



## La soja en el Paraguay. Una aproximación a la cuantificación económica. Periodo 1994-2016\*

*Soya in Paraguay. An approach to the economic quantification. Period 1994-2016*

Jorge Morínigo Aguayo<sup>1</sup>, Marcela Achinelli Báez<sup>2</sup>, Oscar Barrios Leiva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Economista. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Económicas. San Lorenzo, Paraguay. Email: [morinigo.jorgedaniel@gmail.com](mailto:morinigo.jorgedaniel@gmail.com)

<sup>2</sup>Economista. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Económicas. San Lorenzo, Paraguay. Email: [machinelli@eco.una.py](mailto:machinelli@eco.una.py)

<sup>3</sup>Master en Economía Social. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Económicas. San Lorenzo, Paraguay. Email: [obarrios@eco.una.py](mailto:obarrios@eco.una.py)

### RESUMEN

América del Sur se convirtió en la región donde se encuentran los principales productores de grano. El impulso de los *graneros del sur*, partió de una demanda internacional de Asia, acompañada de innovaciones en la producción agrícola, sobre todo, la biogenética. En Paraguay, la economía se sustentó históricamente en el sector agrícola-ganadero, siendo el cultivo de soja uno de los rubros más resaltantes del país, debido a su impacto en las cuentas nacionales. Este trabajo realiza una aproximación al impacto de la soja en la economía paraguaya a partir de la utilización de una matriz insumo *producto* del año 2004, atendiendo a que en ese año se introdujo la semilla genéticamente modificada como una de las innovaciones de los productores de soja. Análogamente, se recurrió a entrevistas semiestructuradas a expertos del rubro soja, de manera a ampliar la visión de las diferentes aristas del tema estudiado. Los principales resultados reflejan la importancia cuantitativa de la soja en el Producto Interno Bruto y la necesidad de contar con una mayor articulación de los diferentes actores del país.

**Palabras claves** GMO, agricultura, soja, Paraguay

### ABSTRACT

South America became the region where the main grain producers are located. The impulse of the southern granaries, started from an international demand in Asia, accompanied by innovations in agricultural production, especially biogenetics. In Paraguay, the economy was based historically on the agricultural-livestock sector, being the soybean crop one of the most outstanding items of the country, due to its impact on national accounts. This work makes an approximation to the impact of soy in the Paraguayan economy from the use of an input matrix product of 2004, considering that in that year the genetically modified seed was introduced as one of the innovations of soybean producers. Similarly, semistructured interviews were used

\* Estos resultados forman parte del proyecto de investigación "Impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en el Paraguay" financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) a través del programa PROCIENCIA y ejecutado por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción, con la participación del Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT).

with soy experts, in order to broaden the vision of the different aspects of the subject studied. The main results reflect the quantitative importance of soy in the Gross Domestic Product and the need to have a greater articulation of the different actors of the country.

**Key words** OGM, agriculture, soy, Paraguay

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 40 años, el cultivo de la soja<sup>1</sup> se ha propagado velozmente en vastas zonas de Sudamérica. A pesar de ser un cultivo que se originó en Asia, hoy en día es un importante componente de la dieta popular tradicional en el mundo (FAO, 1992; INBIO & UGP, 2011).

La soja es, principalmente, un cultivo industrial, cultivado para el aceite y la proteína. A pesar del relativamente bajo contenido de aceite de la semilla, la soja es la mayor fuente de aceite comestible y representa aproximadamente el 50% de la producción total de semillas oleaginosas del mundo (FAO, 1992).

La expansión del cultivo de soja en la región sudamericana provino de la demanda del mercado de soja asiático, atribuido principalmente a su uso como alimento (forraje) para el ganado vacuno (Tomasone, 2017; Cristaldo, 2017). Esto se debió al aumento del consumo de carne vacuna en la región oriental del mundo, lo cual está directamente relacionado al aumento de las condiciones en cuanto a poder adquisitivo, es decir, el aumento de la clase media y el cambio en preferencias de consumo (Ferreira, 2017; Rojas, 2017).

Así pues, América del Sur se convirtió en la región donde se encuentran los principales productores del grano. En Brasil se empezó a cultivar en Río Grande do Sul, y la cosecha, que en 1970 no superaba 1,5 millones de toneladas, llegó a 68 millones de toneladas en el período 2009-2010. En Argentina, el cultivo de la soja se propagó igual de rápido, donde en el 2010, la cosecha alcanzó unos 55 millones de toneladas, en contraste con las 27 mil toneladas de 1970 (INBIO & UGP, 2011).

El impulso de los países del sur, si bien partió de una demanda internacional, se vio influenciado por varios factores como ser: el incremento de nuevas áreas de cultivo, la disponibilidad de semilla de soja genéticamente modificada, los marcos que regulan la bioseguridad, y la adopción de los agricultores de tecnologías innovadoras al sistema de producción agrícola<sup>2</sup>, contribuyendo así al 50% de la producción mundial de la soja (IICA, 2015).

En Paraguay, si bien la economía se sustentó históricamente en el sector agroganadero, el sector servicios tuvo un sostenido crecimiento, y en menor escala, el sector industrial. Arce, Herken Krauer & Ovando (2011) explican que la estructura productiva del Paraguay se mantuvo anclada en el sector primario, aumentando la expansión del área cultivada. Además, señalan que el cultivo de soja, aparece con un rol determinante en la generación de divisas, lo cual puede ser verificado a partir de un análisis de las cuentas nacionales.

Antes de la zafra 2004/2005, Paraguay no permitía el uso de semillas biotecnológicas. El cultivo de soja transgénica fue aprobado legalmente en el 2004 por el Ministerio de Agricultura y

---

<sup>1</sup> Glycine max (L.) Merrill

<sup>2</sup> La inclusión de la técnica de la siembra directa, la nutrición (química y biológica) y el uso de biocidas.

Ganadería mediante la Resolución N° 1691<sup>3</sup>. De acuerdo al reporte anual de la cadena global de información de agricultura (GAIN, 2012) en el 2005 los productores de Paraguay acordaron con multinacional Monsanto pagar regalías por el uso de sus variedades de soja de organismos genéticamente modificados (OGM), en función al nivel de producción anual.

Una manera de cuantificar el impacto de la incorporación de la semilla transgénica, podría ser a partir de la matriz insumo producto (MIP). La MIP es una representación simplificada de la economía que presenta la estructura de la generación y uso de la oferta de bienes y servicios, para un período seleccionado que se define como año base (Banco Central de Chile, 1996). Esta herramienta permite conocer los multiplicadores de empleo, ingreso y producción de las múltiples ramas de la economía, utilizando coeficientes técnicos (Miller & Blair, 2009; Palomino & Pérez, 2011). La MIP es utilizada para el análisis de la estructura productiva del país, necesario para la elaboración de las cuentas nacionales, de las proyecciones y, a su vez, el diseño de las políticas económicas (Biedermann, 2004; CEPAL, 2016).

La matriz está compuesta por todos los sectores de la economía que a su vez son productores y consumidores de insumos como ser materias primas, productos semi-procesados, repuestos, envases, por citar algunos (Palomino & Pérez, 2011).

En los países que construyen la MIP estos datos se integran de diferentes fuentes como ser censos económicos, agropecuarios, de población y vivienda, encuestas de gastos, encuesta de hogares, datos de la dirección de aduana, registros administrativos y principalmente de cuentas nacionales (CEPAL, 2016). No obstante, la calidad de los datos en América Latina sobre todo de los registros administrativos tiene características poco fiables y discontinuas (Welti, 1997), por lo cual la principal fuente de datos para su construcción son las cuentas nacionales. En América del Sur, los países que cuentan con cuadro de oferta utilización y/o MIP de manera más actualizada son Brasil, Colombia y Uruguay, Argentina, Chile, Ecuador y Perú, siendo Paraguay, Bolivia, Venezuela países con información rezagada (CEPAL, 2016).

En Paraguay, se cuenta con la MIP del 2004 realizada por Biedermann y Benítez (2008), y atendiendo a que fue el año de la incorporación oficial de la semilla genéticamente modificada, esta investigación plantea responder la siguiente pregunta: ¿En qué porcentaje hubiera variado el Producto Interno Bruto (PIB) si las exportaciones del Complejo Sojero hubieran sido 5% menos, 10% menos, 15% menos, 20% menos, 25% menos y 30% menos, respectivamente?, para lo cual se evaluó el efecto que causa en el PIB una disminución de las exportaciones del Complejo Sojero, a partir de simulaciones en las exportaciones.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este trabajo analizó la importancia económica de la soja a partir de técnicas cualitativas como cuantitativas. Desde el punto de vista cualitativo, se realizó un mapeo de actores a partir de entrevistas semiestructuradas a expertos del sector como ser, representantes de la Cámara Paraguaya de Productores de Oleaginosas (CAPECO), Consultora MF, INBIO, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Asunción, así como analistas económicos del sector. Por el lado cuantitativo, se realizaron análisis a partir de la matriz Insumo Producto del 2004 (MIP), elaborada por Biedermann y Benítez (2008), donde utilizando el criterio de la tecnología

---

<sup>3</sup> Resolución N° 1691/2004 "Por la cual se establece un régimen especial de multiplicación de semillas de soja transgénica RR, ajustada a las normas de producción de semilla común, prevista en el art. 6° del decreto n° 7797/00, a ser aplicado exclusivamente en la campaña agrícola 2004/2005"

de la industria convierten los cuadros de oferta y utilización de 46 productos y 33 ramas en una Matriz Insumo Producto simétrica 35 x 35, rama por rama<sup>4</sup>. Otras consideraciones que se han tenido en cuenta para la transformación de esta matriz fueron: no hacer diferencia entre transacciones correspondientes a producción nacional e importaciones, adoptar coeficientes técnicos de las ramas de producción como una variante al modelo clásico de Leontief, considerar igual número de ramas suministradoras y utilizadoras, coeficientes técnicos constantes, exogeneidad en las alteraciones de la demanda final y relaciones entre variables de carácter estático. Las ramas o sectores que componen la MIP 2004 se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Sectores de la Matriz Insumo Producto. Año 2004.**

#	Rama / Actividad / Rubro	#	Rama / Actividad / Rubro
1	Algodón	19	Refinación de petróleo
2	Complejo Sojero	20	Productos químicos
3	Resto agricultura	21	Fab. de productos no metálicos
4	Ganadería	22	Fab. de metales comunes
5	Forestal	23	Fab. de maquinarias y equipos
6	Pesca	24	Otros productos manufacturados
7	Minería	25	Electricidad y agua
8	Producción de carne	26	Construcción
9	Elaboración de aceites	27	Comercio
10	Producción de lácteos	28	Transportes
11	Molinería y panadería	29	Comunicaciones
12	Azúcar	30	Intermediación financiera
13	Otros alimentos	31	Alquiler de vivienda
14	Bebidas y tabaco	32	Servicios a empresas
15	Textiles y prendas de vestir	33	Restaurantes y hoteles
16	Cuero y calzado	34	Servicios a hogares
17	Industria de la madera	35	Servicios gubernamentales
18	Papel y productos de papel		

Fuente: Elaboración propia en base al documento de Biedermann y Benítez (2008).

Uno de los sectores que componen la MIP 2004 es el denominado “Complejo Sojero” e incluye las producciones de soja, maíz y trigo. El maíz y el trigo son rubros utilizados como complementarios a la producción de soja con la finalidad de efectuar la rotación de cultivos. Puesto que la creación de MIP para otros años no permitiría observar el impulso generado en la economía por la aprobación del uso de la soja transgénica, pues las cuentas nacionales cuantifican netamente la producción de soja y no diferencian si esta proviene de semilla transgénica o convencional, se optó por realizar solamente simulaciones con la MIP 2004, siendo la realizada a partir de las tablas de oferta y utilización disponible.

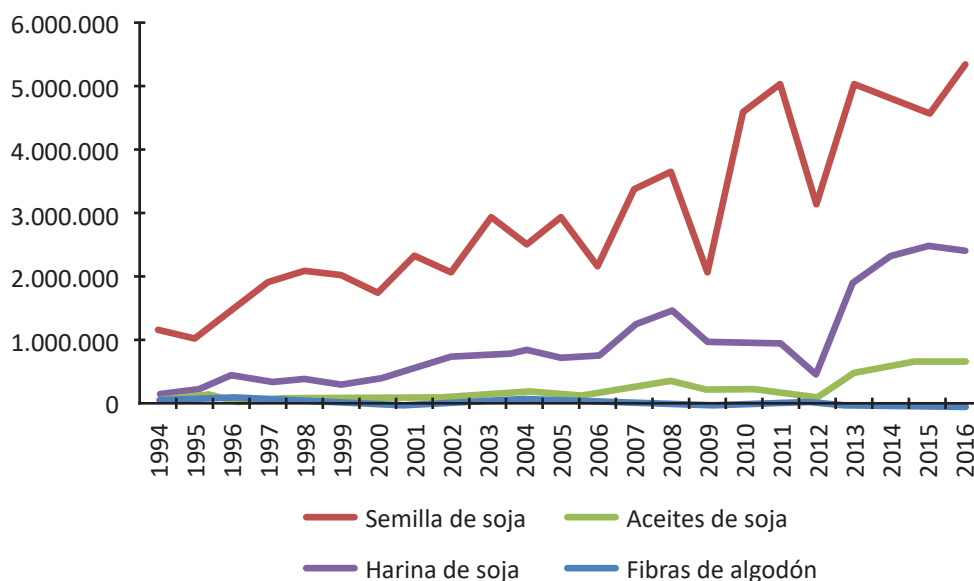
<sup>4</sup> Al disgregar la Agricultura en 3 ramas: Algodón, Complejo Sojero y Resto de Agricultura se pasa de 33 ramas a 35 ramas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Si bien este rubro agrícola ha sido comercializado a partir del año 1962 como cultivo de rotación del trigo en Paraguay, fue recién a mediados de los años 90' que se convirtió en un cultivo atractivo para los agricultores, y pasó de ser el cultivo de rotación del trigo, a ser el cultivo de mayor exportación del país, desplazando inclusive al área de pastizales de uso ganadero (IICA, 2015).

Además, el aumento de la producción de soja ha ocasionado el incremento de su procesamiento a productos como aceite y harina. Paralelamente, se han dado efectos en otros sectores de la economía, alentándose una expansión de los servicios financieros inclusive. Una demanda internacional pujante acompañada del cambio en la tecnología de producción y el inicio del uso de semillas transgénicas han provocado notables cambios en la matriz productiva paraguaya, incrementándose el comercio internacional de soja en las últimas décadas (figura 1).

**Figura 1. Evolución de Exportaciones Paraguayas. En Toneladas. Período 1994-2016.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Paraguay. Año 2016

El cultivo de soja ya estaba en expansión antes de la aprobación del uso de la semilla transgénica en el país. La superficie cultivada se incrementó 169% en un intervalo de 10 años desde el año 1993, alcanzando 1.870.000 hectáreas de área de siembra en 2003. En este periodo el área cultivada aumentó 17% en promedio. Esto es consistente con la información recopilada en esta investigación mediante entrevistas a actores relevantes (Tomasone, 2017; Cristaldo, 2017; Ferreira, 2017) en las que se indica que el boom de la soja inicio antes de 2004. La tabla 1 se muestra la evolución de la superficie cultivada y la producción obtenida de la oleaginosa.

**Tabla 1. Superficie, Producción y Rendimiento de Soja en Paraguay. Periodo Zafra 1993/1994 – 2015/2016**

Zafra	Superficie Cultivada (En Hectáreas)	Producción (En Toneladas)	Rendimiento (Kilogramos por Hectárea)
1993 / 1994	694.117	1.795.792	2.587
1994 / 1995	735.503	2.212.109	3.008
1995 / 1996	833.005	2.394.794	2.875
1996 / 1997	939.652	2.670.003	2.841
1997 / 1998	1.086.043	2.855.742	2.629
1998 / 1999	1.165.748	3.053.005	2.619
1999 / 2000	1.176.460	2.980.058	2.533
2000 / 2001	1.350.000	3.511.049	2.601
2001 / 2002	1.282.855	3.554.128	2.770
2002 / 2003	1.474.148	4.204.865	2.853
2003 / 2004	1.870.000	3.583.685	1.916
2004 / 2005	1.970.000	3.988.000	2.024
2005 / 2006	2.200.000	3.800.000	1.727
2006 / 2007	2.400.000	6.000.000	2.500
2007 / 2008	2.463.510	6.311.794	2.562
2008 / 2009	2.570.000	3.855.000	1.500
2009 / 2010	2.671.059	7.460.435	2.793
2010 / 2011	2.805.467	8.309.793	2.962
2011 / 2012	2.920.000	4.344.960	1.488
2012 / 2013	3.080.000	9.086.000	2.950
2013 / 2014	3.500.000	9.975.000	2.850
2014 / 2015	3.540.000	8.856.312	2.502
2015 / 2016	3.370.000	9.163.030	2.719

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2016).

Luego de la aprobación del uso de la semilla transgénica en los cultivos, la superficie cultivada de soja siguió expandiéndose. La superficie cultivada en 2013 fue 87% superior a la superficie cultivada en 2003 y creció a un ritmo anual promedio del 9%. Entre 2003 y 2015, la superficie cultivada creció 80%, inclusive (Tabla 2).

**Tabla 2. Variación de la Superficie Cultivada de la soja en Paraguay. Periodo 1993-2016.**

Periodo	Variación Anual Promedio (En %)	Variación Total (En %)
1993 / 1994 a 2003 / 2004	17%	169%
2003 / 2004 a 2013 / 2014	9%	87%
2003 / 2004 a 2015 / 2016	8%	80%

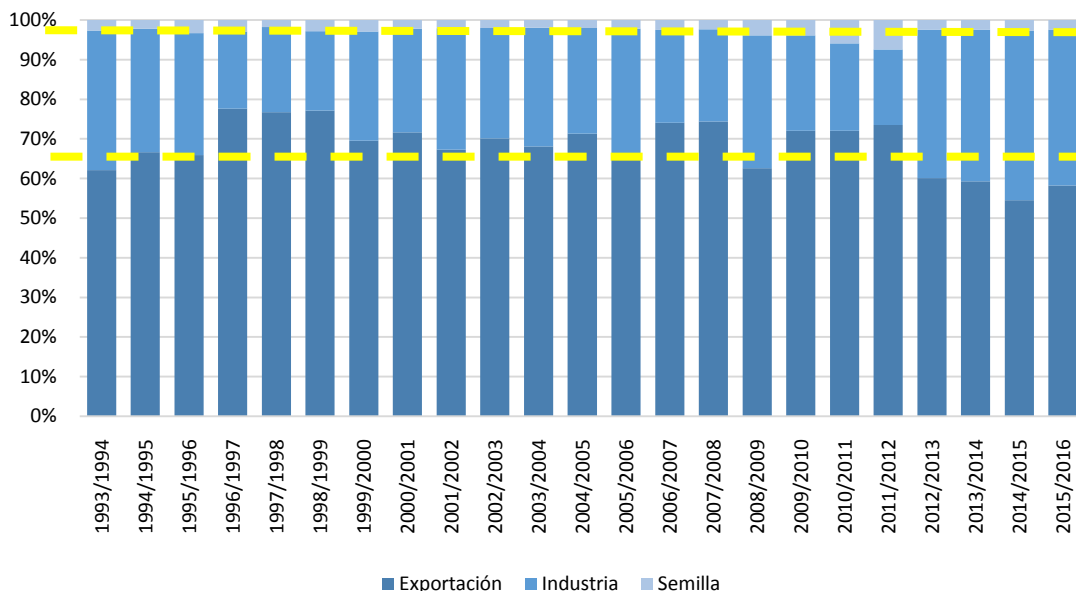
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2016).

Respecto a la producción obtenida, la misma fue menor a 800.000 toneladas en la temporada 1980/1981, alcanzó alrededor de 4,2 millones de toneladas en la zafra 2002/2003, descendiendo a 3,5 millones de toneladas aproximadamente en la zafra 2003/2004 (el año de siembra anterior a la aprobación del uso de la semilla transgénica), hasta alcanzar 9.975.000 toneladas en la zafra 2013/2014. Aunque el nivel de producción registra una tendencia creciente, alentada por el aumento de la superficie cultivada, el resultado de cada cosecha está supeditado a los efectos climáticos como los eventos de sequía registrados en las zafras 2008/2009 y 2011/2012.

Asimismo, en relación a la utilización de la soja, la parte de la producción destinada a la exportación directamente en grano fue siempre elevada, 90% en la zafra 1989/1990, 68% en la zafra 2003/2004 y 61% en la zafra 2016/2017. Entre las zafras 1989/1990 y 2016/2017 la porción de la producción destinada a la exportación fue en promedio 69%.

El porcentaje de la producción destinada a la industria fue 30% en la zafra 2003/2004, 36% en la zafra 2016/2017, habiendo inclusive alcanzado 43% en la zafra 2014/2015. Asimismo, debido al aumento de la producción del grano, en el periodo 2016/2017 en términos absolutos se ha procesado 3,13 veces más toneladas de soja que en el periodo 2003/2004 (Figura 1).

**Figura 1. Distribución Porcentual del Uso de la Soja en Paraguay. Zafra 1993/1994 - 2015/2016.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO). Año 2017.

Un descenso en los niveles de producción, conlleva un descenso de la cantidad exportada, como ocurrió en las zafra 2008/2009 y 2011/2012 cuando la producción descendió 39% y 43%, y la cantidad exportada disminuyó 49% y 42%, respectivamente (Tabla 3).

**Tabla 3. Variación porcentual de la producción y cantidad exportada de Soja en Paraguay. Zafra 2008/2009 – 2011/2012.**

Zafra	Variación de la Producción	Variación de la Cantidad Exportada
2008/2009	-39%	-49%
2011/2012	-43%	-42%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Año 2012.

Teniendo en cuenta el Producto Interno Bruto (PIB) de Paraguay, se observa que experimentó un crecimiento promedio anual de 5% entre 1982 y 2012 alcanzando en este último año el nivel de 23.637.328.195 miles de guaraníes. Por su parte, la producción agrícola fue de 3.213.329.144 miles de guaraníes en 2012, lo cual representa un 14% de participación.

En la MIP 2004, el 65% del valor de la Producción del Complejo Sojero se destina a Exportación. Puesto que uno de los supuestos en los que se basa la Matriz Insumo Producto es que la demanda impulsa la producción, en esta investigación realizaremos simulaciones del valor exportado para determinar el cambio consecuente en la producción de toda la economía. Las variaciones del valor exportado pueden ocurrir por una variación física de la oferta exportable (ocasionada por fenómenos climáticos) o por una fluctuación de los precios internacionales de la soja, mercado en el cual la soja paraguaya es precio-aceptante.

Si bien la MIP 2004 aún no incorpora los cambios tecnológicos ocasionados por variaciones en la estructura de costos de la producción de soja debido a la aprobación de la soja transgénica y su consecuente rápida adopción, se considera válida utilizarla para analizar los eventuales impactos ocasionados en la economía por shocks externos que pudieran sobrevenir, así como para estudiar la conexión del Complejo Sojero con los demás sectores. Esto se sustenta en que la proporción de la producción de soja destinada al sector externo (exportaciones) sigue siendo elevada.

El PIB del Complejo Sojero en 2004 fue de 3.579.299.149 miles de guaraníes corrientes. Esto representa aproximadamente 8,62% del PIB de dicho año.

Asimismo, el Complejo Sojero tiene un peso considerable en nuestra oferta exportable pues representó el 30% y 25% (Entre 1/3 y ¼ del Total) del valor total de las exportaciones en 2004 y 2005.

En relación al comercio externo, en 2004 la exportación de granos, aceite y harina de soja fue de US\$ 850.948, reduciéndose a US\$ 772.538 en 2005.<sup>5</sup> Esto representa una disminución del 10% del valor de las exportaciones de estos productos.

<sup>5</sup> En Miles de Dólares FOB



Como las variaciones en el valor de las exportaciones han ocurrido y pueden ocurrir nuevamente, se realizaron simulaciones disminuyendo el valor de las exportaciones del Complejo Sojero en la Matriz Insumo Producto.

Considerando las relaciones de interdependencia expresadas en la matriz, de acuerdo a la tabla 4, cuando el valor de las exportaciones del complejo sojero disminuye en 5%, el PIB disminuye en 0,35%. Es decir, por cada 15% de disminución de las exportaciones del Complejo Sojero, el PIB disminuye en 1,04% aproximadamente.<sup>6</sup>

**Tabla 4. Variaciones en el PIB causadas por Variaciones en las Exportaciones (%) en Paraguay. Año 2004**

% de Variación de las Exportaciones del Complejo Sojero	% de Variación del PIB
-30%	-2,07%
-25%	-1,73%
-20%	-1,38%
-15%	-1,04%
-10%	-0,69%
-5%	-0,35%

### Interrelaciones del Complejo Sojero

Conforme las interrelaciones presentadas en la matriz; el Complejo Sojero utiliza como insumos a los siguientes sectores: Productos químicos, Comercio, Transportes, Refinación de petróleo, al propio Complejo Sojero, Otros alimentos, Intermediación financiera, Servicios a empresas, Otros productos manufacturados, Textiles y prendas de vestir, Comunicaciones, Industria de la madera, Papel y productos de papel, Bebidas y tabaco, Forestal, Fabricación de maquinarias y equipos, Servicios a hogares y finalmente Cuero y calzado. Dicho de otro modo, los sectores mencionados hacen parte de la estructura o tecnología de producción del Complejo Sojero.

### ¿Cómo se moviliza la soja?

La soja se produce en Paraguay en la zona Sur-Este, sin embargo, el grueso de la producción se moviliza a la Zona Sur-Oeste de la Región Oriental hasta llegar a los puertos ubicados en el Río Paraguay. Según se muestra el "Plan Nacional de Logística Paraguay 2013", para llegar a puertos de Argentina y Uruguay, alrededor del 54% de la producción se embarca en el puerto de Villeta, mientras que el 30% lo hace desde Encarnación, correspondiendo proporciones inferiores a demás puertos situados sobre el Río Paraguay. Toda esta producción primero va en camiones desde las zonas productoras hasta los puertos ubicados en el Río Paraguay. Solo un 2% de la producción total de soja va directamente en camiones a los puertos de ultramar situados en Brasil.

### Usos de la Soja

Por otro lado, el Complejo sojero forma parte de los insumos de los sectores: Elaboración de aceites, Molinería y Panadería, Ganadería, del propio Sector Sojero, Bebidas y Tabacos y Otros alimentos. Aproximadamente el 30% de la producción sojera se destina a la demanda intermedia de los sectores señalados, mientras que el grueso de la producción se destina a

<sup>6</sup> Considerando fijo el valor de las Importaciones de 2004.

exportaciones (65%).<sup>7</sup> Si bien la industrialización de la soja ha ido incrementándose en los últimos años gracias a la puesta en funcionamiento de plantas de procesamiento, factores tales como los incentivos que tienen los comercializadores para seguir colocando soja en grano en el mercado externo, han dificultado que el proceso de industrialización sea aún mayor.

### Actores de la cadena productiva de la soja

A partir de entrevistas realizadas, se identificaron tipos de actores como ser: territorial, de interés del territorio, clave del territorio y estratégico del territorio. En la tabla 5, se describen a los actores que intervienen en la producción, distribución y comercialización de soja.

**Tabla 5. Análisis de la posición, interés e influencia de los actores identificados en las entrevistas semi-estructuradas**

Posición: Desconocida, Oposición activa, oposición pasiva, indeciso, apoyo pasivo, apoyo activo.  
 Interés: Desconocido, poco interés a ninguno, algún interés, interés moderado, mucho interés, gran interés.  
 Tipo de actor: territorial, de interés, clave, estratégico.

Actores claves identificados	Posición	Interés	Tipo de actor
Agroexportadoras (Cargill, ADM, Bunge, Dreyfus, AGD o Copagra)	Apoyo activo. La participación de este sector se potenció debido a que participan en el proceso industrial de la soja. Financian a productores, son propietarios de ciertos silos, como de procesadoras de soja.	Gran interés. Existe trabajo conjunto con la CAPPRO para darle empuje a la industrialización de la soja.	Actor clave
Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO)	Apoyo activo. Esta cámara trabaja con los productores que no procesan en el país.	Gran interés. Se ha iniciado una avalancha de investigaciones en el sector a partir del trabajo con consultores del área.	Actor estratégico
Cámara Paraguaya de Procesadores de Oleaginosas y Cereales (CAPPRO)	Apoyo activo. Compuesto por ex miembros de CAPECO, este grupo tiene por objetivo industrializar la mayor cantidad de soja en el país, aumentando el valor agregado del producto.	Gran interés. También se han desarrollado estadísticas e investigaciones en el sector.	Actor estratégico
Cooperativas de Producción	Apoyo activo. Son los aglomeradores de los productores de soja. Además, existe interacción entre las cooperativas que utilizan a la soja como insumo en otras cadenas de producción: caso de la carne a partir de la leche y sus derivados, que representa una de las cadenas más importantes del país.	Gran interés. Se ha desarrollado toda una logística alrededor de las cooperativas de producción, como el caso de Colonias Unidas en Obligado, Itapúa. Al entrar a la zona se observan los silos, los puestos de ventas de maquinarias de producción, agroquímicos, entre otros.	Actor clave
Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO)	Apoyo activo. Son los principales referentes en investigaciones de la soja. Interactúan con los productores a través de CAPECO.	Gran interés. Los estudios que realizan son de referencia y son los principales aliados de los productores de soja.	Actor estratégico

Otros Actores identificados	Posición	Interés	Tipo de actor
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Apoyo Pasivo. Si bien es el órgano rector de todo el proceso, su incidencia en políticas públicas es nula, ni a favor ni en contra. Desde la aprobación de la incorporación del evento RR, más allá de algunas resoluciones el crecimiento del sector se ha dado por iniciativa de otros sectores.	Desconocida. A pesar de que Paraguay es claramente un país que sigue el modelo agroexportador; no hay una definición clara de cómo apoyar a productores, sino más bien intentos fallidos para “armonizar” los intereses de los productores en general.	Actor de interés del territorio
Ministerio de Hacienda (MH). Sub Secretaría de Estado de Tributación (SET)	Oposición activa. Para el sector sojero la acción de la SET nunca fue clara, y está llena de contradicciones impositivas. El IMAGRO, IRAGRO y la propuesta de gravar la exportación han sido medidas que se han lanzado en previa electoral.	Gran interés. La SET como organismo recaudador deberá analizar el mecanismo de recaudación más eficiente para el sector. Actualmente el sector recauda poco, por la manera en que está establecido el impuesto y la poca claridad en la ejecución.	Actor estratégico
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)	Desconocida. Si bien es un ministerio joven, el problema de la migración de productores a la zona urbana es un tema que debe ser analizado por el MTESS, conjuntamente con la STP, el MEC y también el MAG. Sobre todo atendiendo a que las dependencias como SINAFOCAL o SNPP que tienen presencia a nivel país.	Poco interés a ninguno. Hasta hoy día no se planteó el problema del desplazamiento rural-urbano como política del trabajo, y esto no es menor al analizar indicadores como la pobreza, el aumento de los asentamientos urbanos o el cinturón de pobreza en el área metropolitana de Asunción.	Actor de interés del territorio
Ministerio de Educación y Ciencias (MEC)	Desconocida. Atendiendo al fenómeno que viene ocurriendo, debería haber articulación de esta y otras instituciones para la inserción laboral de los jóvenes que abandonan el trabajo en el campo.	Poco interés a ninguno. Si bien esta experiencia es replicable sobre todo en el Departamento Central, no fue una iniciativa del MEC sino más bien de las empresas, la UIP, hasta las Gobernación e Intendencia.	Actor de interés del territorio
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Apoyo pasivo. La mejora de las obras de infraestructuras beneficia a la salida de los productos, no obstante, hubo décadas de retraso que se deben revertir.	Algún interés	Actor clave
Secretaría del Ambiente (SEAM)	Oposición pasiva. Si bien es el organismo contralor de por ejemplo, los metros de distancia entre el sojal y la comunidad o mismo los accesos de rutas, no hay respeto porque el control es ineficiente.	Poco interés a ninguno	Actor de interés del territorio
Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)	Apoyo activo. Las resoluciones sobre los eventos fueron llevadas a cabo por impulso del sector privado, pero con ejecución por parte de SENAVE.	Interés moderado	Actor clave
Secretaría Técnica de Planificación (STP)	Desconocida. Si bien es la secretaría encargada de armar los planes de desarrollo territorial, y trabaja con asentamientos, ante la migración rural-urbana no hay claridad de acciones.	Interés moderado	Actor de interés del territorio

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas semi-estructuradas, año 2017.

De lo anterior se puede observar una distinción entre los actores; por un lado, se encuentran los actores claves que tienen una producción activa en el rubro de la soja, donde se identifica que el empuje del sector se da más bien por el empuje del sector privado. Sin embargo, las instituciones clasificadas como “otros actores”, muestran la debilidad que presentan las instituciones del estado tanto como promotores del desarrollo, en este caso del rubro soja, como también, la desidia en la atención de políticas públicas atendiendo al desplazamiento laboral que genera el rubro de la soja para nuestro país.

## CONCLUSIONES

La adopción oficial de la soja transgénica a partir del 2004, fue un factor clave en la producción de dicho rubro, contribuyendo al crecimiento económico del Paraguay.

Desde la zafra 2003-2004 a la 2015-2016 la superficie cultivada de soja aumentó en 80%. Si bien existen normas que establecen que cierta parte de la producción de soja debe realizarse con semilla convencional, los expertos consultados señalaron que la adopción en la actualidad de la semilla transgénica es cercana al 100%.

El complejo Sojero, al ser altamente transable permite analizar los posibles impactos que la variación de la demanda externa ocasiona en el PIB. Según estimaciones realizadas con la matriz insumo-producto, por cada 15% de disminución de las exportaciones del Complejo Sojero, el PIB disminuye en 1,04% aproximadamente.

Siendo un producto que fungió de factor de expansión de la economía paraguaya, es importante considerar ciertos aspectos para la elaboración de políticas públicas en la materia, teniendo en cuenta quienes son los actores que son parte de esta cadena.

La incorporación de más agricultores a la producción del complejo sojero exige la asistencia continua por parte de las Instituciones del Estado a pequeños productores, de manera que estos se integren a la cadena de insumos e infraestructura requeridos para una producción rentable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arce, Herken, Krauer & Ovando. (2011). La Economía del Paraguay entre 1940-2008: Crecimiento, Convergencia Regional e Incertidumbres. Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya. Asunción. Disponible en: [http://209.177.156.169/libreria\\_cm/archivos/pdf\\_43.pdf](http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_43.pdf)
- Banco Central de Chile. (BCC). (1996). Matriz Insumo Producto de la Economía Chilena. Disponible en: <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Informes/CCNN/cdr/matriz1996.pdf>
- Banco Central del Paraguay. (BCP). (2016). Anexo estadístico del informe económico. Banco Central del Paraguay. Asunción. Disponible en: <https://www.bcp.gov.py/anexo-estadistico-del-informe-economico-i365>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (BID). (2013). Plan Nacional de Logística 2013 Paraguay. Banco Interamericano de Desarrollo. Asunción. Disponible en: <https://bibliotecadeamag.wikispaces.com/file/view/PLAN+NACIONAL+DE+LOGISTICA+PY+R+EDIEX+2012.pdf>

- Biedermann, G. (2004). Análisis Sectorial de la Economía Paraguaya. Métodos y Aplicaciones Insumo Producto. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra. Disponible en: <https://www.bcp.gov.py/articulos-e-nvestigaciones-economicas-i547>
- Biedermann, G. & Benítez, W. (2008). Impacto de una caída en la demanda externa sobre el PIB - Una aplicación Insumo-Producto. Banco Central del Paraguay. Asunción. Disponible en: <https://www.bcp.gov.py/articulos-e-nvestigaciones-economicas-i547>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (CEPAL). (2016). La matriz de insumo-producto de América del Sur: Principales supuestos y consideraciones metodológicas. Santiago. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40271-la-matriz-insumo-producto-america-sur-principales-supuestos-consideraciones>
- Cristaldo, H. Entrevista realizada por el equipo del proyecto INV 233 Impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en Paraguay. Asunción.
- Ferreira, M. Entrevista realizada por el equipo del proyecto INV 233 Impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en Paraguay. Asunción.
- Food and Agriculture Organization. (FAO). (1992). Technology of Production of Edible Flours and Protein Products from Soybeans. Organización de las Naciones Unidas. Ginebra. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/t0532e/t0532e00.htm#con>
- Global Alliance of Improved Nutrition. (GAIN). (2012). Reporte Anual. Disponible en: <https://www.gainhealth.org/wp-content/uploads/2014/04/68.-GAIN-Annual-Report-2011-2012.-Ten-year-anniversary..pdf>
- Instituto de Biotecnología Agrícola, & Unión de Gremios de la Producción. (INBIO & UIP). (2011). Un Recorrido por la Agricultura y su Gente en Paraguay: Tierra y Conocimiento. Instituto de Biotecnología Agrícola. Asunción. Disponible en: [http://tierra\\_y\\_conocimiento.inbio.org.py/introduccion.html](http://tierra_y_conocimiento.inbio.org.py/introduccion.html)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2015). Estudio comparativo. El cultivo de soja genéticamente modificada y el convencional en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Disponible en: <http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2015/B2992e.pdf>
- Miller, R. & Blair, P. (2009). Input-output analysis: foundation and extensios. Cambridge, New York: Prentice Hall.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (MAG). (2010). Series históricas. 1990-2009. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asunción. Disponible en: [http://www.mag.gov.py/index-b-nuevo.php?pag=series\\_hist\\_cultivos.html](http://www.mag.gov.py/index-b-nuevo.php?pag=series_hist_cultivos.html)
- Palomino, V. & Pérez, J. (2011). Teoría y Aplicaciones de la Tabla Insumo- Producto a la Planeación Estratégica. Perú: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Disponible en: <https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/2013/07/documentodetrabajo4 .pdf>
- Rojas, L. Entrevista realizada por el equipo del proyecto INV 233 Impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en Paraguay. Asunción.
- Tomasone, S. Entrevista realizada por el equipo del proyecto INV 233 Impacto económico de la aprobación de la soja transgénica en Paraguay. Asunción.
- Welti, C. (1997). Demografía I. MacArthur Foundation. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/35758459/Demografia-I>