

## IMPACTO ECONÓMICO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOJA TRANSGÉNICA EN EL PARAGUAY (1994-2014)

Barrios Oscar, Carosini Leticia, Garcete Gualberto, Nakayama Héctor, Cabral Antonella, Achinelli Marcela, Morínigo Jorge, Olmedo Selva, Báez José, Rodríguez Alcalá Alide  
 obarrios@eco.una.py, alcarosini@eco.una.py, inggarcete@tigo.com.py, hnakayama@rec.una.py, antocabral@gmail.com  
 machinelli@eco.una.py, morinigo.jorgedaniel@gmail.com, selvaob@gmail.com, jbaez@eco.una.py, alide.rav@gmail.com  
 Facultad de Ciencias Económicas Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay

### PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2013 - PROYECTO 14-INV-233

#### Resumen

La agricultura latinoamericana ha ido evolucionando constantemente. Los avances en investigación y desarrollo en materia biotecnología permitieron incorporar esta tecnología en la agricultura paraguaya. El cultivo de la soja transgénica ha dinamizado la economía paraguaya, al estar entrelazado a otros sectores económicos. En este trabajo se utilizó una metodología analítico-descriptiva con dos enfoques: cuantitativo y cualitativo para determinar la magnitud de su impacto en la economía. Para el primero de ellos, se recurrió a la estimación de una Matriz Insumo Producto y de un modelo econométrico. En el aspecto cualitativo, se efectuaron entrevistas a referentes, tomadores de decisión y productores del sector sojero, como base para la construcción del mapeo de actores del sector. El estudio concluye que la adopción de la soja transgénica a partir del año 2004 ha sido un factor clave en la producción de soja y que contribuyó positivamente en el crecimiento económico del país.

#### Introducción

Desde los años 80 se inició el cultivo de la soja en la zona este del Paraguay impulsado por inmigrantes brasileños y posteriormente en la zona sur, por colonos de origen europeo y japonés. En los 90, grandes parcelas fueron destinadas año a año al cultivo de la soja, cambiando la técnica de cultivo a siembra directa. Adicionalmente fue adoptada la utilización de organismos genéticamente modificados (OGM) en los cultivos de soja. Estos cambios en la estructura productiva fueron acompañados por una creciente demanda internacional generando un aumento en el ingreso de divisas al país.

Esto condujo a que a partir de la década del 2000, la soja y sus productos derivados constituyan el principal producto de exportación del país y, consecuentemente, del ingreso de divisas.

El objetivo de la misma fue analizar el impacto económico de la aprobación de la soja transgénica (RR) en el Paraguay en el período 1982-2012 con miras a probar la hipótesis de que la introducción de este tipo de cultivo ha repercutido en la economía paraguaya.

#### Materiales y Métodos

Esta investigación sigue una metodología analítica descriptiva de corte longitudinal, con enfoque cuantitativo y cualitativo, a fin de medir el impacto de la soja desde la perspectiva económica.

En lo que respecta al enfoque cuantitativo se emplearon dos herramientas de análisis: una Matriz Insumo Producto (MIP) y un modelo econométrico (ME). Para la primera de ellas se recurrió al instrumento configurado por Biedermann y Benítez (2008) a precios del productor del año 2004. Debido a la inexistencia de una MIP oficial más actual, se utilizó la MIP 2004 a pesar de que aún no incorporó los cambios tecnológicos ocasionados por variaciones en la estructura de costos de la producción de soja derivados de la aprobación de la soja transgénica. Pese a esto, la misma puede ser válida 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.

El ME fue adoptado luego de una minuciosa revisión de la literatura existente en la materia. En la misma pudo apreciarse que usualmente esta temática fue abordada desde una perspectiva microeconómica en la que se consideraba sólo al productor o a un cierto conjunto de ellos. En contraste, esta investigación plantea un abordaje agregado, desde una perspectiva macroeconómica, en la que se considerará el plano nacional y departamental.

#### Resultados

##### ANÁLISIS DE LA MATRIZ INSUMO-PRODUCTO

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.

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.

En cuanto al sector externo, la soja constituyó una porción considerable de la oferta exportable paraguaya, pues representó al 30% del total de las exportaciones.

##### ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

El impacto que la aprobación de la soja transgénica ha tenido sobre la actividad económica, se verifica que el mismo ha sido positivo durante el periodo analizado. A nivel nacional el impulso acumulado que la actividad sojera (transgénica y convencional) ha tenido sobre el crecimiento del producto interno bruto por trabajador ha sido de 1,4%, tras 1,5 años de haberse iniciado dicho impulso.

A nivel departamental, dicha actividad ha contribuido positivamente en elevar anualmente en 0.005% el ingreso promedio de población ocupada en su ocupación principal de cada departamento. Mientras que en aquellos departamentos que han concentrado históricamente la producción de soja (Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Caaguazú), en promedio, sus ingresos han sido superiores en 2,18% del ingreso autónomo del departamento de Alto Paraná.

Tabla 1. Variaciones en el PIB causadas por Variaciones en las Exportaciones (%)

% 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

Fuente: Elaboración con base en datos del Banco Central del Paraguay (BCP).

#### Conclusiones

La adopción de la soja transgénica a partir del año 2004, ha sido un proceso que ha fungido de factor clave en la producción de soja que ha contribuido positivamente con el crecimiento económico del Paraguay. La principal ventaja de la utilización de la semilla transgénica es que la biotecnología ha servido para la reducción de costos. Esto a su vez, ha ocasionado la expansión del área cultivada.

El efecto positivo o negativo que pueda ocasionar el cultivo de la soja en el PIB de Paraguay dependerá de los siguientes factores conexos: variación en el costo de los insumos, el clima y los precios internacionales. Es importante también indicar que en este estudio no se han tenido en cuenta otros factores de índole económico, tal como ser el análisis de costos económicos-sociales o de la relación costo-beneficio. Así tampoco se hizo mención de otras cuestiones fuera del panorama económico como ser; el área ambiental y el de salud.

#### Referencias

- Biedermann y Benítez. (2008). Impacto de una caída en la demanda externa sobre el PIB - Una aplicación Insumo-Producto. Asunción: Banco Central del Paraguay.  
 Biedermann. (2004). Análisis Sectorial de la Economía Paraguaya. Métodos y Aplicaciones Insumo Producto. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.  
 Fernandez-Cornejo, J., McBride, W. D., Klotz-Ingram, C., & Jans, S. (2000). Genetically engineered crops for pest management in US agriculture: farm-level effects (Vol. 786). US Department of Agriculture, Economic Research Service.  
 Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2005). Políticas agropecuarias en los países del MERCOSUR ampliado miembros del CAS-Un análisis descriptivo-, estudio realizado conjuntamente con REDPA y EUMERCOPOL. Disponible en: <http://www.mag.gov.py/CAS/Analisis%20de%20politicas%20CAS%202007.pdf>