

**INCIDENCIA DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON
ESTADOS UNIDOS EN LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR
AGRÍCOLA COLOMBIANO: CASOS DEL ARROZ Y MAÍZ**

**IMPACT OF THE FREE TRADE AGREEMENT WITH
USA ON THE COMPETITIVENESS OF COLOMBIAN
AGRICULTURAL SECTOR: CASES OF RICE AND MAIZE**

Gustavo Adolfo Díaz Valencia*

* Ph.D. Ciencias Económicas Universidad Nacional de Colombia. Economista y magíster en Economía Agraria de la misma universidad. Docente Maestría en Ciencias Económicas Universidad Santo Tomás-Sede Bogotá, Colombia. gustavodiaz@usantotomas.edu.co

RESUMEN

Con el fin de fortalecer la integración económica con algunos países del mundo, Colombia ha suscrito una serie de acuerdos comerciales para ampliar las fronteras del comercio exterior, garantizar la salida de muchos productos y mejorar las condiciones de acceso a sus respectivos mercados, uno de ellos es el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos. No obstante, habría que evaluar su incidencia en ciertos sectores productivos como el arroz y el maíz, los cuales garantizan la seguridad alimentaria del país. Para tal fin se utilizará un método de ecuaciones de dos incógnitas para analizar los efectos sobre la producción y las importaciones de las variables tasa de cambio, TLC, precio nacional e internacional, tasa de interés y PIB per cápita. Para desarrollar esta metodología se utilizará un modelo gravitacional, que permita analizar la fuerza de gravedad que ejercen las importaciones de arroz y maíz procedentes de Estados Unidos en la producción agrícola del país y en el mercado colombiano.

PALABRAS CLAVE: Competitividad, acuerdos comerciales, agricultura, subsidios.

CLASIFICACIÓN JEL: F13, F62, Q13, Q17

ABSTRACT

To strengthen economic integration with some countries, Colombia has signed a series of trade agreements to expand the borders of foreign trade, ensure the output of many products and improve access to their respective markets, one of them is the Free Trade Agreement (FTA) with USA. However, we should assess its impact on certain productive sectors such as rice and maize, important to ensure food security of the population and the national agricultural production, but in the long time could be vulnerable to implementation of this agreement, affecting the welfare of producers. To this end a method of equations of two unknowns will be used to analyze the effects on production and imports variable exchange rate, TLC, domestic price and international interest rate and GDP per capita. To develop this methodology will be used a gravitational model, which allows analyzing the force of gravity of rice and maize imports from the USA in the country's agricultural production and in the Colombian market.

KEYWORDS: Competitiveness, trade agreements, agriculture, subsidies.

JEL CODES: F13, F62, Q13, Q17

1. INTRODUCCIÓN

Analizar la incidencia del TLC con Estados Unidos sobre el sector agrícola colombiano, es indagar acerca de los efectos que generan este tipo de acuerdos en la definición de la política macroeconómica y sectorial para el desarrollo del sector y la mejora de su participación en la producción nacional. El punto relevante de este artículo es examinar si las políticas dirigidas al sector compensan los efectos adversos de las políticas macroeconómicas. De hecho, el denominado sesgo o discriminación contra el sector agropecuario solo puede juzgarse en el marco de la capacidad compensatoria de las políticas sectoriales y no necesariamente a través de los impactos directos de las políticas macroeconómicas.

Para tal fin se analizará cómo la política macroeconómica a través de un acuerdo como el TLC (Tratado de Libre Comercio) podría afectar la competitividad de los siguientes productos agrícolas: el arroz y el maíz amarillo, los cuales tienen una importante participación en el PIB agrícola y son considerados como productos básicos del consumo de los hogares en Colombia. Se examinará el efecto de las políticas macroeconómicas: comerciales a través del TLC y la tasa de cambio, así como las iniciativas de políticas sectoriales, como política de subsidios y las tasas de interés aplicadas a los créditos agrícolas, con el fin de evaluar el papel de estas políticas en el comportamiento de algunos de los productos agrícolas sensibles a estas medidas. Por lo anterior, esta investigación pretende resolver el siguiente interrogante: ¿Le conviene a los productores de arroz y maíz en Colombia tener un TLC con Estado Unidos?

Es de aclarar que el comercio binacional entre Colombia y Estados Unidos para el sector agrícola incentiva la producción de cultivos como cacao, palma de aceite, frutales, banano, yuca y café, entre otros, y aunque el arroz es un cultivo prioritario en el comercio, las importaciones procedentes de Estados Unidos afectarían la participación en el mercado nacional. Por lo tanto, es importante evaluar el efecto gravitacional que genera este acuerdo para Colombia en los productos referenciados y su alcance sobre la producción en el largo plazo.

Los aspectos desarrollar en este artículo son: la metodología, que incluye una descripción del modelo gravitacional para evaluar la incidencia del TLC para Colombia; un marco de referencia que relaciona los autores nacionales e internacionales que han desarrollado este tema, así como un breve marco teórico; un tercer aspecto se relaciona con las políticas públicas y sectoriales orientadas a mejorar las condiciones productivas de los cultivadores de arroz y maíz, y finalmente los resultados que arroja la aplicación del modelo gravitacional que evalúa la incidencia de estos acuerdos comerciales en los cultivos mencionados durante el período 1990-2013.

2. METODOLOGÍA

Para analizar la incidencia del TLC con Estados Unidos en la competitividad de los productores de arroz y maíz en Colombia se estimará un modelo gravitacional que evalúe los efectos de las importaciones de estos bienes agrícolas en el país. El modelo gravitacional tiene su origen en los trabajos de Walter Isard (1954) y del premio Nobel Jan Tinbergen (1962), quien fue el primero en utilizar el modelo tal y como se le conoce actualmente. A pesar de su éxito empírico, solo se le dio una sustentación teórica a partir de los siguientes trabajos: James Anderson (1979), quien proporciona una explicación teórica del modelo de gravedad aplicada a commodities, utilizando las propiedades de preferencias homotéticas entre regiones; estos productos de diferencian según su lugar de origen y están en función de los costos de transporte (Anderson J. M., 1979).

Helpman y Krugman (1985) presentan una teoría del comercio coherente en presencia de estructuras de mercado distintas de la competencia perfecta, como oligopolios y corporaciones multinacionales. La teoría que desarrollan explica los patrones comerciales, especialmente de los países industrializados, y proporciona una integración entre el comercio y el papel de las empresas multinacionales (Helpman & Krugman, 1985).

Jeffrey Bergstrand desarrolla un modelo de equilibrio general del comercio mundial con dos industrias que ofrecen productos diferenciados y dos factores para ilustrar cómo la ecuación de grave-

dad, incluidas las poblaciones exportadora e importadora, así como los ingresos, «encaja» con el modelo Heckscher-Ohlin¹ de comercio interindustrial y los modelos Helpman-Krugman-Markusen del comercio intraindustrial. El estudio extiende los fundamentos micro-económicos para presentar una ecuación de gravedad que incorpora las diferencias relativas de factor-dotación y los gustos no-homotéticos (Bergstrand, 1989).

Anderson y Van Wincoop (2003) desarrollan un método que propone de manera consistente una ecuación de gravedad teórica y calcula la estática comparativa de las fricciones comerciales entre países para demostrar que las fronteras nacionales reducen el comercio entre los países industrializados en cantidades moderadas de 20-50 por ciento (Anderson & Van Wincoop, 1993).

A nivel teórico, el modelo gravitacional se considera como una forma reducida de un modelo de equilibrio general basado en funciones de utilidad tipo CES (preferencias homotéticas), con sustituibilidad entre bienes y diferenciación horizontal (por países) en la producción, aplicado al comercio de bienes intermedios. Desde el punto vista empírico, el modelo se plantea de la siguiente manera:

$$X_{ijt} = \beta_0 (Y_{it})^{\beta_1} (Y_{jt})^{\beta_2} (D_{ij})^{\beta_3} (p_{it})^{\beta_4} (p_{jt})^{\beta_5} (TLC)_{ijt}^{\beta_6} (TC_t^{\beta_7}) (Arancel)_{it}^{\beta_8} \exp(\beta_9 \Gamma_{ijt}) \exp(\varepsilon_{ijt}) \quad (1)$$

Dado que el objetivo de las estimaciones es llegar a alguna predicción confiable, el modelo debe ser capaz de predecir acertadamente las importaciones provenientes de Estados Unidos sobre los productores de arroz y maíz en Colombia. Para tal propósito, se utilizarán un sistema de ecuaciones en dos etapas, considerando como variables de-

¹ El modelo Heckscher-Ohlin predice que si un país tiene una abundancia relativa de un factor (trabajo o capital), tendrá una ventaja comparativa y competitiva en aquellos bienes que requieran una mayor cantidad de ese factor, es decir que los países tienden a exportar los bienes que son intensivos en los factores con que están abundantemente dotados (Krugman, 2001). Este modelo también se le conoce como la teoría de las proporciones factoriales.

pendientes la producción y las importaciones, que a su vez servirán de variables instrumentales, el periodo de análisis que se va a considerar abarca 1990-2013. Las variables independientes consideradas son: la tasa de interés (DTF), la tasa de cambio nominal, los precios nacionales e internacionales y unas variables *dummy* como el TLC y los subsidios.

El sistema de ecuaciones es el siguiente:

$$\ln Y_{ijt} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln M_{it} + \beta_2 \ln dtf_{jt} + \beta_3 \ln p_{it} + \beta_4 \ln p_{jt} + \beta_5 \text{TLC}_{ijt} + \beta_6 \ln TC_t + \beta_7 \text{Aran}_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$\ln M = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln \text{Aran}_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

- M_{ijt} Importaciones de Estados Unidos a Colombia, en toneladas.
 Y_{it} Producción de arroz o maíz en toneladas.
 d_{jt} Tasa de interés de los créditos agrícolas en Colombia.
 p_{it} Precio del arroz o maíz en Colombia. Pesos por tonelada.
 p_{jt} Precio del arroz o maíz amarillo en Estados Unidos. Dólares por tonelada.
 TC_t Tasa de cambio pesos vs. dólar americano.
 Aran_{it} Aranceles a la importación de arroz procedente de Estados Unidos en Colombia.
 TLC_{ijt} Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.
 ε_{ijt} Error normalmente distribuido y con media cero.

3. MARCO DE REFERENCIA

Varios autores han trabajado el modelo de gravedad para determinar el efecto del comercio exterior en la producción nacional. Uno de los autores representativos es Jan Tinbergen (1962), quien utilizó los conceptos de gravitación de Newton para conocer los flujos comerciales entre países. De acuerdo con Tinbergen, los principales factores determinantes del comercio óptimo eran el tamaño de los países considerados y su separación geográfica (Tinbergen, 1962).

En particular, el modelo gravitacional básico estimado por Rose (2006) está dado por:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln D_{ij} + \ln Y_i Y_j + \frac{\ln Y_i Y_j}{\text{Pob}_i \text{Pob}_j} + \beta_4 \ln(\text{Area}_i \text{Area}_j) + \beta_5 \ln g_{ij} + \beta_6 \text{Cont}_{ij} \\ + \beta_7 \text{Mediter}_{ij} + \beta_8 \text{Isla}_{ij} + \beta_9 \text{ColCom}_{ij} + \beta_{10} \text{ColAct}_{ij} + \beta_{11} \text{Colonia}_{ij} \\ + \beta_{12} \text{NacCom}_{ij} + \beta_{13} \text{UM}_{ijt} + \beta_{14} \text{TLC}_{ijt} \quad (4)$$

Los subíndices denotan a los países i y j en el período t .

Las variables de política comercial son el foco de este trabajo. Particularmente, la variable dicótoma TLC (Tratado de Libre Comercio) toma un valor unitario si ambos países hacen parte de un acuerdo regional de libre comercio. Los modelos de gravedad han sido una herramienta usada de manera amplia en economía, en particular para explorar el efecto de los acuerdos regionales sobre el comercio. La mayoría de las investigaciones los utiliza para corroborar el efecto en términos de la desviación y creación de comercio que tienen los acuerdos preferenciales.

A continuación (tabla 1) se relacionan los principales autores que de alguna manera se han acercado a este tema de investigación.

Tabla 1. Autores que han desarrollado el tema de investigación

Autor	Resumen	Modelo
<p>Rose, Andrew (2004). "Do We Really Know that the WTO Increases Trade?", en <i>The American Economic Review</i>, 94 (1).</p>	<p>Para explicar los efectos de los acuerdos multilaterales sobre el comercio Rose agrega variables como la cultura, la lengua en común, la geografía y la historia, y concluye que no es posible afirmar que la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) tuvieron un efecto muy significativo en su papel de creadores de comercio.</p>	$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln D_{ij} + \ln Y_i Y_j + \frac{\ln Y_i Y_j}{\text{Pop}_i \text{Pop}_j} + \beta_4 \ln(\text{Area}_i \text{Area}_j) + \beta_2 \ln g_{ij} + \beta_3 \text{Cont}_{ij} + \beta_7 \text{Mediterr}_{ij} + \beta_8 \text{Isla}_{ij} + \beta_9 \text{ColCom}_{ij} + \beta_{10} \text{ColAct}_{ij} + \beta_{11} \text{Colomita}_{ij} + \beta_{12} \text{NacCom}_{ij} + \beta_{13} \text{UM}_{ijt} + \beta_{14} \text{TL}_{ijt}$
<p>Tinbergen, Jan (1962) "Shaping the World Economy", New York Twentieth Century Fund.</p>	<p>Jan Tinbergen, premio Nobel de Economía, fue el primer economista en utilizar los conceptos de la ley de gravitación universal, desarrollados por Newton en el campo de la física, en economía, específicamente para conocer los factores determinantes de los flujos comerciales entre los países. De acuerdo con Tinbergen, "los principales factores determinantes del comercio óptimo eran el tamaño de los países considerados y su separación geográfica".</p>	
<p>Acosta Rojas, G. E., Calfat, G. y Flores Jr. Re. G. (2006, December). <i>CEPAL Review</i>, 90, 43. Trade and Infrastructure in the Andean Community.</p>	<p>Acosta, Calfat y Flores calcularon tres modelos de gravedad para examinar el papel de la infraestructura en las modalidades de comercio de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Los resultados resaltan la relevancia del acuerdo de comercio preferencial andino y la proximidad geográfica en los flujos comerciales de la CAN, así como el tamaño de la economía. En particular se revela que la infraestructura es un requisito fundamental para el desarrollo comercial.</p>	<p>$\ln M_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i Y_j + \beta_2 \sqrt{D_{ij}} + \beta_3 \text{ACP}' + \beta_4 \text{Border} + e_{ij}$</p> <p>En que M_{ij} representa el valor de las importaciones del país i desde el país j, mientras que $Y_i Y_j$ es el producto interno bruto (PIB) multiplicado de ambos países como sustituto del tamaño, D_{ij} la distancia entre el país i y el país j para captar los costos comerciales, ACP una variable ficticia para medir los efectos de la integración en el comercio de los países miembros.</p>

Autor	Resumen	Modelo
<p>Chaney, Th. University of Chicago, NBER and CEPR (2011). "The Gravity Equation in International Trade: An Explanation"</p>	<p>La ecuación de gravedad en el comercio internacional es uno de los hallazgos empíricos más sólidos en economía: el comercio bilateral entre los dos países es proporcional a sus respectivos tamaños, medido por su PIB, e inversamente proporcional a la distancia geográfica entre ellos.</p> <p>Mientras que el papel de tamaño económico se entiende bien, el papel desempeñado por la distancia sigue siendo un misterio. En este artículo, propone la primera explicación de la ecuación de gravedad en el comercio internacional.</p> <p>Esta explicación se basa en la aparición de una red internacional estable de importadores y los exportadores. Las empresas solo pueden exportar a los mercados en los que tienen un contacto.</p>	<p>TA, B α (GDPA)α (GDPB)β (DistAB)ζ</p>
<p>Modelo propuesto por el autor. 2013-2014.</p>	<p>Se utilizarán un sistema de ecuaciones en dos etapas, considerando como variables dependientes la producción y las importaciones, que a su vez servirán de variables instrumentales. Las variables independientes consideradas son: la tasa de interés (DTF), la tasa de cambio nominal, los aranceles, los precios nacionales e internacionales y unas variables <i>dummy</i> como el TLC, los subsidios.</p> <p>El objetivo es analizar la incidencia de las variables independientes en mención haciendo alusión especialmente a las de política económica como la tasa de interés y los subsidios. Solo se analizarán los casos del arroz y el maíz durante el periodo 1980-2012 para cada uno de los periodos agrícolas del año por tratarse de cultivos semestrales.</p>	

Fuente: elaborado por el autor.

A continuación se referencian algunos trabajos realizados en la última década sobre la aplicación del modelo gravitacional para el análisis del comercio exterior y su relación con los Tratados de Libre Comercio en algunos países.

Fedesarrollo publicó en 2004 un estudio sobre el modelo gravitacional del comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos, con el fin de aplicar este modelo para predecir los flujos de comercio entre países, en el que se estima que un TLC entre estos dos países incrementaría el comercio bilateral en un 40 %. (Cárdenas, 2004).

En Colombia se desarrolló un trabajo de grado denominado “Aproximación al modelo gravitacional del Comercio: análisis del caso colombiano y la Asociación de Cooperación Económica Asia-Pacífico para el período 2005-2014”, mediante el cual se elaboró un modelo econométrico basado en expectativas adaptativas, para determinar las variables que inciden el Comercio entre Colombia y Asia-Pacífico y afectan el bienestar del país. (Aragón y Awakon, 2015).

Cafiero (2005) escribió un artículo denominado “Modelos gravitacionales para el análisis del comercio exterior. Argentina: Centro de Economía Internacional”, en el que desarrolla un modelo gravitacional utilizando datos panel para explicar el efecto de una serie de variables macroeconómicas sobre comercio exterior bilateral de Argentina como país exportador respecto del promedio mundial, resaltando la importancia del ingreso y la tasa de cambio.

López y Muñoz (2008) elaboraron un artículo denominado “Los modelos de gravedad en América: el caso de Chile y México”, en el que toman como ejemplo el caso de estos países por ser pioneros en procesos de apertura económica en América Latina para revisar el uso de un modelo de gravedad, que permite evaluar la relación entre los flujos comerciales y los acuerdos de libre comercio; sin embargo, los resultados obtenidos sobre las ventajas de establecer estos acuerdos no generan beneficios significativos para el comercio exterior en ambos países que refleje un avance importante en el Desarrollo Humano.

En 2013 la Cepal publicó un documento denominado “Visión agrícola del TLC entre Colombia y E.E.U.U: preparación, negociación, implementación y aprovechamiento”; en uno de los apartados de dicho

documento muestra que el TLC no es un objetivo en sí mismo sino un camino para lograr el crecimiento económico, desarrollo regional y empleo para el sector agropecuario, y en particular, para el caso del arroz advierte que es necesario constituir ETC (Export Trading Company) como condición para poder acceder a los beneficios del tratado para efectos de aplicación de aranceles, que no afecte el comercio con Colombia de manera desigual. (Espinoza y Pasculli, 2013).

4. POLÍTICAS PÚBLICAS HACIA EL SECTOR AGRÍCOLA

La política pública juega un papel fundamental para contrarrestar los efectos adversos que pueda tener la política macroeconómica o la políticas comerciales como las implementadas a partir de los tratados de libre comercio sobre el sector; por tal razón, la política agrícola en Colombia, y en particular hacia los cultivos de cereales y oleaginosas, busca de alguna manera proteger a los productores nacionales, donde se puede considerar los siguientes tipos: la que comprende la política de comercio exterior, encaminada a garantizar la absorción de la cosecha y recaudar ingresos fiscales, que se denomina política arancelaria de formación de precios, conocida como protección en frontera, y otra que reúne las políticas sectoriales de apoyo directo y de subsidios, para mejoras de productividad y sostenibilidad en el largo plazo.

Estas políticas se resumen en la tabla 2 y se describen más adelante.

Las políticas públicas implementadas para proteger e incentivar la producción local de maíz amarillo, sorgo y soya durante el periodo 1990-2009, y lo más importante, cuantificar en dólares/año, en tasa arancelaria/año y en pago relativo frente al valor de la producción de los alimentos balanceados dichas políticas de protección.

Durante los últimos veinte años se han registrado variaciones importantes en la postura estatal con respecto a la política de comercio exterior de los productos agrícolas. El ambiente en que se desenvuelve la economía colombiana es cada vez más liberalizado debido a la suscripción de compromisos comerciales. El mercado agrícola no ha sido ajeno a esa coyuntura, y ha puesto de manifiesto la necesidad de que los instrumentos de intervención del Gobierno cambien y se adapten.

Las transformaciones más significativas en materia de política exterior agropecuaria se pueden englobar en los tres periodos cronológicos que se describen a continuación:

- 1991-1994: Apertura económica e instauración de franjas de precios.
- 1994-2003: Vistos Buenos, Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP) y descuento Arancelario Específico Equivalente (DAEE).
- 2004-2010: el MAC (Mecanismo Público de Administración de Contingentes) y la negociación de tratados de libre comercio.

A continuación se relacionan los principales instrumentos de políticas que se han orientado a la protección del maíz y que de alguna manera han garantizado la seguridad de los productores frente a las importaciones.

Tabla 2. Protección de frontera aplicada a la
producción de maíz amarillo

Período		1990-1994	1994-2003	2004-2010
Mecanismo de protección	Nombre	Franja de precios en Colombia y SAPP	Vistos Buenos y Descuento Arancelario Específico Equivalente (DAEE)	Mecanismo de Absorción MAC
	Descripción	Mecanismo estabilizador de precios que define un Precio piso y un Precio techo. Cuando el precio CIF está entre la franja paga el AEC. Si es superior al P. techo, reduce arancel, y si es menor al P. piso, aumenta el arancel	[p. Acordado cosecha-p. importación]. Absorción/Toneladas importadas=descuento por tonelada.	PP=precio CIF + arancel + transferencia al precio del agricultor por descuento arancelario
Forma de cobro		Arancel y licencia	Arancel	Arancel
	Objetivo del mecanismo Garantizar Seguridad Alimentaria	Evitar el ingreso de mercancías foráneas Subsidiadas	Garantizar la Absorción de la Cosecha Nacional.	Subsidiadas Cumplir los Requerimientos de la OMC y la Ronda de Uruguay. Garantizar la Absorción de la Cosecha Nacional y Lograr Mejores Precios a los Agricultores.
Conceptos importantes		Lograr mejores precios para los consumidores Nacionales		
		Precio piso precio techo, NANDINA, factor de ajuste.	Descuento arancelario Específico Equivalente DAEE	Cosecha Índice Básico de Subasta Agropecuaria (IBSA), Precio de Paridad, Efecto Preferencia (EPA).
Legislación de referencia		Permisos de importación del IDEMA.	CONPES 2723 de 1994.	Decreto 430 de 2004.
		Decreto 371 de 1991 de la CAN	Decreto 2524 de 1994	

Fuente: Andí (2012). Evaluación de la política de incentivos a la producción nacional de maíz amarillo, sorgo, soya y algunas recomendaciones" (p. 40).

4.1. MECANISMO PÚBLICO DE ADMINISTRACIÓN DE CONTINGENTES AGROPECUARIOS (MAC) PARA EL MAÍZ AMARILLO

Durante el periodo 2004-2010 operó el mecanismo público de administración de contingentes (MAC) tras la eliminación del Mecanismo de Vistos Buenos al finalizar el 2003, el cual se diseñó como mecanismo sustituto que garantizaba la absorción de la cosecha nacional, mediante un esquema de incentivos arancelarios para hacer atractiva la compra del producto interno, entre ellos, el incentivo los descuentos al gravamen de importación.

En 2004 se creó el MAC, y en este se disponían beneficios arancelarios a quien comprara cosecha nacional, pero se dejaba abierta la posibilidad de importar pagando el arancel pleno y sin participar del mecanismo. Se decretó además que la compra del contingente de absorción ocurriría a través de subastas administradas por la Bolsa Nacional Agropecuaria (hoy Bolsa Mercantil de Colombia). Adicionalmente, se incluyó un mecanismo de subvención con transferencia directa de fondos, denominado Efecto de Preferencia Arancelaria (EPA), que ordenaba al importador compartir un porcentaje de las ganancias del descuento arancelario con el cultivador nacional. Anualmente se realizan varias subastas para maíz amarillo y soya, con la intención de acomodar la asignación de contingentes de importación a las necesidades estacionales de la cosecha nacional. (Andi, 2012).

4.2 POLÍTICAS COMERCIALES ORIENTADAS AL SECTOR ARROCERO

Según cifras de la DIAN, en el periodo 1994 - 2012, en promedio las importaciones de arroz provinieron fundamentalmente de Ecuador y Venezuela, representando alrededor del 75 % de las importaciones. A lo largo del periodo, y como consecuencia de los problemas con la CAN (Comunidad Andina de Naciones) y cambios relativos en el nivel de protección real, Estados Unidos ha desplazado a Ecuador y a Perú como principal fuente de importaciones de arroz a Colombia. Esta tendencia podría aumentar en la medida en la que los contingentes de importación de Estados Unidos incrementen y se apliquen las desgravaciones arancelarias contempladas en el TLC.

Un elemento importante para analizar es el contrabando de arroz proveniente principalmente de Ecuador y Venezuela. El principal factor que probablemente ha incentivado el comercio ilegal de arroz en el país es el diferencial de precios de Colombia frente a otros países de la región, junto con la debilidad institucional en las zonas de frontera por parte de las autoridades encargadas de realizar el respectivo control. A su vez, el diferencial de precios está relacionado con las decisiones de política comercial que se tomaron, principalmente, desde 2004.

La política comercial del arroz se puede entender a partir de la interacción entre los factores que tenderían a afectar los precios del arroz endógenamente, los incentivos y la capacidad de implementar medidas de política que limitan la respuesta de los precios a estos factores. Las medidas tomadas por el Gobierno colombiano se tradujeron en la suspensión de permisos de importación de arroz, para proteger la producción nacional incluyendo argumentos sustentados en riesgos fitosanitarios y en requerimientos exigidos por la Política de Absorción de la Producción Nacional. Estas barreras no arancelarias colombianas a la importación de arroz fueron sancionadas por el Tribunal de Justicia Andino (TJA), el cual autorizó a Ecuador, Perú y Bolivia a imponer un sobretarifa máximo de 5 % a cinco productos colombianos del agro. Estas medidas del TJA siguen vigentes. (Fedesarrollo, 2013).

Tabla 3. TLC con Estados Unidos. Resumen de la negociación arroz y maíz

	Arroz	Maíz amarillo	Maíz blanco
Arancel base	80 %	25 %	17 %
Periodo de desgravación años	19	12	12
Años de gracia	6	0	0
Contingente	79.000	2.000.000	130.000
Crecimiento contingente	4,5 %	5,0 %	5, %
Administración del contingente	ETC (Export Trading Company)	Primer legado Primer servido	Primer legado Primer servido
SEA del contingente	Sí 120 % del contingente	No	No

Fuente: Andi-Cámara Induarroz. Informe Asamblea General de Afiliados 2012, p. 35.

Dentro de las categorías de desgravación arancelaria, el tratado de libre comercio con Estados Unidos estableció, para el caso del arroz, que el año uno entró en vigor a partir de mayo de 2012 y finalizó el 31 de diciembre. A partir del año dos, es decir, desde el 2013 y durante 19 años más, la reducción arancelaria será anual e iniciará el 1° de enero del respectivo año. La negociación del tratado cuenta con dos aspectos primordiales: el contingente de importación y la desgravación del arancel aplicable a las importaciones que se realicen por fuera del contingente. La desgravación arancelaria para las importaciones por fuera del contingente parte de un arancel base de -2012 80 % y se realizará a 19 años con 6 años de gracia. De forma que durante los 6 primeros años del acuerdo el arancel se mantendrá en 80 % y a partir del año 7 inicia una desgravación anual de 6.154 % hasta alcanzar el 0 % de arancel a inicios del año 19.

El Programa de Desgravación de Aranceles Aduaneros para Mercancías Agrícolas establece nueve categorías de desgravación (A, B, C, D, H, L, M, N, V). Las subpartidas de interés están clasificadas de la siguiente forma:

Tabla 4. Contingentes arancelarios para la Importación de arroz y maíz amarillo

Subpartida	Producto	Tasa Base	Categoría	Salvaguardia
1005901100	Maíz amarillo	25 %	CA	
1007900000	Maíz amarillo	20 %	CA	
1006109000	Sorgo	25 %	CA	
1006200000	Arroz	80 %	CA	120 % del Contingente
1006300010	Arroz	80 %	CA	120 % del Contingente
1006300090	Arroz	80 %	CA	120 % del Contingente
1006400000	Arroz	80 %	CA	120 % del Contingente

Fuente: Decreto 730/12 CA. Contingentes Arancelarios. Sección C.

El contingente de importación se definió en 79 000 toneladas de arroz blanco o sus equivalentes. Las importaciones de arroz paddy seco y cargo deben ser convertidas en arroz blanco usando un factor de conversión por tonelada. De arroz paddy seco a arroz blanco se acordó un factor de 0.71 y de arroz cargo a arroz blanco de 0.89. En el año 19, cuando la desgravación arancelaria alcanza 0 %, el contingente es ilimitado, pues todas las importaciones ingresarían al país con 0 % de arancel. (Informe Asamblea Induarroz, 2012).

4.3. SALVAGUARDIA ESPECIAL AGROPECUARIA (SEA) PARA EL ARROZ

Para el arroz, la cantidad de importaciones que dispara la SEA² es el equivalente al 120 % del contingente, es decir, cuando al país ingresa una tonelada de arroz más que el equivalente del 120 % del contingente del año en curso. Por ejemplo, para 2021 la SEA se dispara después de que se importen 140 882 toneladas de arroz blanco, ya sea intra o extracontingente. Así, la tonelada número 140 883 que se importe ingresaría al país cancelando el arancel arrojado por el mecanismo de la SEA (73.8 %). Del año 7-12 el arancel de compensación se calcularía como el 75 % de la diferencia entre el arancel base y el de desgravación; así, por ejemplo, para el año 10, la tonelada importada número 140.883 cancelaría el arancel total de 73,8 %, correspondiente al arancel de desgravación (55.3 %) + el arancel de compensación (18,5 %)=73,8 %. La medida de salvaguardia agrícola solamente se mantendrá hasta el final del año calendario en el cual se aplique. La SEA para el arroz es aplicable hasta el año 18, pues en el año 19, cuando la desgravación alcanzará el 0 %, pierde aplicabilidad. (Informe Asamblea Induarroz, 2012).

² La SEA es un instrumento que tiene como objetivo limitar el ingreso de importaciones al país por fuera del contingente, que enera un arancel adicional de compensación. La SEA se encuentra conformada por un disparador de cantidad, un arancel de compensación y un periodo de aplicación.

5. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

Desde el punto de vista metodológico, a través de este artículo analizo y evalúo los efectos del tratado de libre comercio con Estados Unidos firmado en 2014 en la producción de arroz y maíz, y por tratarse de cultivos semestrales, se diferenciaron dos semestres agrícolas del año que corresponden a zonas productoras agrónomicamente bien definidas; este proceso facilitó la desestacionalización de las series. De otro lado, para el manejo de los datos se tomó como referencia la información estadística suministrada mensualmente por los gremios de los productores representados en Fenalce y Fedearroz y se consideró el siguiente período de análisis, 1990-2013.

Una vez depurada la información se definió un modelo económico basado en un sistema de ecuaciones simultáneas en dos etapas; el objetivo es facilitar el análisis de la incidencia de unas variables independientes sobre dos variables dependientes: la producción y las importaciones provenientes de Estados Unidos en cada semestre, pero incluyendo la variable *dummy* denominada TLC. Estas variables igualmente fueron consideradas como instrumentales. La estructura general del modelo es la siguiente:

Tabla 5. Identificación de variables

Variables	
LogproduccA	Producción variable dependiente
logimpUSA	Importaciones USA variable dependiente
Logpreinterna	Precios internacionales. Variable independiente
DTF	Tasa de interés productos agrícola Variable independiente
PIBPERCAPITA	Pib per cápita Variable independiente
LogTCN	Tasa de cambio nominal Variable independiente
TLC	Variable dummy Tratado de Libre Comercio

Sistema de ecuaciones:

$$\ln\text{producc}_{ijt} = \ln\beta_o + \beta_1 \ln\text{importaUSA}_{it} + \beta_2 DTF_{jt} + \beta_3 \ln D_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \ln\text{importa} = \ln\beta_o + \beta_1 \ln\text{producc}_{it} + \beta_2 TCNA + \beta_3 \ln D_{ij} \\ + \beta_4 \ln\text{precios internacional}_{it} + \beta_6 TLC_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (6)$$

La ecuación 4 corresponde a la variación de la producción, la cual depende de las importaciones procedentes de Estados Unidos, la tasa de interés, la tasa de cambio nominal, el Pib per cápita de colombiano, el TLC, los precios internacionales.

La ecuación 5 establece que la variación porcentual de las importaciones de arroz en Colombia dependen de la producción nacional, la tasa de cambio nominal, los precios internacionales y el TLC.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El efecto del TLC para Colombia es negativo, lo cual implica que su comercio es inferior al que predicen las variables gravitacionales; se esperaría que las fuerzas de gravedad que se pueden presentar entre las dos naciones generen efectos importantes sobre el comercio internacional, y que Colombia salga beneficiada con los resultados del Acuerdo para la mayoría de productos agrícolas; sin embargo, pese a las ventajas que se presentan desde el punto de vista de la ubicación, el tamaño del país y la población, no son muy favorables los resultados obtenidos.

A mediano plazo los efectos del acuerdo en las importaciones son contrarrestados por el establecimiento de un gravamen arancelario en un periodo de 19 años (Garay, 2006), tiempo a través del cual el gremio de productores agrícolas del sector arrocero y maicero deberán ajustar sus programas de apoyo tendientes a mejorar la producción en términos de costos y productividad, para garantizar en el largo plazo la permanencia de los productores en el mercado nacional. No obstante, las importaciones es una variable muy explicativa dentro del modelo tanto para los productores de arroz como de maíz y estas continuarán para abastecer principalmente el consumo interno. (Ver tabla 6)

El caso del arroz es bien especial, pese a ser uno de los productos agrícolas del país que cuenta con un gremio organizado, es un cultivo que podría estar seriamente afectado por la entrada gradual de importaciones americanas. Una de las razones que el gremio de productores argumenta, es la de incrementar la productividad, incorporando nuevas tecnologías con semillas mejoradas que permitan competir al mismo nivel con los países directamente involucrados. Para ello, se requiere una alta inversión de capital, que les permitan a los productores adoptar nuevos sistemas de producción, que alcancen la frontera de eficiencia técnica y económica para sostenerse en el mercado.

Los resultados de la estimación para el caso de productos arroz y maíz, muestran que a mediano plazo la incidencia del TLC podría afectar a estos productores, pero no de manera drástica (no tiene mucha significancia), en el sentido que Colombia es un país que durante más de dos décadas, ha importado dichos bienes, para abastecer el consumo nacional especialmente en el caso del maíz amarillo donde el 85% del abastecimiento proviene de las importaciones. Lo más importante para los productores es mantener la actividad en el largo plazo, pero mejorando la tecnología tanto en el uso de insumos, semillas mejoradas fertilizantes entre otros. También es importante promover un control adecuado del estado fitosanitario del cultivo y tomar medidas que muestren la importancia de usar semilla certificadas y la influencia de estos aspectos sobre la preservación de la calidad y la pureza del material vegetal especialmente para el caso del arroz. Para el caso del maíz es importante fortalecer aun más la cadena del maíz con el sector avícola, para seguir garantizando el suministro de insumos para alimentos procesados.

El gran inconveniente radica en el otorgamiento de subsidios, dado que en Colombia son muy limitados y las restricciones fiscales impiden replicar un sistema tan complejo como el estadounidense, máxime cuando los incentivos que pretendían apoyar a los productores agrícolas afectados por *el TLC* han sido poco efectivos o casi nulos. Este aspecto conlleva a un punto de desventaja respecto al manejo de política establecido en Estados Unidos, donde los programas de apoyo a la producción agrícola a cargo del USDA han sido diseñados

para tener alcance sobre todos los aspectos relevantes relacionados con el equilibrio y el bienestar de la economía estadounidense, principalmente en temas como: subsidios internos y de exportación, aranceles y negociaciones comerciales, crédito agrícola legislado investigación y extensión agropecuaria, desarrollo rural y programas sociales de alimentos entre otros. (Tejeda, 2009).

Los precios nacionales de arroz y maíz amarillo se convierten en una variable altamente significativa, y como era de esperarse, tienen una relación inversa con la producción, es decir, si bajan los precios del mercado estimula la demanda y, por ende, la producción. Finalmente, la tasa de interés que se otorga para financiar estos cultivos, y que en Colombia se denomina DTF, ha tenido una incidencia negativa pero es poco significativa, lo cual en cierta medida incrementa los costos de producción y afecta la rentabilidad para los productores (ver tabla 6).

Tabla 6. Resultados del modelo en dos etapas para la producción de arroz y maíz amarillo semestre A en Colombia 1990-2013

Variable dependiente	Variables independientes				
	Observaciones	“R-sq”	Chi2	p	
LnY _{arroz}	23	0.6861	51.70	0	
LnMarroz	23	0.2831	10.08	0.0391	
LnY _{arroz} producción arroz	Variable	Coficiente	Std. error	z	Significancia
	LnM _{import arroz}	-0,0811	0,024	-3.33	Alta
	TLC _{Colombia-Usa}	-0.0411	0.2627	-1.56	No signfi
	Lprec _{internacional}	0.6085	0.2787	2.18	Media
	lprecio _{nacional}	-22.951	0.6678	-3.44	Alta
	LTC _{Tasa de cambio}	14.888	0.6389	2.33	Alta
	DTF _{Tasa de interés}	-10.634	0.5219	-2.04	Media
Constante	103.459	19.303	5.36		
LnM _{arroz} importación arroz de Estados Unidos	Variable	Coficiente	Std. error	z	Significancia
	TLC _{Colombia-USA}	-6.471	30.848	-2.10	Media
	Lprec _{internacional}	42.824	17.796	2.41	Alta
	LnY _{producción arroz}	-6.135	38.709	-1.61	baja
Constante	497.084	43.788	1.114		
	Observaciones	“R-sq”	Chi2	p	
LnY _{maíz}	21	0,7702	80,3	0	
LnY _{producción arroz}	21	0,2717	12,38	0,00962	
LnY _{maíz} producción maíz	Variable	Coficiente	Std. error	z	Significancia
	LnM _{import maíz}	-0.081159	0.0248	-3.33	Alta
	TLC _{Colombia-Usa}	-0.041121	0.2627	-1.56	Baja
	Lprec _{internacional}	0.60855	0.2787	2.18	Media
	lprecio _{nacional}	-22.951	0.6678	-3.44	Alta
	LTC _{Tasa de cambio}	1.488	0.6389	2.33	Alta
	DTF _{Tasa de interés}	-1.589	0.8907	-1.78	Baja
Constante	163.946	20.688	7.92		
LnM _{maíz} importación maíz de Estados Unidos	Variable	Coficiente	Std. error	z	Significancia
	Constante	2.224.905	28.296	1.73	
	LnY _{producción maíz}	-32.109	11.148	-2.88	Alta
Lpercapita _{Colom}	37.218	11.525	3.23	Alta	

Fuente: Cálculos del autor basado en información estadística suministrada por los gremios de la producción de los sectores arroz (Andi, 2012; Fedearroz, 2013) y maíz amarillo (Fenalce, 2012).

7. CONCLUSIONES

El desarrollo de acuerdos bilaterales como el TLC no genera a largo plazo resultados favorables para algunos productos como el arroz y el maíz; de acuerdo con las variables gravitacionales, se incentivaría más la entrada de estos productos procedentes de Estados Unidos, en detrimento de la producción nacional, pero si los gremios estimulan la adopción de nuevas tecnologías, y mejoras en los ingresos de los productores, podría aumentar la productividad de estos cultivos y garantizar un abastecimiento permanente al mercado local, dado que son productos importantes en el consumo de los colombianos. Esta sería una oportunidad para mejorar la competitividad agrícola aprovechando las ventajas absolutas y recuperar la participación de estos cultivos en la producción agrícola sectorial y nacional.

A Colombia le falta mucha competitividad para enfrentarse al Tratado del Libre Comercio con Estados Unidos. Mientras en el país se produce arroz al doble de precio y la rentabilidad nacional es de 5 toneladas por hectárea, en Estados Unidos es de 8 toneladas por hectárea. Por tal razón, la concesión más grave que se hizo con el TLC fue en el sector agrícola, entonces los empresarios deben apostarle a una adopción masiva de tecnología para enfrentarse a este gran reto. Sin embargo, durante 6 años la importación de arroz desde Estados Unidos tendrá un arancel del 80 %, pero después de eso se seguirá desgravando hasta dentro de 19 años, que es cuando entrará totalmente libre de gravamen.

Se evidenció una relación inversa entre la tasa de interés otorgada a los productores del sector y la producción; estas tasas han sido fijadas en condiciones de redescuento por Finagro, para financiar actividades de capital trabajo a corto plazo e inversión en infraestructura y compra de maquinaria a largo plazo (créditos superiores a un año). A pesar de considerarse como una variable de política de crédito que ha facilitado la asignación de recursos a los productores, en ambos semestres se demuestra una gran sensibilidad de la producción frente a un incremento de la tasa de interés, cualquier variación de la misma genera un desestímulo a la financiación para los productores del sector.

Como variable de referencia para el análisis de la política de subsidios se tomó el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) otorgado por Finagro y es considerado como un abono al saldo de los créditos de inversión que obtengan todos los productores agropecuarios. Realmente este incentivo ha tenido una incidencia negativa en la producción, especialmente para el semestre A, no por la operatividad del mismo sino por el tipo de actividades que subsidia generalmente para maquinaria e implementos para proyectos de recuperación física y química de los suelos en proyectos que incluyen los cultivos de maíz, yuca y soya, pero para el caso de los arroceros prácticamente no se reflejó este beneficio.

Desde el punto de vista de las importaciones de arroz procedente de Estados Unidos se evidencia que esta variable para el semestre A afecta negativamente la producción nacional, pero no refleja un importante nivel de significancia. En 2009 las importaciones de arroz procedentes de los Estados Unidos representaron el 51% del total, en parte debido a la situación política con los países andinos (Ecuador y Venezuela). Las importaciones de arroz de Estados Unidos ascendieron al 98 % del volumen total importado en 2010. Un problema que ha afectado al sector es el contrabando procedente de Venezuela, importando insumos agropecuarios (semillas, fertilizantes y pesticidas) a menores precios pero que generan riesgos en la calidad del cultivo y su comunidad (ver tabla 6).

La tasa de cambio nominal (TCNA) ha jugado un papel importante en la dinámica del sector, la cual tuvo una relación positiva pero no muy significativa sobre las importaciones, el proceso revaluacionista que presentó la economía colombiana en los años 2011 y 2013 como consecuencia de la entrada de capital extranjero, incentivó las importaciones procedentes de Estados Unidos y otros países y, a su vez, la compra de insumos requeridos para facilitar la actividad productiva. En el semestre B la tasa de cambio nominal no tuvo un efecto importante, y por tal razón no fue considerada.

Respecto a la contribución del PIB per cápita colombiano sobre la producción arrocera, se evidenció una relación inversa y significativa para los dos semestres; este resultado demuestra que a medida que

el PIB per cápita disminuye, el consumo de productos básicos como el arroz aumenta, y por tal razón el incremento de la producción aumenta en razón del consumo de un producto básico como el arroz.

Se estimó un sistema de ecuaciones en dos etapas, para cada uno de los semestres agrícolas del año, donde la producción y las importaciones por semestre fueron consideradas como variables instrumentales.

Los productores de maíz han sido menos sensibles a la tasa de interés aplicada para la financiación de las actividades de capital trabajo. En los resultados del modelo se encontró que la tasa de interés es poco significativa para la actividad de producción y mostró una relación inversa y, por ende, ha facilitado la asignación de recursos a los productores; esta situación indica que la política de crédito a través de Finagro en cierta medida ha permitido disponer de créditos de capital de trabajo. Es de anotar que la mayoría de productores del país con menos de 5 hectáreas conforman el 85 % de la producción, cuya actividad productiva se hace a través de la siembra tradicional y están cobijados por líneas de crédito para pequeños productores que incluye los microcréditos rurales. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2012).

Como era de esperarse, las importaciones procedentes de Estados Unidos durante el periodo considerado han afectado la producción nacional en cada uno de los semestres del año, donde se presentan unos coeficientes negativos con un alto nivel de significancia. La importación se hace básicamente para abastecer el consumo nacional, mientras la producción nacional se destina prácticamente para abastecer al sector avícola,

Respecto a la variable TLC (Tratado de Libre Comercio), se demuestra que el acuerdo comercial con Estados Unidos podría ocasionar efectos negativos a los productores del sector; sin embargo, esta variable presenta poco nivel de significancia sobre la producción, por tanto, dicho acuerdo garantiza la importación de maíz amarillo, principalmente con menores precios, para abastecer el consumo nacional, respondiendo a la creciente demanda interna que no ha sido cubierta por la producción nacional, si se tiene en cuenta que el país es deficitario en 3.4 millones de toneladas (Superintendencia de In-

industria y Comercio, 2012). De otra parte, permite a los productores nacionales complementar la cadena productiva del maíz suministrando este insumo a la producción de alimentos balanceados.

Desde la entrada en vigencia del acuerdo comercial con Estados Unidos entraron sin arancel cerca de 2 millones de toneladas de maíz amarillo y 150 millones toneladas de maíz blanco, siendo mayores las importaciones de maíz amarillo (Superintendencia de Industria y Comercio, 2012).

La tasa de cambio nominal ha generado un efecto positivo en la producción de maíz amarillo; este comportamiento demuestra que el proceso de disminución cambiaria incentiva a los productores, sin embargo, es un producto que no tiene una fuerte participación en las exportaciones; más bien la tendencia revaloracionista ha favorecido la importación del maíz amarillo y blanco, y como se mencionó anteriormente, ha incentivado el consumo nacional. En términos generales, los efectos cambiarios no han afectado a los productores nacionales, dado que el 85 % del abastecimiento en el mercado nacional proviene de las importaciones, de las cuales el 50 % son de Estados Unidos. El problema que podría afectar el consumo sería el desabastecimiento de Estados Unidos por problemas de oferta, lo cual afectaría tanto al consumidor nacional como a la industria de concentrados, por ser un producto importante para los productores avícolas.

También se demostró que un aumento en los precios internacionales pueden aumentar la producción nacional por el efecto que genera en el consumo; aunque el signo de esta variable es el esperado, no resulto muy significativa, por lo tanto así aumenten los precios las importaciones continuaran presentándose, aunque provengan de países como Argentina y Brasil, entre otros.

De otra parte, los precios nacionales presentaron una relación inversa con relación con la producción; como era de esperar, un aumento de los precios desestimula la demanda y, por ende, afecta la producción; este hecho se evidencia en los dos semestres, y además refleja un importante nivel de significancia.

REFERENCIAS

- (s.f.).
- AGRONET. (20 de Septiembre de 2013). *www.agronet.gov.co/agronetweb1/Estad%c3%adsticas/ReportesEstad%c3%adsticos.aspx*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2013
- Agustín, T. R. (2009). *La nueva ley agrícola estadounidense (Farm Bill 2008-2013) y sus repercusiones económicas y comerciales*. Fundación INAI “Instituto para Las Negociaciones Agrícolas Internacionales”.
- Anderson, J. M. (marzo de 1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Anderson, J., & Van Wincoop, E. (1993). “Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle”. NBER Working Paper No. 8079.
- ANDI. (2012). *Evaluación de la política de incentivos a la producción nacional de maíz amarillo, sorgo, soya y algunas recomendaciones*. Bogotá.
- ANDI. (2012). *Informe Asamblea. General Afiliados 2012*. Informe Asamblea. ANDI, Cámara Induarroz.
- ANDI, C. I. (2012). *Banco de la República. Toro Jorge, Alonso Gloria, Esguerra Pilar, Garrido Daira “Impacto del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (TLC) en la Balanza de Pagos Hast (Vol. 27)*. Bogotá.
- Aragon, T. J., & Awakon, R. K. (2015). *Aproximación del modelo gravitacional del comercio: Análisis del caso colombiano y la Asociación de Cooperación Económica Asia Pacífico para el período 2005-2014*. Trabajo de Investigación, Pontificia Universidad Javeriana, Valle, Santiago de Cali.
- Baer, W., & Neal, L. (2003). Introduction. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(5), 713-719.
- Banco de la República. (2013). *www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_tas_inter.htm*. (B. d. República, Editor) Recuperado el 25 de Agosto de 2013
- Bergstrand, J. (1989). The generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition and the Factor-Proportions Theory in International Trade. *Review of Economics and Statistics*, 72.
- Cañero, J. A. (Noviembre de 2005). Modelos Gravitacionales para el Análisis del Comercio Exterior. *Revista del CEI Comercio Exterior e Integración*, 10(6), 77-89.
- Cárdenas, M. G. (2004). *El modelo Gravitacional y el TLC entre Colombia y Estados Unidos*. Documento de trabajo, FEDESARROLLO.
- Congress.110th. (18 de June de 2008). Public Law–246—. (246). USA.

- COTRISA. (2013). *Mercado Internacional de Arroz Detalle productivo mundial* www.cotrisa.cl/mercado/arroz/internacional/balance.php. Recuperado el 13 de Octubre de 2013
- Espinoza, F. A., & Pasculli, H. L. (Abril de 2013). Visión Agrícola del TLC entre Colombia y Estados Unidos: preparación, negociación, implementación y aprovechamiento. (CEPAL, Ed.) *Estudios y Perspectivas*(25), 2-89.
- FEDEARROZ. (Agosto de 2013). www.fedearroz.com.co/new/index.php#. Recuperado el 15 de Agosto de 2013
- FEDEARROZ, F. N. (2011). “*Dinámica del sector arrocerero de los Llanos Orientales de Colombia*” 1999-2011. Bogotá D.C., Bogotá D.C. Noviembre de 2011. .
- Federación Nacional del Arroz, FEDEARROZ. . (Febrero de 2008). *III Censo Nacional Arrocerero*. FEDEARROZ. , Fondo Nacional del Arroz. División de Investigaciones Económicas, Bogotá D.C.
- Fedesarrollo. (2013 b). “*Política Comercial para el arroz*”. Reporte final, FEDESARROLLO, Bogotá D.C.
- FEDESARROLLO. (12 de Julio de 2013). *Politica Comercial para el arroz* fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Pol%C3%ADtica-Comercial-para-el-Arroz-Reporte-Final.pdf. Recuperado el 12 de Julio de 2013
- Fenalce. (2006). *Política agrícola de Subsidios y Ayudas internas en Estados Unidos, México y Brasil*. Documento de Trabajo, fenalce, Bogotá D.C.
- FENALCE. (2012). “*Indicadores Cerealistas*”. Informe estadístico, FENALCE, Departamento Económico, Bogotá D.C.
- Fenalce. (2012). *Indicadores Cerealistas*. Informe final, Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas, Departamento Económico, Bogotá.
- FENALCE. (20 de Agosto de 2013). *Indicadores Cerealistas* <http://www.fenalce.org/nueva/pg.php?pa=19&d=Estadisticas%20Fenalce>. Recuperado el 20 de Agosto de 2013
- FINAGRO. (18 de Junio de 2013). finagro.com.co/html/i_portals/index.php?...p. Recuperado el 18 de junio de 2013
- Garay, L. J., & Barberi, F. C. (2006 a.). *Evaluación de la negociación agropecuaria en el TLC Colombia –Estados Unidos*. Disponible en Internet url:http://www.planetapaz.org/apc-aa-2e2e/Negociacin_Agrcola_TLC_Sep_11_06__2_, Bogotá, D.C.
- Garay, L. J., & Barberi, F. C. (2006 b.). *La negociación agropecuaria en el TLC alcances y consecuencias*. Bogotá, Colombia: Planeta Paz.

- Helpman, E., & Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. Cambridge, Massachusetts, USA: MIT Press.
- Ministerio de Agricultura. (21 de Diciembre de 2011). *Resolución no. 16 de 2011*. Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, Bogotá.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2011). *"Perspectivas agropecuarias 2011"*. Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural, Bogotá D.C.
- Reyes, R. M. (2005). *Efectos en los sectores agropecuarios y agroindustrial chileno del tratado de libre comercio entre Chile y Costa Rica*.
- Rose, A. (. (2006). "Do We Really Know that the WTO Increases Trade?", en *The American Economic Review* (Vol. 94). (SAC, Ed.) Bogotá.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2012). *"Estudio de Mercado. Diagnóstico del Mercado de arroz en Colombia (2000-2012)"*. Estudio elaborado por la Delegatura de Protección de la Competencia, Superintendencia de Industria y comercio.
- Tinbergen, J. (1962). *"Shaping the World Economy"*. New York: Twentieth Century Fund.
- Toro, J. A. (2006). *"Impacto del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (TLC) en la Balanza de Pagos Hasta 2010"*. Bogotá: Banco de la República.
- UNEP. (2005). *Integrated Assessment of the impact of Trade Liberalization. A country Study on the Colombian Rice Sector*.
- USDA. (2008). www.usda.gov/wps/portal/usda/farmbill2008?navid=FARMBILL2008. Recuperado el 30 de 06 de 2013