroto de soja por destino, Principales países, Promedio campañas 2002 a 2010 en toneladas y porcentaje.**

País/Región	Promedio 2002/10	Participación
China	6.801.726	0,752
Sudeste Asiático	723.278	0,080
Unión Europea	419.784	0,046
Egipto	346.307	0,038
Otros	750.263	0,083
<b>TOTAL</b>	<b>9.041.358</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Tabla 5. Exportaciones mundiales de harina de soja, Principales Países, Promedio campañas 2002 a 2010 y campaña 2010/2011**

Países	Promedio 2002/10	Participación
Argentina	23,752	44,83%
Brasil	13,496	25,47%
Estados Unidos	7,795	14,71%
India	3,781	7,14%
Paraguay	1,042	1,97%
Bolivia	1,137	2,15%
China	0,820	1,55%
Otros	1,164	2,20%
<b>Total</b>	<b>52,987</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Tabla 6. Exportaciones argentinas de harina de soja por destino, Principales países, Promedio campañas 2002 a 2010 en toneladas y porcentaje.**

País/Región	Promedio 2002/10	Participación
<b>Unión Europea</b>	11.512.570	56,37%
<b>Argelia</b>	536.851	2,63%
<b>Egipto</b>	425.233	2,08%
<b>Sudáfrica</b>	725.543	3,55%
<b>Corea Rep.</b>	349.539	1,71%
<b>Filipinas</b>	849.865	4,16%
<b>Indonesia</b>	978.465	4,79%
<b>Irán</b>	437.499	2,14%
<b>Malasia</b>	701.492	3,43%
<b>Siria</b>	390.445	1,91%
<b>Tailandia</b>	712.197	3,49%
<b>Vietnam</b>	721.681	3,53%
<b>Otros</b>	2.080.526	10,19%
<b>TOTAL</b>	20.421.905	

Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

**Tabla 7. Exportaciones mundiales de aceite de soja, Principales Países, Promedio campañas 2002 a 2010 y campaña 2010/2011**

Países	Promedio 2002/10	2010/2011	Participación Promedio 2002/10
<b>Argentina</b>	4,730	4,561	50,27%
<b>Brasil</b>	2,091	1,668	22,23%
<b>Estados Unidos</b>	0,943	1,466	10,03%
<b>Unión Europea</b>	0,513	0,463	5,46%
<b>Paraguay</b>	0,244	0,255	2,59%
<b>Bolivia</b>	0,214	0,232	2,28%
<b>Otros</b>	0,674	0,998	7,16%
<b>Total Mundial</b>	9,410	9,643	

Fuente: Elaboración propia con datos USDA 2014

**Tabla 8. Exportaciones argentinas de harina de soja por destino, Principales países, Promedio campañas 2002 a 2010 en toneladas y porcentaje.**

<b>País/Región</b>	<b>Prom. 2002/10</b>	<b>Participación</b>
<b>Unión Europea</b>	210.818	4,81%
<b>Argelia</b>	105.946	2,42%
<b>Egipto</b>	206.082	4,71%
<b>Perú</b>	207.222	4,73%
<b>Venezuela</b>	97.123	2,22%
<b>Bangladesh</b>	223.305	5,10%
<b>China</b>	1.193.287	27,25%
<b>Corea Rep.</b>	167.484	3,82%
<b>India</b>	957.590	21,86%
<b>Irán</b>	142.705	3,26%
<b>Malasia</b>	82.876	1,89%
<b>Resto de Países</b>	785.312	17,93%
<b>Total Mundial</b>	4.379.750	

Fuente: Elaboración propia con datos CIARA 2014

## BIBLIOGRAFIA

- Antuña, J.C. 2010 . *Análisis de la situación mundial de la Soja de las campañas 1999/00 a 2009/10*. Red de Información Agropecuaria Nacional. INTA. Anuario 2010.
- Berrettoni, D. Polonsky, M. 2011. *Evolución del comercio exterior argentino en la última década: origen, destino y composición*. Revista del CEI. Numero 19. 81-99.
- Giancola, S., Salvador, M., Covacevich, M., Iturrioz, G., (2009) “*Análisis de la Cadena de la Soja en la Argentina*”. INTA.
- Rosales O. y otros. 2012. “*Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe 2011-2012*”. División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL.
- IERAL de Fundación Mediterránea. 2011. *Cadena de la Soja y Productos Derivados*. Documento de Trabajo 108.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)
- Ministerio de Agricultura de la Republica Argentina. [www.minagri.gov.ar](http://www.minagri.gov.ar)
- Ameghino Eduardo y Ortega Lucia, 2010. Sojización y Expansión de la Frontera Agropecuaria en el NEA y NOA. Documento CIEA N° 5
- Castillo, Pedro 2008. Expansión regional del cultivo de soja en la Argentina. Documento CIEA N° 3
- Martinez Dougnac, Gabriela 2004. Apuntes para la historia de la soja en la Argentina. Elementos para delinear experiencias comparadas. Documento del CIEA N° 2.
- Pierri Jose 2004. El sector externo y la producción de soja en Argentina 1960/2001. Documento del CIEA N° 2.
- Pierri J. y Abramovsky M. 2011. Consideraciones sobre la inserción internacional del complejo sojero. Documento del CIEA N° 6.
- Diaz Ronner 2011. La incorporación de nuevas tecnologías. El caso de la soja. Documento del CIEA N° 6.
- Hilbert J., Lopez Amoros M. y Sbarra R. 2012. Producción de biodiesel a partir de aceite de soja: contexto y evolución reciente. Ediciones INTA.
- Ingaramo J. y Feoli C. 2008. La importancia del complejo girasol en la Argentina. EEA INAT Anguil.
- CADER Abril 2009. Estado de la Industria Argentina de Biodiesel.
- Chidiak M., Rozenberg R, Filipello C, Gutman V, Rozenwurcel G, Afranchino M. 2012. Sostenibilidad de biocombustibles e indicadores de GBEP: Un Analisis de su Relevancia y aplicabilidad en Argentina. Documento de IDEAS N° 11.
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Servicio Agrícola del Exterior. [www.fas.usda.gov/psdonline](http://www.fas.usda.gov/psdonline)
- Base de Datos Comtrade de las Naciones Unidas. [www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org)