

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Soy industry exports determinants and implications for Bolivia

Bustos Anaya, Paul Sergio

10 April 2019

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93244/>

MPRA Paper No. 93244, posted 09 May 2019 08:25 UTC

Determinantes de las exportaciones del sector sojero e implicancias para Bolivia

Paul S. Bustos Anaya*

RESUMEN

La soya constituye uno de los productos agrícolas más importantes a nivel mundial, tanto en términos de valor comercial como de producción, la cual habría crecido en casi 10 veces durante los últimos 50 años. Para nuestro país, este producto y sus derivados representan una de las exportaciones más importantes, después del gas natural y el zinc.

No obstante se observan ciertos fenómenos en los últimos años que podrían afectar al dinamismo del sector a nivel nacional, entre los cuales puede destacarse la baja en el precio internacional, desaceleración de la economía global, depreciación del tipo de cambio de países competidores, baja productividad, así como la otorgación de preferencias a competidores en nuestros mercados de destino.

Por este motivo surge la inquietud de analizar cuáles son los determinantes de la capacidad exportadora del sector sojero, de manera específica de la soya en grano y torta. Para este fin se utiliza un modelo de datos de panel, tomando en cuenta a Bolivia y los principales países exportadores del rubro para el periodo 2000 a 2015.

Los resultados del análisis econométrico reflejan que en el caso de la soya en grano sólo la demanda internacional de este producto tendría un impacto en cuanto a su nivel exportado, representado principalmente por la demanda China. Por su parte ni el tipo de cambio ni las preferencias otorgadas a Colombia y Ecuador a los países de Mercosur tendrían un impacto estadísticamente significativo.

Para el caso de la torta de soya, se encuentra que la demanda internacional, así como las preferencias de Colombia y Ecuador al Mercosur si tendrían un impacto en las exportaciones, mientras que el tipo de cambio no resulta ser una variable significativa.

Clasificación JEL: F02, F14,

Palabras Clave: Datos de panel, comercio internacional, acuerdos comerciales

*Analista del Sector Externo del Banco Central de Bolivia. El contenido y las conclusiones del presente documento son de responsabilidad del autor y no comprometen la opinión del BCB.

Correo electrónico: paulsergio.bustos@gmail.com

I. Introducción

La soya constituye uno de los productos agrícolas más importantes a nivel mundial, tanto en términos de producción como de valor comercial. Se estima que la producción habría crecido en casi 10 veces en los últimos 50 años, siendo los principales productores mundiales Brasil, Estados Unidos, Argentina, China, India y Paraguay.

Este producto y sus derivados representan además una de las exportaciones más importantes de nuestro país, la cual significó un ingreso anual de divisas de USD1.030 millones, en promedio, para el periodo 2013-2015, con lo cual se ubicaría como la tercera exportación más importante para este periodo, después del gas natural y el zinc.

No obstante la creciente demanda de soya y sus derivados a nivel internacional, se observan ciertos fenómenos en los últimos años, que podrían afectar al dinamismo del sector a nivel nacional, entre los cuales puede destacarse un comportamiento a la baja en el precio internacional de estos productos, una desaceleración de la economía global, y de China en particular, la depreciación del tipo de cambio en países competidores, la baja productividad respecto a los grandes productores mundiales, así como la otorgación de preferencias por parte de algunos países de las Comunidad Andina de Naciones (CAN) a competidores regionales.

Es por este motivo, que surge la inquietud de analizar cuáles son los determinantes de la capacidad exportadora del sector sojero a nivel internacional, con lo cual se puede identificar de mejor manera dónde debería priorizarse la política pública, para incentivar una mayor competitividad de la soya boliviana en el mercado internacional.

Se restringe el análisis cuantitativo a la torta de soya y a la soya en grano, dada la disponibilidad de información. Para este fin, se utiliza un modelo de datos de panel, con lo cual se identifican los determinantes para la exportación de soya, por parte de los principales países exportadores del rubro. El estudio toma en cuenta a Brasil, Argentina, Estados Unidos, Bolivia y Paraguay, con una periodicidad anual para el periodo 2000 a 2015.

II. Antecedentes

Contexto internacional

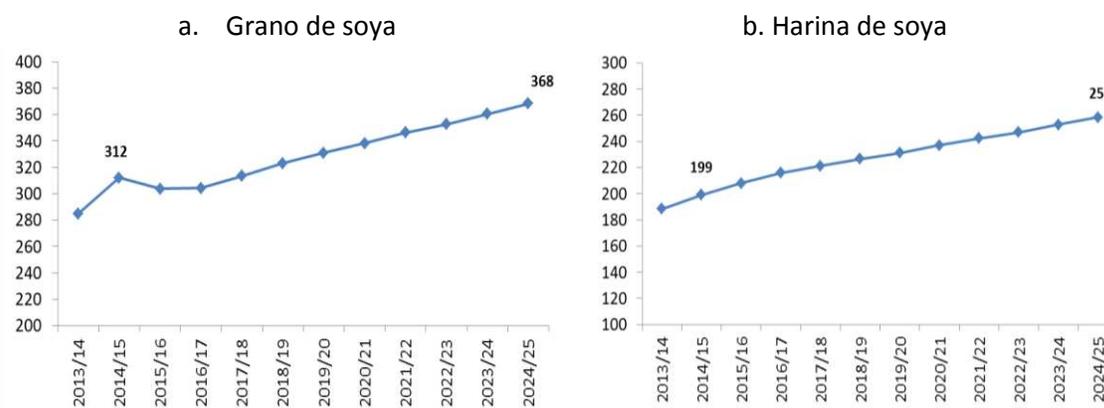
A. Producción

La producción de soya a nivel mundial, ha tenido un incremento sustancial en los últimos 50 años, dada su importancia en la alimentación humana, así como su uso en calidad de forraje para ganado y aves. Al respecto, el *World Wildlife Fund* (WWF, 2014) señala que la producción mundial en dicho periodo, habría crecido en casi 10 veces, de 27 a 269 millones de toneladas al año. Los principales productores mundiales son Brasil, Estados Unidos, Argentina, China, India y Paraguay, los cuales habrían representado el 93% de la producción mundial en 2012.

Entre los principales productos derivados de la soya, se encuentran la harina y la torta de soya, utilizadas para forraje animal, y el aceite de soya, para el consumo humano, que representan en volumen, el 79% y 19% de la soya triturada, respectivamente.

En base a información del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (United States Department of Agriculture - USDA por sus siglas en inglés) respecto a la producción a nivel mundial, en 2014-15 se alcanzó una de las producciones récord en la producción de soya en grano (312 millones de TM) así como para la harina de soya (199 millones de TM). Sin embargo este nivel sería sobrepasado en el mediano y largo plazo en base a sus proyecciones (Gráfico 1).

Gráfico 1: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SOYA 2013/2014 – 2014/2015 Y PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SOYA 2015/2016 – 2024/2025
(En millones de toneladas métricas)



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA

Uno de los factores que impulsarían este aumento sostenido de la producción, es la creciente demanda de este producto como forraje animal, sobre todo en países emergentes y en desarrollo. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) calcula que para el año 2050, el área cultivada de soya se incrementará hasta las 141 millones de hectáreas, respecto a las 95 millones de hectáreas utilizadas entre 2005 y 2007, sin tomar en cuenta la soya cultivada para biocombustibles, la cual podría incrementar aún más la demanda.

Uno de los países con mayor relevancia en la demanda mundial es China, cuyo consumo pasó de 25,7 millones de toneladas en el 2000 a 55 millones de toneladas en 2009, de las cuales 41 millones fueron importadas. Durante el periodo 2014-2015 el consumo de soya en grano en este país fue de 85 millones de toneladas, mientras que su producción para ese periodo fue de 12 millones de toneladas.

Esta información refleja la fuerte dependencia China respecto a las importaciones para cubrir su demanda doméstica. En un análisis más a largo plazo, se espera que la demanda china continúe

incrementándose, debido al continuo aumento de la clase media de este país y de su poder de consumo en los próximos años.

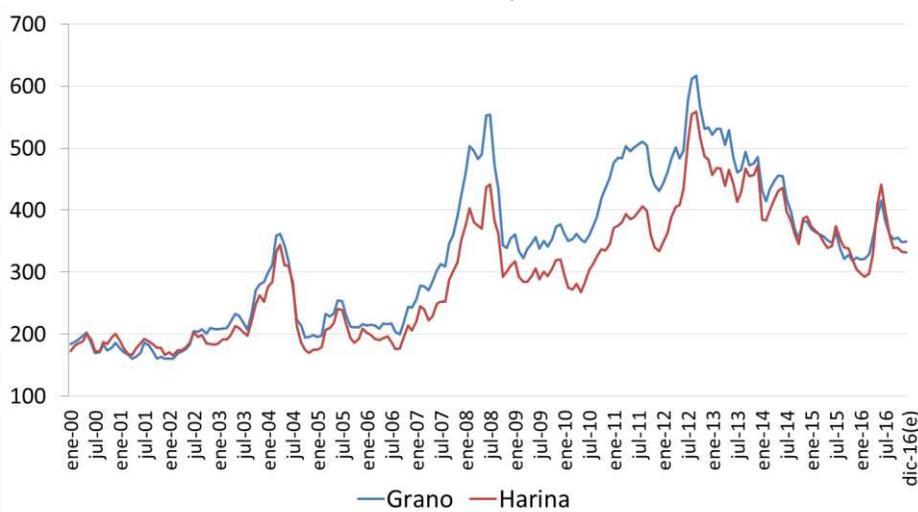
No obstante, esta tendencia creciente de la demanda internacional de soya y sus derivados, ha generado un significativo aumento de la producción, principalmente de Estados Unidos y de países sudamericanos.

B. Precio

Como consecuencia de este aumento en la producción, el precio internacional de la soya y sus derivados descendió desde mediados de 2012, después de un largo periodo de tendencia al alza. En el caso de la soya en grano, este pasó desde los 617 USD/TM en septiembre de 2012 a 325 USD/TM en diciembre de 2015; sin embargo desde enero de 2016, se observó un incremento que podría representar el final de este periodo de caída en precios. Por su parte, la harina de soya presenta un patrón muy similar, mostrando un descenso significativo a partir del cuarto trimestre de 2012 y una posterior recuperación en 2016 (Gráfico 2).

Gráfico 2: PRECIO DE LA SOYA EN GRANO Y DE LA HARINA DE SOYA, ENERO 2000 – DICIEMBRE 2016

(En dólares estadounidenses por tonelada métrica)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y Bloomberg

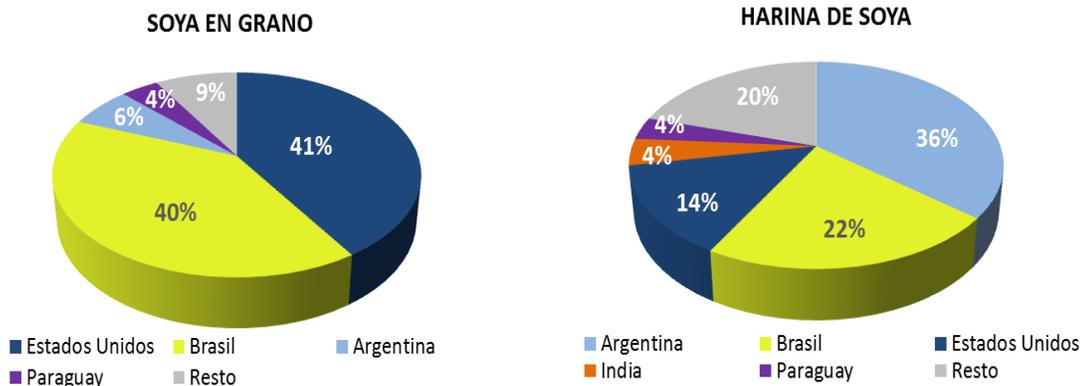
Nota: e = dato estimado

C. Mercados de destino de los principales competidores

Los mercados internacionales de la soya y de la torta de soya, se encuentran copados de manera significativa por Estados Unidos y por países de Sudamérica, los cuales representan los principales competidores en los mercados de destino de Bolivia. Con datos a 2014, la exportación mundial de soya en grano fue de USD58,9 mil millones, siendo Brasil y los Estados Unidos los mayores exportadores, con una participación conjunta en el mercado del 81%; mientras que la exportación

global de harina de soya fue de USD32,7 mil millones, siendo Argentina, Brasil y Estados Unidos los mayores exportadores con una cuota conjunta del mercado de 72% (Gráfico 3).

Gráfico 3: EXPORTACIÓN DE SOYA Y TORTA DE SOYA A NIVEL MUNDIAL, 2014
(En porcentaje)



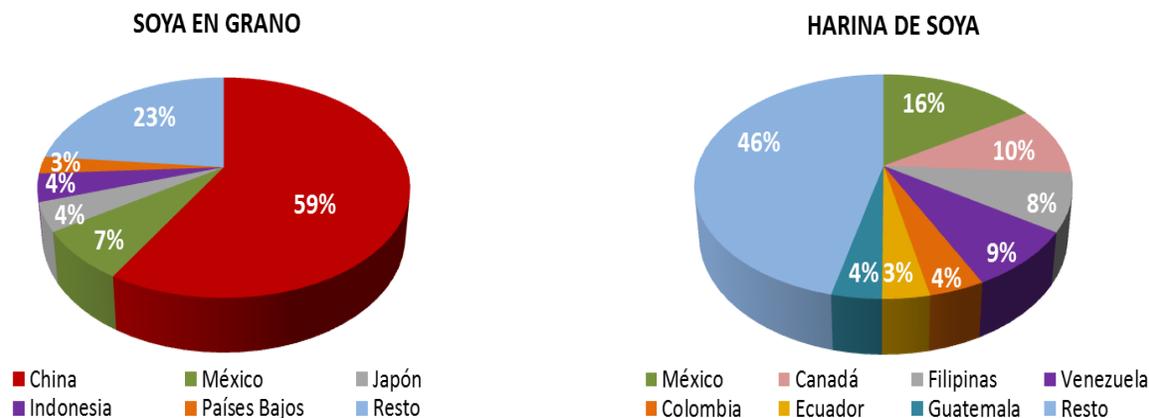
Fuente: Elaboración propia con datos de *The Observatory of Economic Complexity* (OEC)

A continuación, se presentan las exportaciones de los principales competidores para nuestro país, según su mercado de destino. En la mayor parte de los casos, se observa que los países de la Comunidad Andina (CAN) como mercados de destino tienen una participación más bien pequeña respecto al total.

Exportaciones de Estados Unidos según destino.

Este país se constituye en el mayor exportador de soya en grano a nivel mundial, representando el 41% del total comercializado en 2014 (\$us24,4 mil millones). Su principal mercado de destino es China (59%), seguido muy de lejos por México (7%) y Japón (4%). [Gráfico 4].

Gráfico 4: EXPORTACIÓN DE SOYA DE EE.UU. SEGÚN MERCADO DE DESTINO Y PRODUCTO, 2014
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

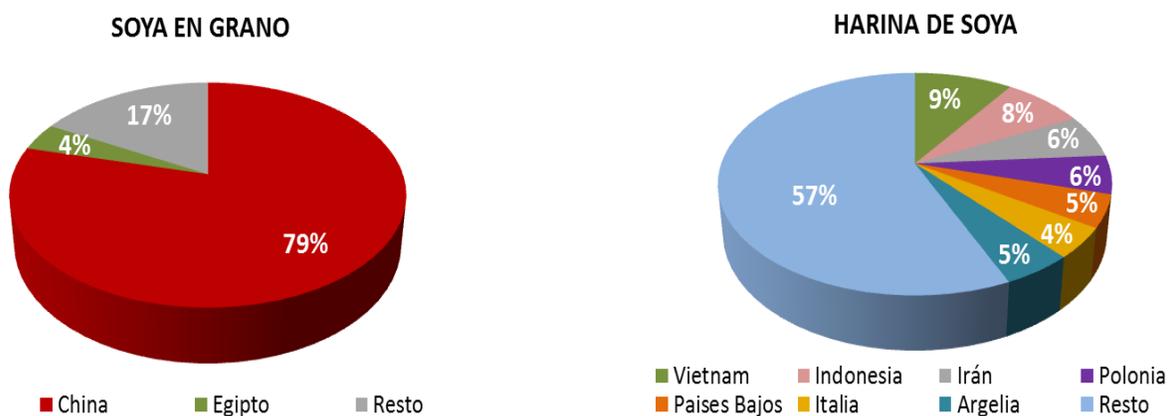
Respecto a la exportación de torta de soya, EE.UU. se ubica como el tercer mayor exportador con una participación del 14% en el mercado (USD4,7 mil millones). Las exportaciones de este producto desde EE.UU., se encuentran más diversificadas según países de destino, aunque a nivel regional gran parte se destina a economías de Latinoamérica, como ser México, Venezuela, Colombia, Ecuador y Guatemala.

Exportaciones de Argentina según destino.

Las exportaciones de soya en grano en 2014 alcanzaron los USD3,8 mil millones y estuvieron destinadas de manera primordial al mercado chino, dejando una pequeña parte para el resto de países.

Este país se constituyó en el primer exportador mundial de harina de soya en 2014 (USD11,9 mil millones), representando el 36% del total comercializado. Los destinos fueron más diversificados, sin que exista un país cuya participación sea predominante respecto al resto, sin embargo puede señalarse como principales compradores a países de Asia y de Europa (Gráfico 5).

Gráfico 5: EXPORTACIÓN DE SOYA ARGENTINA SEGÚN MERCADO DE DESTINO Y PRODUCTO, 2014
(En porcentaje)

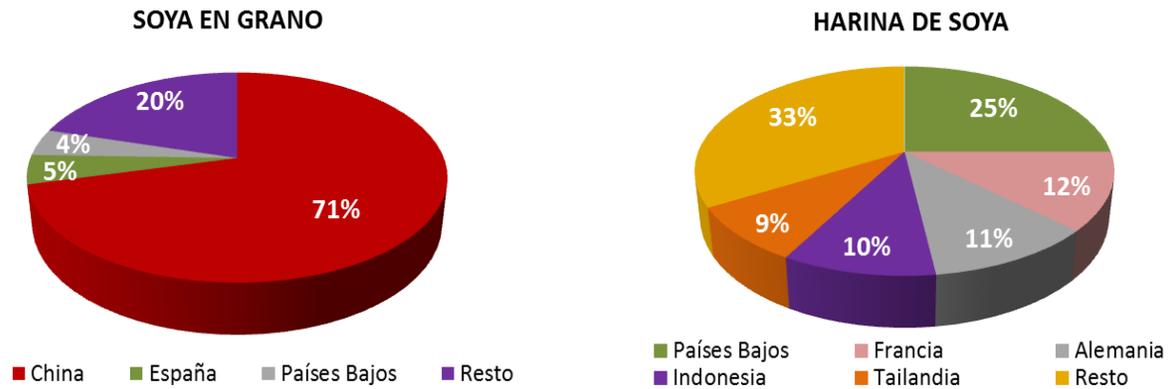


Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

Exportaciones de Brasil según destino.

Al igual que para Argentina y EEUU, el principal mercado de la soya en grano brasileña (USD23,6 mil millones) fue China, mientras que el resto de mercados tuvo una participación pequeña. Por su parte, la exportación de harina de soya (USD7,1 mil millones) tuvo como principal mercado de destino a Europa, siendo los Países Bajos, Francia y Alemania sus principales compradores. Debe resaltarse, que tanto para el caso de la soya en grano como para la torta de soya, Brasil se constituyó en el segundo exportador mundial, con una participación del 40% y 22% respectivamente (Gráfico 6).

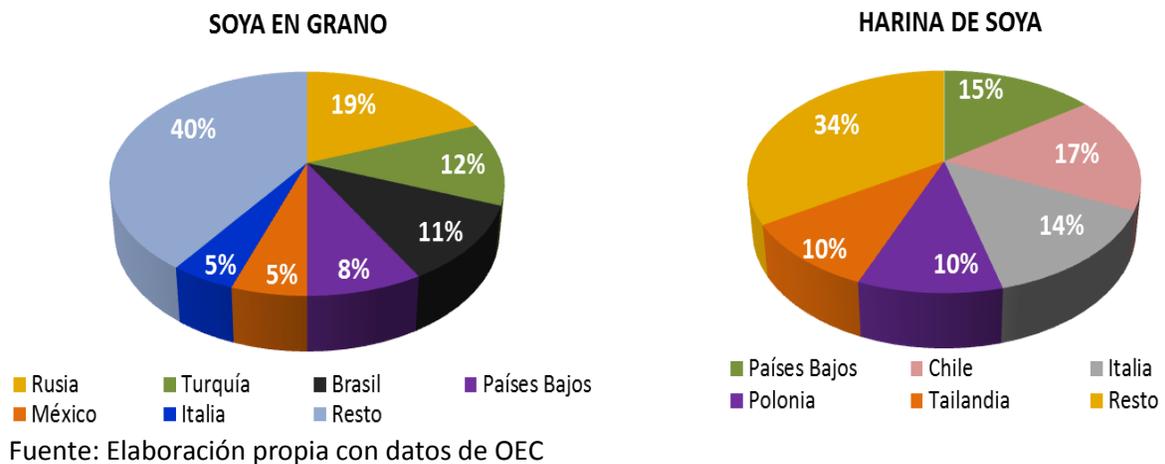
Gráfico 6: EXPORTACIÓN DE BRASIL SEGÚN MERCADO DE DESTINO Y PRODUCTO, 2014
(En porcentaje)



Exportaciones de Paraguay según destino.

A diferencia de los grandes productores y exportadores de soya en grano, las exportaciones de este país (USD2,3 mil millones) tuvieron una mayor diversificación, siendo Rusia, Turquía, Brasil y los Países Bajos, sus principales mercados de destino. Por su parte, la exportación de harina de soya fue de USD1,2 mil millones, estando destinada principalmente a los mercados de Chile, Países Bajos, Italia, Polonia y Tailandia (Gráfico 7).

Gráfico 7: EXPORTACIÓN DE PARAGUAY SEGÚN MERCADO DE DESTINO Y PRODUCTO, 2014
(En porcentaje)



Contexto nacional

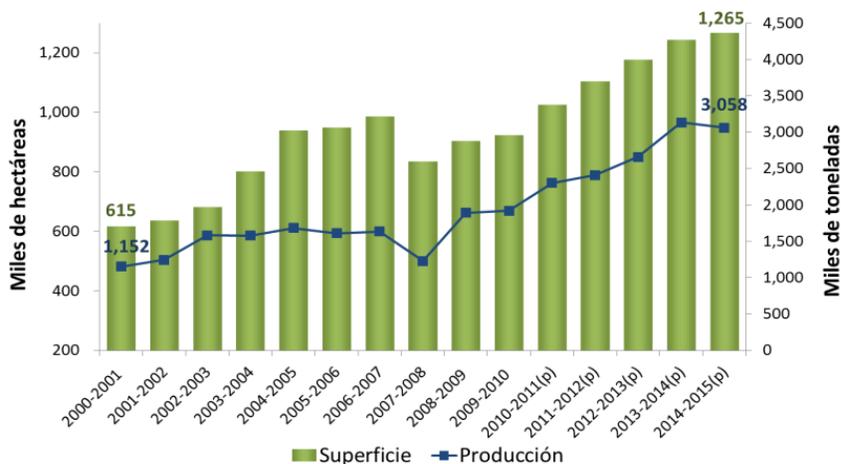
Siguiendo la descripción sobre la evolución del sector sojero en el país hecha por Pérez (2008), el auge en la producción y exportación de soya, se dio en los años noventa, aunque el inicio de su producción se remontaría a los finales de la década del cincuenta.

Entre los factores relevantes para el crecimiento del sector que señala este autor, se encuentran: 1) un tipo de cambio subvaluado durante la crisis inflacionaria de 1982-1985, que favoreció la importación de bienes de capital en el sector del agro; 2) los altos precios internacionales que se registraron entre 1987 y 1990 e incentivaron aún más su producción; 3) el proyecto “Tierras bajas” financiado por el Banco Mundial que permitió la expansión de la frontera agrícola y 4) la declaratoria de la Unión Aduanera por parte de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) que implicó el levantamiento de las barreras arancelarias de los productos originarios de los países miembros y la fijación de un Arancel Externo Común y bandas de precios¹.

A. Producción

La producción y exportación de soya se ha constituido en una de las actividades no tradicionales más importantes para el país. Muestra de esto, es el incremento significativo del área cultivada, desde las 615 mil hectáreas en la campaña 2000-2001, a más de 1 millón, en 2014-2015. La tasa de crecimiento anual promedio del área cultivada entre 2000 y 2007 fue de 8,3%, sufriendo una caída en el año agrícola 2007-2008, para posteriormente volver a una etapa de crecimiento sostenido desde la gestión 2008 a 2015, con un crecimiento promedio anual de 6,2% (Gráfico 8).

Gráfico 8: BOLIVIA: SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN DE SOYA, 2000-2015
(En miles de hectáreas y miles de toneladas métricas)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE y del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT)

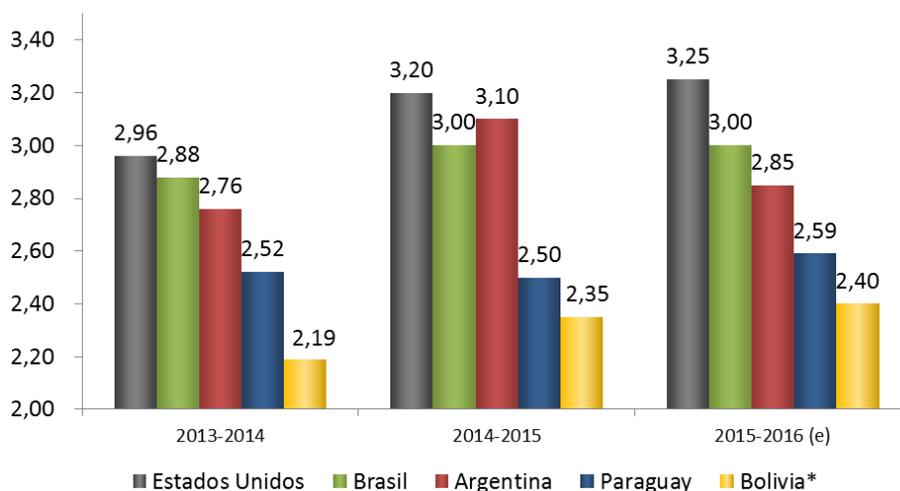
¹ Perú no formó parte de este acuerdo, sin embargo, posteriormente estableció un acuerdo bilateral con nuestro país para favorecer el comercio entre ambos países.

Por su parte, la producción presenta un comportamiento similar, con un aumento importante por el cual casi se ha triplicado las toneladas métricas producidas en un periodo de 15 años, pasando de 1,2 millones de toneladas en la campaña 2000-2001 a 3,1 millones de toneladas en la campaña 2014-2015. No obstante este crecimiento, nuestro país representó el 1,0% de la producción mundial y el 2,1% de la producción de Argentina y Brasil en la campaña 2014-2015², lo cual muestra que el impacto de nuestra producción es limitado a nivel global e inclusive regional.

Si bien los niveles de producción y de cultivo muestran un claro incremento a nivel nacional, la productividad del área cultivada es menor a los de los principales productores mundiales, entre los cuales se encuentran Brasil, Argentina y Paraguay, que por la cercanía regional se constituyen en potenciales competidores de los productores nacionales (Gráfico 9).

Gráfico 9: RENDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE SOYA EN BOLIVIA Y PRINCIPALES PRODUCTORES, 2013-2016

(Toneladas métricas por hectárea)



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA e INE

Nota: (e) Rendimiento proyectado por USDA para 2015-2016

* Rendimiento establecido por el INE

B. Evolución de las exportaciones

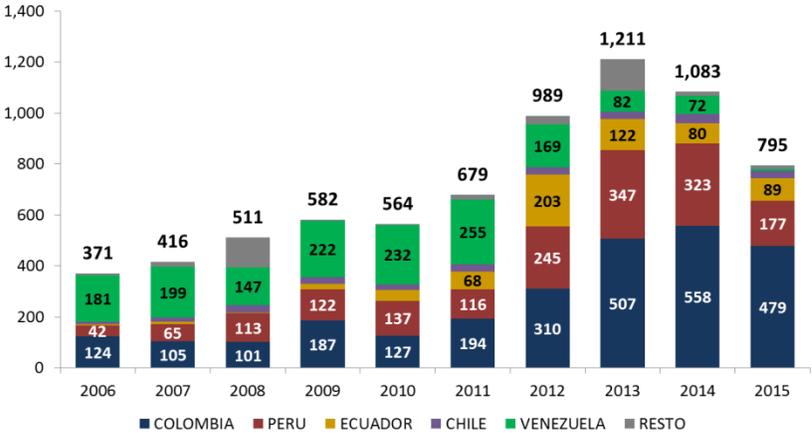
El valor de las exportaciones del complejo sojero en 2006 fue de USD371 millones, llegando a su nivel más alto en 2013 con un valor exportado de USD1.211 millones para luego descender hasta los USD795 millones en 2015. Pese a la disminución de los últimos años, la tasa de crecimiento promedio para el periodo señalado fue de 10,8% anual.

Respecto a los mercados de destino, se observa que los principales destinos son Colombia, Perú y Ecuador, los cuales pertenecen a la CAN y otorgan preferencias a los productos bolivianos en el marco de la Unión Aduanera. Estos países, demandaron en promedio el 87,6% de las exportaciones nacionales de soya, para el periodo 2013 a 2015.

² En base a datos de USDA.

Se observa un importante incremento del mercado colombiano y peruano, principalmente a partir de 2011; los porcentajes de participación de estos mercados en las últimas 3 gestiones, fueron en promedio de 52,2% y 27,1% respectivamente. En contraste a esta situación, el mercado venezolano fue disminuyendo su participación en el total, pasando de USD195 millones en 2011, a apenas USD7 millones en octubre de 2015 (menor al 5% del total). [Gráfico 10].

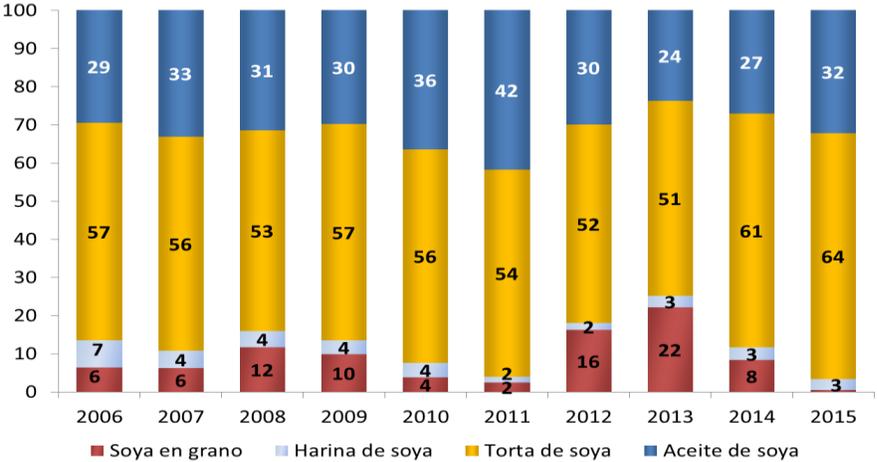
Gráfico 10: VALOR DE EXPORTACIÓN DEL COMPLEJO SOYA POR MERCADO DE DESTINO
(En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

En cuanto a la composición de las exportaciones del sector sojero según producto, se evidencia que la torta de soya y el aceite de soya se constituyen en los productos más relevantes dentro de la oferta exportadora, con una participación promedio del 56% y 32% respectivamente. El valor exportado de la torta de soya fue de USD135 millones en 2006, y alcanzó su punto máximo en 2014, cuando se llegó a los USD664 millones, mientras que el valor exportado de aceite de soya se incrementó de USD70 millones a USD294 millones en ese mismo periodo (Gráfico 11).

Gráfico 11: EXPORTACIÓN DEL COMPLEJO SOYERO POR PRODUCTO, 2006 - 2015
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

C. Participación de la exportación boliviana en los mercados de destino

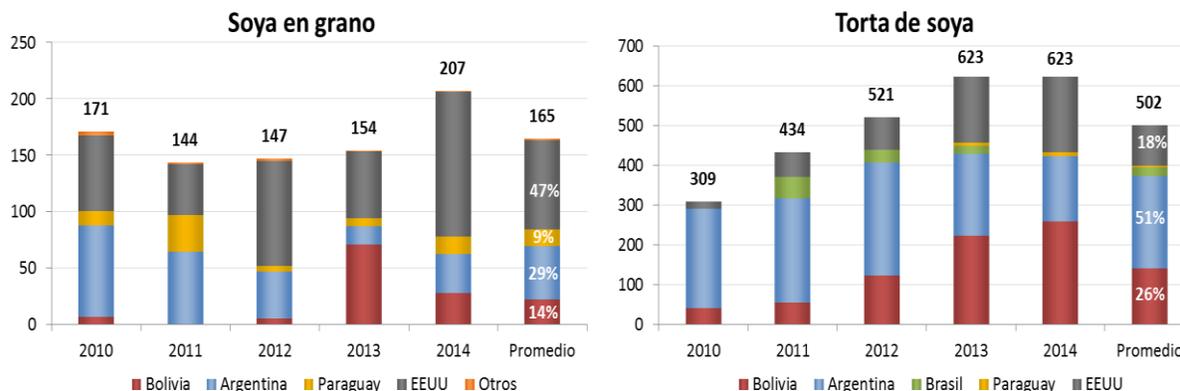
Esta sección, analiza la participación de la soya en grano y torta de soya boliviana, al interior de los principales mercados de destino, en base a información disponible en el *Observatory of Economic Complexity*, desarrollado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). El periodo analizado corresponde a las gestiones 2010 a 2014³.

Debe resaltarse la importante participación de la torta de soya nacional en los mercados peruano y colombiano, mientras que en el caso de la soya en grano, el mercado peruano es donde se evidencia una mayor participación respecto a otros competidores.

Mercado colombiano

Analizando las importaciones de soya en grano, del mercado colombiano, para el periodo 2010-2014, se observa que la importación de soya boliviana ha tenido una participación pequeña en este mercado, con excepción de 2013, cuando alcanzó su nivel más alto (46%). Por su parte EE.UU. constituye el mayor proveedor de este producto, con una cuota promedio de 47% (Gráfico 12).

Gráfico 12: IMPORTACIÓN EN COLOMBIA SEGÚN MERCADO DE ORIGEN Y PRODUCTO, 2010-2014
(En millones de dólares estadounidenses y en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

Respecto a la importación de torta de soya por parte de Colombia, se observa que la participación boliviana tuvo un incremento constante en los últimos años, pasando del 13% en 2010, al 42% en 2014. Otro país que ha tenido un incremento significativo es EE.UU., que pasó de 5% a 30%, para el mismo periodo, el cual se beneficia de la liberación de aranceles en el mercado colombiano, gracias a la entrada en vigencia del acuerdo de promoción comercial entre ambos países desde 2012⁴.

³ Última información disponible

⁴ Decreto N° 0993 de 15 de mayo de 2012. Ministerio de Relaciones Exteriores. República de Colombia

En contraste a estos incrementos, se ha dado una contracción de la participación de Argentina, que pasó de 81% en 2010, a 26% en 2014, ello pese a que este país ya contaba con un porcentaje elevado de liberación arancelaria en el mercado colombiano.

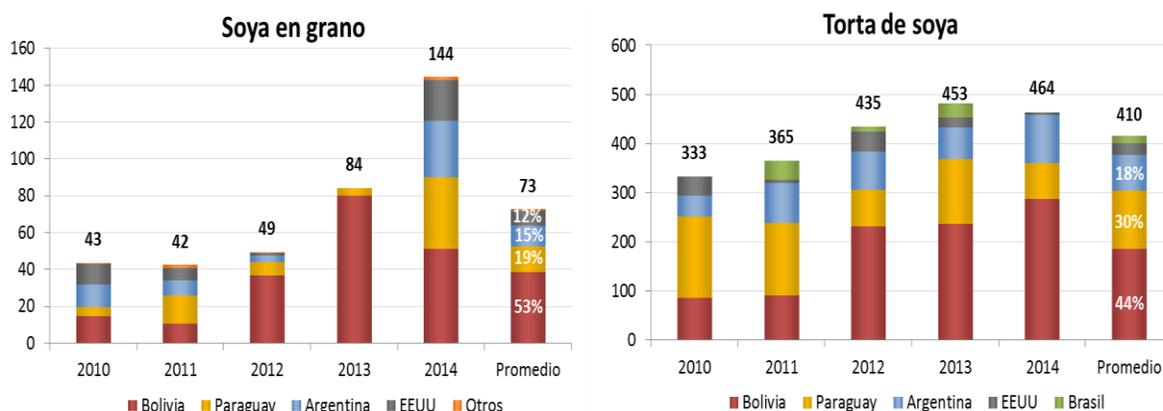
Mercado peruano

En el mercado peruano, la participación de la soya en grano boliviana, tuvo su mayor incremento en 2013, cuando llegó a los USD80 millones, representando el 95% de las importaciones de este producto. Sin embargo, en 2014 la venta de soya a este mercado cayó hasta los 51 millones de dólares (35% del total).

Por su parte, la importación de torta de soya en este país está compuesta por la compra de producción boliviana principalmente, que a partir de 2012, estuvo por encima del 50% del total de sus importaciones, mientras que anteriormente Paraguay era su mayor proveedor (Gráfico 13).

Gráfico 13: IMPORTACIÓN DE SOYA DEL PERÚ SEGÚN MERCADO DE ORIGEN Y PRODUCTO, 2010-2014

(En millones de dólares estadounidenses y en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

Tanto en el caso de la soya en grano, como en el de la torta de soya, se observa que la importación desde EE.UU. no ha tenido un incremento significativo, pese a que este país cuenta con los beneficios del Acuerdo de Promoción Comercial, el cuál entró en vigencia desde 2009, y supuso la liberación arancelaria inmediata de ambos productos. Por su parte, Paraguay y Argentina son los países del MERCOSUR que mayor participación tienen en el mercado peruano, mediante los acuerdos de complementación económica de 2004 (ACE 59, 2004) y de 2005 (ACE 58, 2005) respectivamente.

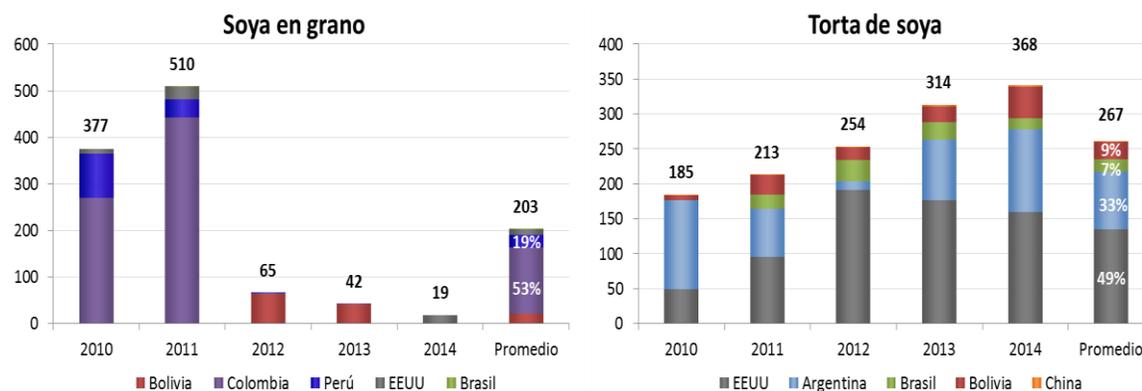
Mercado ecuatoriano

La importación de soya en grano en el mercado ecuatoriano, sufrió una significativa disminución a partir de 2012, cuando se redujo en un 87% respecto a 2011. Colombia fue el proveedor más afectado, que pasó a tener un valor nulo de exportaciones a ese país.

Sin embargo, la importación de torta de soya tuvo una tendencia creciente, con un crecimiento promedio de 18,8% para el periodo 2010-2014. Los mayores proveedores a este mercado fueron EE.UU. y Argentina, que tuvieron una participación promedio de 49% y 33% respectivamente; mientras que la participación de Bolivia ha sido más bien pequeña (9%). Llama la atención el caso de EE.UU., puesto que este país no cuenta con ningún acuerdo comercial bilateral con Ecuador, mientras que Argentina es parte del MERCOSUR (ACE 59, 2004) y Bolivia es parte de la CAN (Gráfico 14).

Gráfico 14: IMPORTACIÓN DE SOYA DEL ECUADOR SEGÚN MERCADO DE ORIGEN Y PRODUCTO, 2010-2014

(En millones de dólares estadounidenses y en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

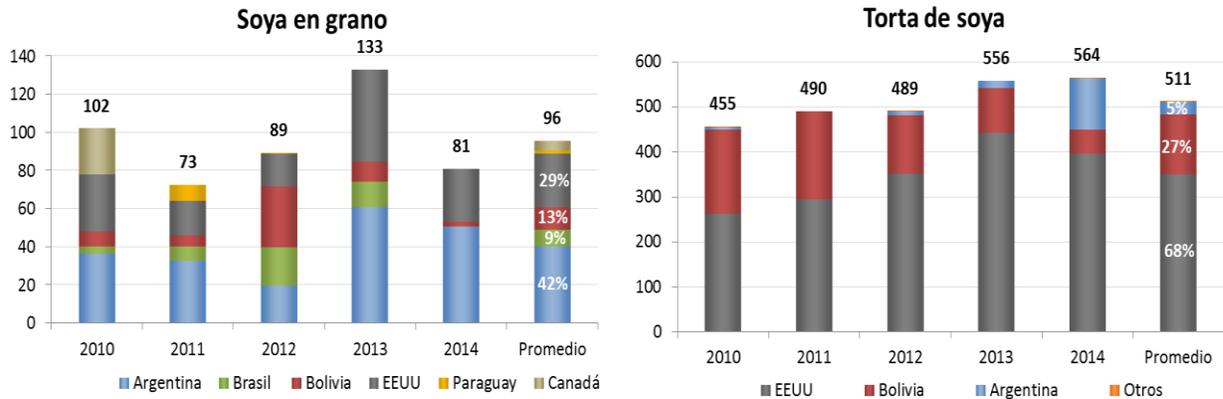
Mercado venezolano

El mercado venezolano demandó un promedio de USD96 millones de soya en grano para el periodo 2010-2014, siendo su comportamiento irregular. Los países que tuvieron la participación más importante en ese mercado fueron Argentina y EE.UU., con una participación de 42% y 29% respectivamente; la participación del grano boliviano fue marginal.

En el caso de la torta de soya, se observa una disminución de la participación de Bolivia en este mercado, que pasó de proveer el 41% de la soya a este mercado en 2010, a solamente el 9% en 2014. Por otra parte, los países que ganaron participación en este mercado, fueron Argentina y EE.UU. que en 2014 representaron el 20% y el 70% del total importado (Gráfico 15).

Gráfico 15: IMPORTACIÓN DE SOYA DE VENEZUELA SEGÚN MERCADO DE ORIGEN Y PRODUCTO, 2010-2014

(En millones de dólares estadounidenses y en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de OEC

Al igual que en caso ecuatoriano, llama la atención la participación de Estados Unidos, pese a no contar con un acuerdo comercial. El Departamento de Agricultura de EE.UU. atribuye este comportamiento, a las ventajas en transporte, así como a la alta demanda de su producto, como factores que permitieron la preponderancia en el mercado venezolano⁵.

Acuerdos comerciales relevantes en los mercados de la CAN

A. Bolivia como parte de la CAN

Nuestro país, como miembro de la CAN, se beneficia del acceso comercial libre de aranceles a la comunidad, producto de la entrada en vigencia de la Zona de Libre Comercio Andina (ZLCA), instituida mediante la Decisión N° 324 de 27 de agosto de 1992 (Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena, 1992) y vigente a partir de 1993. Bolivia dispuso su vigencia mediante D.S. N° 23296 de 15 de octubre de 1992 (Gaceta Oficial de Bolivia, 1992).

La ZLCA elimina los gravámenes arancelarios y restricciones entre países miembros y se considera como una zona de libre comercio universal⁶, por ser el resultado de la liberación de la totalidad de mercancías sin excepción.

El establecimiento de la zona comercial, permitió el establecimiento de ventajas arancelarias en el mercado andino, con respecto a los otros competidores en el mercado sojero. Posteriormente, el desarrollo de tratados bilaterales de los países de la CAN con Estados Unidos, así como el acuerdo comercial entre CAN y MERCOSUR, han supuesto la pérdida de esta ventaja.

⁵ USDA (2013).

⁶ Secretaría General de la Comunidad Andina (2008) p. 8.

B. Aranceles de la CAN en favor del MERCOSUR

Otro elemento que debe tomarse en cuenta es el Acuerdo de Complementación Económica 59 (ACE-59), suscrito entre países miembros de la CAN (Colombia, Ecuador y Venezuela) principales compradores de la soya boliviana, y Estados parte del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), que son países competidores en el mercado sojero. Debe resaltarse que Perú, otro de los países importantes para el país como mercado de destino de la soya, no es parte de este acuerdo.

**Cuadro 1: PREFERENCIAS OTORGADAS POR COLOMBIA A PAÍSES DEL MERCOSUR
(En porcentaje)**

Producto*	Cronograma	País			
		Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay
Habas (porotos, frijoles, fréjoles) de soya	En 2016	87%	87%	87%	87%
	En 2017	93%	93%	93%	93%
	En 2018	100%	100%	100%	100%
Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soya, incluso molidos o en "pellets".	En 2016	89%	89%	87%	87%
	En 2017	94%	94%	93%	93%
	En 2018	100%	100%	100%	100%

Fuente: Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)

*Según clasificación de la Nomenclatura de la Asociación Latinoamericana de Integración (NALADISA) 96

En el caso de Colombia, este país tiene una preferencia arancelaria del 87% a partir de la gestión 2016 para la soya en grano, y entre el 87% y 89% para tortas y demás residuos sólidos. Para ambos tipos de producto se espera llegar a una liberación del 100% a partir del 2018 (Cuadro 1).

**Cuadro 2: PREFERENCIAS OTORGADAS POR VENEZUELA A PAÍSES DEL MERCOSUR
(En porcentaje)**

Producto*	Cronograma	País			
		Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay
Habas (porotos, frijoles, fréjoles) de soya	En 2016	87%	87%	87%	87%
	En 2017	93%	93%	93%	93%
	En 2018	100%	100%	100%	100%
Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soya, incluso molidos o en "pellets".	En 2016	95%	95%	100%**	87%
	En 2017	100%	100%	100%**	93%
	En 2018	100%	100%	100%**	100%

Fuente: ALADI

*Según clasificación NALADISA 96

**Preferencia vigente para un monto equivalente al 30% en toneladas métricas, del total de las importaciones de Venezuela.

Si bien Venezuela era miembro de la CAN al momento de la implementación del acuerdo ACE 59, este país se retiró del bloque comercial en 2006, con lo que el cronograma de preferencias dejó de estar vigente. Sin embargo, de mantenerse como miembro de la CAN, presentaría una reducción en aranceles por encima del 80% para el complejo sojero (Cuadro 2).

**Cuadro 3: PREFERENCIAS OTORGADAS POR ECUADOR A PAÍSES DEL MERCOSUR
(En porcentaje)**

Producto*	Cronograma	País			
		Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay
Habas (porotos, frijoles, fréjoles) de soya	En 2016	80%	80%	Producto no sujeto a desgravación*	Producto no sujeto a desgravación*
	En 2017	90%	90%		
	En 2018	100%	100%		
Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soya, incluso molidos o en "pellets".	En 2016	80%	80%	Producto no sujeto a desgravación*	Producto no sujeto a desgravación*
	En 2017	90%	90%		
	En 2018	100%	100%		

Fuente: ALADI

*En base al artículo 24 del ACE 59

Ecuador por su parte, tendría que aplicar una preferencia del 80% para Argentina y Brasil, tanto para el grano como para tortas y residuos de soya. Sin embargo, Paraguay y Uruguay no estarían sujetos a la eliminación del gravamen para la soya y sus derivados (Cuadro 3).

III. Marco teórico

El análisis económico del sector sojero, ha estado más bien enfocado en los factores que determinan su precio en el mercado internacional, así como en los factores que determinan su producción. Como parte del primer tipo de estudios, puede mencionarse el trabajo de Le Clech (2013) en el cual, mediante técnicas de cointegración, se analizan factores que afectarían al precio, tanto desde el lado de la oferta (costo de los insumos y cambio tecnológico en el país productor) como del lado de la demanda (tipo de cambio real, nivel de ingreso mundial o de los principales compradores y la tasa de interés real). Uno de los hallazgos relevantes es que se encuentra una elevada elasticidad del precio respecto al ingreso mundial, el cual estaría justificado por el crecimiento económico de China e India, lo que generó un incremento en el nivel de consumo de este producto.

Por su parte, Agrelo (2015) señala que el crecimiento chino afecta directamente a los países latinoamericanos a través del comercio, pero también de manera indirecta a través de una serie de variables, entre las que figura el precio las materias primas. A esto se debe agregar, según este autor, la política de "nueva normalidad" implementada por el gobierno chino, la que está caracterizada por el paso de un crecimiento basado en inversión extranjera y exportaciones, a uno basado en el consumo interno. Este nuevo enfoque implicaría una oportunidad para los productores de bienes intermedios y de consumo de Latinoamérica, ya que se espera que la demanda interna de este país siga con un alto dinamismo.

En cuanto al análisis de la producción en el sector sojero, Garret et al. (2013) analizan cuales son los factores determinantes de la misma en las regiones productoras del Brasil, mediante un modelo de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas que toma como variables dependientes la zona de producción, las condiciones institucionales, de suministro y biofísicas de la región, el tamaño promedio de las parcelas y el área históricamente plantada. Este trabajo encuentra que la producción de soya es mayor en regiones donde existen cooperativas, los niveles de crédito son mayores y más accesibles, es decir, donde las condiciones institucionales son mejores. Así también, encuentra un impacto significativo en cuanto a la cadena de suministro y su impacto en la producción.

En el caso de nuestro país, se cuenta con el trabajo de Candia et al. (1991), el cual analiza los determinantes de las exportaciones bolivianas en su conjunto; así como por sectores: minero, hidrocarburífero, y no tradicional. Con este fin, estiman un modelo log-log en el cual buscan explicar las exportaciones en función de la actividad del resto del mundo (para lo cual tomaron como variable *proxy* el índice de producción industrial de EE.UU.), del tipo de cambio real y del valor pasado de las exportaciones. Este trabajo encuentra que, en el caso de las exportaciones no tradicionales, dentro las cuales se encuentran la soya y sus derivados, el tipo de cambio real tendría un impacto significativo, mientras que ni el comportamiento pasado de las exportaciones, ni la actividad industrial en el exterior, lo tendrían.

Por su parte Tariq y Ahmad (2006) identifican cuales podrían ser los determinantes de las exportaciones en los países en desarrollo, mediante el uso de datos de panel y tomando en cuenta factores, principalmente asociados a la oferta. Al respecto, este trabajo plantea que las exportaciones estarían en función de las siguientes variables: inversión extranjera directa (IED), PIB real, crecimiento porcentual del PIB, ahorro nacional, asistencia para el desarrollo (medida a través de donaciones y transferencias), impuestos indirectos, tipo de cambio real, valor agregado de la industria, fuerza de trabajo, y el grado de acceso a comunicación (medido como el grado de acceso a televisión y telefonía). Entre los hallazgos más importantes de este estudio, se encuentra que la IED no resulta estadísticamente significativa para explicar cambios en las exportaciones, mientras que el resto de variables incluidas sí tendrían un efecto significativo.

IV. Objetivo y metodología

En vista de la evolución del mercado sojero a nivel mundial y regional descrito previamente, se genera incertidumbre respecto a las variables que determinan el dinamismo de los competidores en este mercado, lo cual es relevante para conocer el enfoque que debería tener la política pública.

Por esta razón el análisis cuantitativo del documento, se enfoca en dilucidar cuáles son los determinantes que afectan a la exportación en el sector sojero a nivel internacional. Debido a la disponibilidad de información, el análisis se realiza tomando en cuenta dos escenarios: Primeramente toma en cuenta a los principales exportadores a nivel mundial de soya en grano y torta de soya (Brasil, Argentina y Estados Unidos), además de Paraguay y Bolivia; mientras que el segundo escenario se excluye a EE.UU. por no ser un país beneficiado del acuerdo CAN – Mercosur. El rango de la información va desde la gestión 2006 a la gestión 2015 con una periodicidad anual.

La metodología utilizada es la de datos de panel, la cual permite cruzar información temporal y transversal de los países mencionados, permitiendo una aproximación del mercado en su conjunto. El modelo planteado toma en cuenta factores de demanda y oferta según la siguiente especificación:

$$\log(Exp) = \alpha + \log(DA) + \log(TC) + \log(Capital) + \log(Fertil) + IPref_Prom + \varepsilon$$

Dónde:

$\log(\text{Exp}) = \text{logaritmo de la exportación de soya en volumen}$

$\log(\text{DA}) = \text{logaritmo de la demanda internacional de soya}$

$\log(\text{TC}) = \text{logaritmo del tipo de cambio internacional}$

$\log(\text{Capital}) = \text{logaritmo de bienes de capital empleados en el sector agrícola}$

$\log(\text{Fertil}) = \text{logaritmo del volumen de fertilizante empleado}$

$\text{IPref}_{\text{prom}} = \text{Indice de preferencia promedio de CAN a MERCOSUR}$

$\varepsilon = \text{término de error}$

Algunas consideraciones en la estimación que deben tomarse en cuenta respecto a las variables explicativas:

Para la variable *DA*, que representa la demanda internacional de soya, se tomó la información sobre la demanda de China, como la diferencia entre el nivel producido e importado menos las exportaciones en cada gestión. Esto se halla sustentado por el hecho ya mencionado, de que este país se constituye en el mayor importador de soya a nivel mundial.

El tipo de cambio se refiere al valor de la moneda de cada uno de los países incluidos en el modelo, respecto al yuan chino, debido a su importancia como principal demandante de soya a nivel mundial.

El capital hace referencia al número de tractores, cosechadoras, trilladoras y otro tipo de maquinaria empleado en el sector agrícola, esto ponderado por la potencia de estos bienes de capital con el fin de estandarizar su medición entre países. Esta variable se obtuvo del Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

El volumen de fertilizante empleado también se obtuvo del USDA, y se cuantifica como las toneladas métricas de nitrógeno, óxido de fósforo y óxido de potasio empleadas.

Las preferencias otorgadas por parte de Ecuador y Colombia a los países del MERCOSUR, podrían tener un efecto, principalmente en los países de la región, por lo que se analiza el impacto de las mismas para el conjunto de países seleccionados, y posteriormente, excluyendo a Estados Unidos del modelo. Dado que las preferencias pueden tener un valor igual a cero en varios periodos, se optó por transformar esta variable a un índice, de tal manera de hacerla compatible con el uso de logaritmos.

V. Resultados

A. Exportación de soya en grano

Para el análisis de la soya en grano, se estimó inicialmente el modelo de datos de panel, incluyendo a todos los países seleccionados. Las pruebas realizadas para el conjunto de estimaciones realizadas y que se presentan en anexos, sugieren que el modelo más apropiado en esta y el resto de especificaciones es el de efectos fijos para la información transversal.

El resultado del modelo muestra que para el conjunto de países, la única variable estadísticamente relevante para afectar al nivel de exportaciones de soya en grano, correspondería a la demanda internacional. Siguiendo la interpretación del modelo en logaritmos, se esperaría que un incremento de 1% en la demanda tuviera como efecto un incremento de 0,62% en el nivel de las exportaciones; mientras que un incremento del 1% en el uso de capital tendría un impacto del 1,02% en las exportaciones.

Por su parte ni el tipo de cambio, ni las preferencias de la CAN a Mercosur, o el volumen de fertilizantes utilizado en el sector, son estadísticamente significativos para explicar variaciones en el nivel de exportaciones de soya en grano (Cuadro 4).

Cuadro 4: DATOS DE PANEL PARA SOYA EN GRANO

Variable Dependiente: Log(Export)				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Probabilidad
C	-9.58	7.5142	-1.28	0.21
LOG(DA)	0.62	0.0820	7.50	0.00
LOG(TC)	-0.10	0.1079	-0.95	0.35
LOG(CAPITAL)	1.0170	0.6622	1.54	0.13
LOG(FERTIL)	-0.0673	0.1128	-0.60	0.55
IPREF_PROM	-0.0001	0.0002	-0.40	0.69

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se excluyó a EE.UU. del modelo, para capturar de mejor manera el impacto que pueden tener las preferencias arancelarias otorgadas por Colombia, Ecuador y Venezuela a los países del Mercosur. A diferencia del modelo anterior, además de la demanda internacional, el capital utilizado en el sector agrícola sería significativo al para explicar la exportación de soya. Sin embargo, se observa que el uso de fertilizantes y las preferencias arancelarias de la CAN podrían tener un impacto, aunque con una probabilidad menor (Cuadro 5).

Cuadro 5: DATOS DE PANEL PARA SOYA EN GRANO EXCLUYENDO A EE.UU.

Variable Dependiente: Log(Export)				
Variable	Coficiente	Error Estándar	Estadístico t	Probabilidad
C	-23.25	8.2220	-2.83	0.01
LOG(DA)	0.82	0.1782	4.59	0.00
LOG(TC)	-0.02	0.0913	-0.21	0.83
LOG(CAPITAL)	2.26	0.7605	2.97	0.00
LOG(FERTIL)	-0.24	0.1204	-1.97	0.05
IPREF_PROM	0.00	0.0003	-1.82	0.07

Fuente: Elaboración propia

B. Exportación de torta de soya

La estimación para el conjunto de países muestra que las variables relevantes para determinar las exportaciones de torta de soya serían la demanda internacional, la cantidad de bienes de capital empleados en la agricultura y las preferencias otorgadas por los países de la CAN. Según la estimación realizada, un incremento del 1% en la demanda internacional de torta de soya, generaría un incremento en la exportación de 0,32%; el incremento en el uso de capital implicaría un incremento de 1,13% en la exportación; mientras que el aumento de las preferencias otorgadas por la CAN tendría un incremento en las exportaciones de los productores. Ni el tipo de cambio o la cantidad de fertilizante utilizado tendrían un impacto significativo en el volumen exportado (Cuadro 6).

Cuadro 6: DATOS DE PANEL PARA LA TORTA DE SOYA

Variable Dependiente: Log(Export)				
Variable	Coficiente	Error Estándar	Estadístico t	Probabilidad
C	15.86	5.6230	2.82	0.01
LOG(DA)	0.32	0.1048	3.08	0.00
LOG(TC)	0.00	0.1028	-0.01	0.99
LOG(CAPITAL)	1.13	0.5569	2.02	0.05
LOG(FERTIL)	0.20	0.1266	1.61	0.11
IPREF_PROMEDIO	0.00	0.0002	2.58	0.01

Fuente: Elaboración propia

Excluyendo a EE.UU. de los países analizados los resultados se mantienen de manera similar, siendo la demanda internacional, el uso de bienes de capital y las preferencias de la CAN las variables relevantes para explicar el volumen exportado de soya en grano. Nuevamente se observa que el tipo de cambio y el volumen de fertilizantes utilizados tienen poco poder explicativo en el modelo (Cuadro 7).

Cuadro 7: DATOS DE PANEL PARA TORTA DE SOYA EXCLUYENDO EE.UU.

Variable Dependiente: Log(Export)				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Probabilidad
C	-1.82	0.6245	-2.91	0.01
LOG(DA)	0.30	0.1214	2.47	0.02
LOG(TC)	0.00	0.0175	-0.02	0.99
LOG(CAPITAL)	0.67	0.1292	5.22	0.00
LOG(FERTIL)	-0.05	0.0377	-1.34	0.19
IPREF_PROM	0.00	0.0001	2.86	0.01

Fuente: Elaboración propia

V. Conclusiones

El sector sojero representa una parte importante de las exportaciones para varios países de la región, principalmente en economías pequeñas como Bolivia y Paraguay. Por tanto conocer la situación de este mercado y sus perspectivas es importante para estas economías y para el manejo de la política pública que incentive su desarrollo.

En este contexto se observa un sector con una demanda creciente a nivel mundial, principalmente en China, dada la mayor necesidad de alimento para una clase media en aumento. Sin embargo, esto también ha generado mayor competencia en el mercado que ha llevado al estancamiento e incluso disminución de los precios, lo cual tiene un efecto negativo en los ingresos por esta actividad.

Asimismo, se debe tomar en cuenta el efecto de otras variables como ser el tipo de cambio como una herramienta para generar mayor competitividad; la dotación de bienes de capital en el sector agrícola; el volumen de fertilizantes utilizados; así como la otorgación de preferencias a algunos países de la región por parte de Colombia y Ecuador a nuestros principales competidores.

Los resultados del análisis econométrico reflejan que en el caso de la soya en grano, la demanda internacional de este producto, así como de la cantidad de bienes de capital utilizados en la producción, tendrían un impacto en cuanto a su nivel exportado. De esta manera se evidencia que si bien la demanda internacional se constituye en una variable exógena, el grado de mecanización del sector determina una mayor participación en el mercado internacional.

Por su parte, el tipo de cambio no tendría un impacto estadísticamente significativo, por lo que la política cambiaria como medida de incentivo para una mayor competitividad parece poco efectiva para este sector en particular. De la misma manera, las preferencias arancelarias otorgadas por Colombia y Ecuador a Brasil, Argentina y Paraguay tampoco tendrían un impacto significativo en el nivel de las exportaciones. Este resultado se mantiene incluso al excluir a EE.UU. del análisis para reflejar el efecto de estos aranceles solo en los países de la región. Asimismo, se observa poca incidencia en las exportaciones en cuanto al mayor o menor uso de fertilizantes.

Asimismo, se desarrolló el mismo análisis para la torta de soya, siendo que el uso de capital y la demanda internacional, nuevamente se identifican como variables estadísticamente relevantes para determinar el volumen exportado. Sin embargo, debe resaltarse que, a diferencia de la soya en grano, las preferencias otorgadas por los mercados colombiano y ecuatoriano, son significativas al momento de explicar el nivel de exportaciones de torta de soya, esto incluso al mantener a EEUU dentro la estimación.

Estos resultados implican para la economía boliviana, que si bien uno de los determinantes más fuertes es la demanda internacional, el cual tiene un carácter totalmente exógeno, el acceder a preferencias arancelarias en el marco del ingreso a MERCOSUR sería importante para la mejora en las condiciones del sector, principalmente para la torta de soya, el cual es el producto más relevante para nuestro país en el contexto actual. Igualmente se deberían generar políticas que intensifiquen el uso de maquinaria, ya que su impacto resulta ser evidente en cuanto a una mayor capacidad exportadora.

Referencias bibliográficas

ACUERDO DE COMPLEMENTACIÓN ECONÓMICA N° 36. Asociación Latinoamericana de Integración. 23 de abril de 1997.

AGRELO, F. (2016). "China, la nueva normalidad y su efecto sobre el precio de los *commodities*: Consecuencias para los estados del Mercosur", documento presentado en el VIII Congreso de Relaciones Internacionales, organizado por el Instituto de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de La Plata, evento realizado del 23 al 25 de noviembre de 2016 en La Plata, Argentina

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN. AAPCE N° 59. Disponible en: <http://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/4d5c18e55622e1040325749000756112/a87b9915768aab9b032578af004bcd49?OpenDocument>

CANDIA, G., H. ZAMBRANA, E. ANTELO, F. VALVERDE (1993). "Determinantes de las Exportaciones en Bolivia", Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, *Revista de Análisis Económico*, 6

DIARIO OFICIAL DE COLOMBIA (2012). *Decreto No. 993, Promulga el "Acuerdo de promoción comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América", sus "Cartas Adjuntas" y sus "Entendimientos", y el "Protocolo modificador al Acuerdo de promoción comercial Colombia – Estados Unidos" y su "Carta Adjunta"*, Ministerio de Relaciones Exteriores, 15 de mayo

DIARIO OFICIAL DE COLOMBIA (2007). *Ley 1143/2007, por medio de la cual se aprueba el 'Acuerdo de promoción comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América' sus 'Cartas Adjuntas' y sus 'Entendimientos'*, suscritos en Washington el 22 de noviembre de 2006, de 4 de julio

GACETA OFICIAL DEL ACUERDO DE CARTAGENA (1992). *Decisión 324, Arancel Externo Común, Programa de Liberación e Incentivos a las Exportaciones Intrasubregionales*, de 27 de agosto

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA (1992). *Decreto Supremo No. 23296*, de 15 de octubre

GARRETT, R. D., E. F. LAMBIN, R. L. NAYLOR (2013). "Land institutions and supply chain configurations as determinants of soybean planted area and yields in Brazil", *Land Use Policy*, 31, pp. 385 - 396

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ – ACE 58 (2005). *Acuerdo de Complementación Económica suscrito entre los Gobiernos de la República Argentina, de la República Federativa del Brasil, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay, Estados partes del MERCOSUR y el Gobierno de la República del Perú*, suscrito en Montevideo, Uruguay en fecha 30 de noviembre

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL URUGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA - ACE 59 (2004). *Acuerdo de Complementación Económica suscrito entre los Gobiernos de la República Argentina, de la República Federativa del Brasil, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay, Estados partes del MERCOSUR y los Gobiernos de la República de Colombia, de la República del Ecuador y de la República Bolivariana de Venezuela, países miembros de la Comunidad Andina*, suscrito en Montevideo, Uruguay en fecha 18 de octubre

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE BOLIVIA (1996). *Acuerdo de Complementación Económica MERCOSUR – Bolivia*, suscrito en Fortaleza, Brasil en fecha 17 de diciembre

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA y GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (2006). *Acuerdo de promoción comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América*, suscrito en Washington, distrito de Columbia, Estados Unidos en fecha 22 de noviembre

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ y GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (2006). *Acuerdo de promoción comercial Perú - Estados Unidos*, suscrito en Washington, distrito de Columbia, Estados Unidos en fecha 12 de abril

INSTITUTO BOLIVIANO DE COMERCIO EXTERIOR (2009). "Análisis del comercio exterior de Bolivia y aprovechamiento de acuerdos preferenciales", *Comercio Exterior*, 73, junio

LE CLECH, N. A. (2013). "Determinantes del precio internacional de la soja", *Revista Atlántica de Economía*, 2

MAJEED, M. T. and E. AHMAD (2006). "Determinants of Exports in Developing Countries", *The Pakistan Development Review*, 45 (4), pp. 1265 - 1276

FOREIGN TRADE INFORMATION SYSTEM. Organization of American States. Agreements. Disponible en: http://www.sice.oas.org/agreements_e.asp

PÉREZ, M. (2008). "La soya en Bolivia, ¿el "grano de oro" que no brilla?", Grupo de Trabajo sobre Desarrollo y Medio Ambiente en las Américas, Trabajo de discusión N° 23.

ROMERO, A. (2011). *Análisis de competitividad de la soya boliviana*, proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero en Agronegocios en el grado académico de licenciatura de la carrera de Agronegocios de la Universidad Zamorano, Honduras, noviembre

SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA (2008). "Construyendo la integración integral, Ruta andina", junio

SOYINSIGHTS (2015). "Soy Insights Perspectives Survey" April. Disponible en <https://unitedsoybean.org/wp-content/uploads/Soy-Insights-April-2015-Perspectives-Survey-Executive-Summary-FINAL.pdf>

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY [en línea]. Sitio disponible bajo los términos *Creative Commons* atribución Compartirlgual 3.0 licencia no portada Disponible en <http://atlas.media.mit.edu/en/>

UNITED SOYBEAN BOARD. 2015. "Soy Insights Perspectives Survey". Estados Unidos.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE [on line]. "International Baseline Data". Disponible en: <http://www.ers.usda.gov/data-products/international-baseline-data.aspx>

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE [on line] (2013). "Venezuela: Prospects for U.S. Agricultural Exports", March, 29th. Disponible en <https://www.fas.usda.gov/data/venezuela-prospects-us-agricultural-exports>

WORLD WILDLIFE FUND (2014). *El crecimiento de la soja: Impactos y soluciones*, WWF International, Gland, Suiza

APÉNDICES

Apéndice A. Exportación de soya en grano incluyendo EE.UU.

Resultado del panel

Dependent Variable: LOG(EXPORT)

Sample: 2000 2015

Periods included: 16

Total panel (balanced) observations: 80

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.581373	7.514209	-1.275101	0.2065
LOG(DA)	0.615504	0.082021	7.504236	0
LOG(TC)	-0.101961	0.107888	-0.945068	0.3479
LOG(CAPITAL)	1.017005	0.662194	1.535811	0.1291
LOG(FERTIL)	-0.067327	0.112771	-0.597024	0.5524
IPREF_PROM	-9.26E-05	0.000229	-0.404557	0.687
R-squared	0.972175	Mean dependent var		26.42977
Adjusted R-squared	0.968598	S.D. dependent var		15.94611
S.E. of regression	0.556654	Sum squared resid		21.69042
F-statistic	271.7493	Durbin-Watson stat		1.820561
Prob(F-statistic)	0			

Test de probabilidad de efectos fijos

Redundant Fixed Effects Tests

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	28.814572	(4,70)	0

Test de correlación

Residual Cross-Section Dependence Test

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals

Total panel observations: 80

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	12.1274	10	0.2766
Pesaran scaled LM	-0.642333		0.5207
Bias-corrected scaled LM	-0.809		0.4185
Pesaran CD	-0.723416		0.4694

Apéndice B. Exportación de soya en grano excluyendo EE.UU.

Resultado del panel

Dependent Variable: LOG(EXPORT)

Sample: 2000 2015

Periods included: 16

Total panel (balanced) observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-23.2461	8.22198	-2.827312	0.0065
LOG(DA)	0.817958	0.17818	4.590617	0
LOG(TC)	-0.019528	0.091337	-0.213805	0.8315
LOG(CAPITAL)	2.258248	0.760516	2.969362	0.0044
LOG(FERTIL)	-0.23668	0.120357	-1.96649	0.0543
IPREF_PROM	-0.000548	0.000301	-1.823461	0.0737
R-squared	0.974325	Mean dependent var		38.43722
Adjusted R-squared	0.97059	S.D. dependent var		33.71084
S.E. of regression	0.993248	Sum squared resid		54.25977
F-statistic	260.8909	Durbin-Watson stat		2.131669
Prob(F-statistic)	0			

Test de probabilidad de efectos fijos

Redundant Fixed Effects Tests

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	7.949691	(3,55)	0.0002

Test de correlación

Residual Cross-Section Dependence Test

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals

Total panel observations: 64

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	0.79811	6	0.9921
Pesaran scaled LM	-0.26564		0.7943
Bias-corrected scaled LM	-0.27897		0.5398
Pesaran CD	0.20359		0.8387

Apéndice C. Exportación de torta de soya incluyendo EE.UU.

Resultados del panel

Dependent Variable: LOG(EXPORT)

Sample: 2000 2015

Periods included: 16

Total panel (balanced) observations: 80

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.86386	5.623036	2.821227	0.0062
LOG(DA)	0.32298	0.104822	3.081218	0.0029
LOG(TC)	-0.001329	0.102824	-0.01293	0.9897
LOG(CAPITAL)	1.125314	0.556861	2.020815	0.0471
LOG(FERTIL)	0.203744	0.126572	1.609706	0.112
IPREF_PROMEDIO	0.000421	0.000163	2.582366	0.0119
R-squared	0.974387	Mean dependent var		8.499504
Adjusted R-squared	0.971093	S.D. dependent var		1.310159
S.E. of regression	0.222753	Akaike info criterion		-0.049041
Sum squared resid	3.473311	Schwarz criterion		0.248712
Log likelihood	11.96164	Hannan-Quinn criter.		0.070337
F-statistic	295.8818	Durbin-Watson stat		1.315613
Prob(F-statistic)	0			

Test de probabilidad de efectos fijos

Redundant Fixed Effects Tests

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	193.72	(4,70)	0
Cross-section Chi-square	199.25	4	0

Test de correlación

Residual Cross-Section Dependence Test

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals

Total panel observations: 80

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	15.25896	10	0.1229
Pesaran scaled LM	0.057905		0.9538
Bias-corrected scaled LM	-0.108762		0.9134
Pesaran CD	0.208284		0.835

Apéndice D. Exportación de torta de soya excluyendo EE.UU.

Resultados del panel

Dependent Variable: LOG(EXPORT)

Sample: 2000 2015

Periods included: 16

Total panel (balanced) observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.815962	0.624458	-2.90806	0.0052
LOG(DA)	0.29968	0.121419	2.468158	0.0167
LOG(TC)	-0.000273	0.01748	-0.015641	0.9876
LOG(CAPITAL)	0.674774	0.12924	5.221078	0
LOG(FERTIL)	-0.05036	0.037693	-1.336048	0.187
IPREF_PROM	0.000186	6.51E-05	2.858896	0.006
R-squared	0.995519	Mean dependent var		152.9976
Adjusted R-squared	0.994867	S.D. dependent var		123.8984
S.E. of regression	0.877996	Sum squared resid		42.39826
F-statistic	1527.211	Durbin-Watson stat		1.24147
Prob(F-statistic)	0			

Test de probabilidad de efectos fijo

Redundant Fixed Effects Tests

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	291.88	(3,55)	0.00

Test de correlación

Residual Cross-Section Dependence Test

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals

Total panel observations: 64

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	8.528331	6	0.2019
Pesaran scaled LM	-0.424834		0.671
Bias-corrected scaled LM	-0.558168		0.5767
Pesaran CD	-0.584196		0.5591