



# **MAESTRÍA EN ECONOMÍA**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

*EFFECTOS DEL CAMBIO DE RÉGIMEN  
DE IMPORTACIÓN DE BANANO  
EN LA UNIÓN EUROPEA*

*ALLAN HOLST CHAIRES*

**PROMOCIÓN 2007 - 2009**

**ASESOR: DR. CARLOS CHIAPA LABASTIDA**

Julio 2009

A Mor, Far y Jan por todo su apoyo, cariño y comprensión. Este trabajo también es suyo.

Al Dr. Carlos Chiapa Labastida por creer en el proyecto, involucrarse en él, y por todo su apoyo en la elaboración de lo que se convirtió en nuestro trabajo.

A todos los investigadores del Centro de Estudios Económicos de El Colegio de México y a mis compañeros de la generación 2007-2009 de la Maestría en Economía por sus valiosos y desinteresados consejos que fueron de gran ayuda.

Al Dr. Gerardo Esquivel y a mi mellizo (Arturo Contreras) por ayudarme a entender y a desarrollar diversos aspectos que resultaron fundamentales para este trabajo.

## ÍNDICE

Introducción .....	4
I. Teoría económica .....	6
<i>Estática comparativa</i> .....	7
II. Evolución del régimen de importación .....	8
<i>El nuevo régimen del 2006</i> .....	10
III. Estudios <i>ex ante</i> .....	11
IV. Datos .....	12
V. Estrategia empírica .....	14
<i>Variable instrumental</i> .....	16
VI. Fuentes .....	17
VII. Resultados .....	18
VIII. Conclusiones .....	22
Bibliografía .....	23
<i>Fuentes electrónicas</i> .....	25
Apéndice .....	27

# Efectos del cambio de régimen de importación de banano en la Unión Europea

## Resumen

El 1° de enero de 2006 entraron en vigor reformas que convirtieron al complejo régimen de importación de banano de la Unión Europea basado en cuotas, aranceles y licencias, en uno más sencillo basado primordialmente en aranceles. La Unión Europea buscaba que el acceso al mercado de los dos principales grupos de países de los que importa banano (Latinoamérica y las antiguas colonias de países europeos en África el Caribe y el Pacífico [ACP]) se mantuviera igual a pesar del cambio formal de régimen. Este estudio muestra que el cambio de régimen sí tuvo un efecto en la cantidad de banano que importa la Unión Europea. Este efecto fue positivo para ambos grupos de países, pero fue mucho mayor para los países de Latinoamérica. Así se concluye que el cambio de régimen benefició a los países de Latinoamérica.

## Introducción

El 1° de enero de 2006 entraron en vigor reformas que convirtieron al complejo régimen de importación de banano de la Unión Europea (UE) basado en cuotas, aranceles y licencias, en uno más sencillo basado en aranceles y en un contingente de importación. El presente trabajo tiene como objetivo describir el efecto *ex post* que tuvo el cambio de régimen en el volumen de importación de banano que realiza la UE proveniente de las antiguas colonias de países europeos en África, el Caribe y el Pacífico (ACP) y de Latinoamérica. Así será posible saber si efectivamente el cambio de política comercial cumplió con el objetivo de la UE de establecer un régimen equivalente al anterior y mantener el acceso al mercado para los dos grupos de países o si alguno de estos grupos resultó más beneficiado como predecían diversos estudios *ex ante*.

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el banano es el cuarto cultivo alimenticio en términos de producción después del arroz, el trigo y el maíz y es también el fruto fresco más exportado en el mundo<sup>1</sup>. En 2006 se produjeron 16.8 millones de toneladas de banano. Sin embargo, sólo una quinta parte del total se comercializa internacionalmente, el resto se utiliza para consumo en el país de origen.

La industria del banano es una fuente importante de ingreso para muchos de los países exportadores<sup>2</sup>. Al ser un fruto tropical, la mayoría de estos países se encuentran en Latinoamérica, el Caribe, Asia y África. En 2006 las exportaciones mundiales de banano alcanzaron un valor total de USD 5.8 mil millones. Las exportaciones están altamente concentradas en pocos países: Latinoamérica y el Caribe exportaron el 70% del total mundial en 2006. Sólo cuatro países (Ecuador, Costa Rica, Filipinas y Colombia) exportaron el 64% del total mundial, siendo Ecuador el principal exportador con 30% del total mundial.

Las importaciones de banano también están muy concentradas. La UE, Estados Unidos y Japón importaron más del 70% del total mundial en 2006. Después de la adhesión de 10 países a la UE en 2004, este mercado se convirtió en el mayor importador mundial de banano al importar más de

---

<sup>1</sup> El banano y el plátano son frutos de plantas del género *Musa*. El banano es el fruto de la especie *Sapientum* y el plátano de la especie *Paradisiaca*. Generalmente se dice que el banano se puede comer en estado natural como fruta mientras que el plátano requiere cocción para su consumo. El presente trabajo se refiere exclusivamente al banano.

<sup>2</sup> De acuerdo a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) las exportaciones de banano de Ecuador y Costa Rica representaron 9.3% y 7.7% del valor total de las exportaciones que realizaron estos países en 2006 respectivamente. Para San Vicente y las Granadinas y Santa Lucía las cifras correspondientes fueron 22.3% y 19.7%.

un tercio del total mundial<sup>3</sup>. Es por ello que la UE juega un papel importante en la industria y sus políticas afectan a todos los agentes, especialmente a los países exportadores.

La UE-15 importa más del 80% del banano que consume. Entre 2003 y 2008 importó en promedio 3.7 millones de toneladas de banano anualmente. Del total de importaciones en ese período casi el 80% provino de Latinoamérica y 20% del grupo de países ACP, los cuales han tenido acceso preferencial bajo el Acuerdo de Cotonou<sup>4</sup>.

Mientras que el banano entra libremente al mercado de Estados Unidos, la UE ha tenido un régimen de importación restrictivo desde 1993. Al hacer el cambio de régimen en el 2006, la UE buscaba liberalizar en cierto grado su mercado para cumplir con las exigencias de los países de Latinoamérica. Al mismo tiempo buscaba continuar dando acceso preferencial a los países ACP y mantener el statu quo respecto al acceso al mercado que tenían los países de Latinoamérica, tal como lo exigía el acuerdo al que se llegó en la Conferencia Ministerial de la Organización Mundial de Comercio (OMC) en el 2001.

Es decir, la UE buscaba encontrar un régimen basado en aranceles que fuera equivalente al complicado régimen de importación que tenía. A raíz de este objetivo surgieron varios estudios que pueden dividirse en dos grupos: aquellos que buscaban encontrar el nivel de arancel equivalente (usando análisis de la diferencia de precios) y aquellos que buscaban medir el efecto de distintos niveles de arancel (usando métodos de simulación). Los resultados de los estudios diferían mucho entre ellos debido a las diferentes metodologías, supuestos y datos que utilizaban. Unos estimaban que el grupo de países beneficiado con el cambio de régimen sería el de Latinoamérica y otros afirmaban que sería el grupo de ACP. A pesar de esto, en general estaban de acuerdo en que no existía un arancel equivalente que mantuviera el statu quo en el mediano y largo plazos.

A diferencia de los estudios que se realizaron *ex ante*, el análisis que aquí se presenta es *ex post*. A la fecha, no conocemos ningún otro estudio que analice el resultado *ex post* del cambio de régimen. Por lo tanto, el presente estudio contribuye a la literatura de comercio internacional al estudiar qué fue lo que en realidad ocurrió en el mercado de importación de banano de la UE-15 una vez que esta simplificó su régimen de importación. Existen dos grandes posibilidades: la primera es que se haya mantenido el statu quo como esperaba la UE-15 y la segunda es que uno de los grupos de países se haya visto beneficiado como esperaban los estudios *ex ante*. La primera posibilidad implica que se estableció un régimen equivalente al antiguo.

Para realizar el análisis empírico e identificar si se logró mantener el statu quo o no se adopta una estrategia en dos pasos. Primero se sigue la metodología de Zivot y Andrews (1992) para detectar si realmente existió un cambio estructural en las cantidades importadas de los dos grupos de países alrededor de la fecha en que cambió el régimen (enero de 2006). Para los países ACP este cambio ocurrió en mayo de 2006 y para los países de Latinoamérica en diciembre del 2005. Aunque esto podría ser un indicativo de que el régimen sí tuvo un efecto, es necesario utilizar otro método para saber si el cambio se debió a la entrada en vigor del nuevo régimen o a otros factores.

En la segunda parte del trabajo se estima un modelo de regresión con variables instrumentales y efectos aleatorios utilizando datos en panel para 19 países entre 2003 y 2008. Los resultados del

---

<sup>3</sup> El análisis de este trabajo se realiza para las importaciones de banano de los países que conforman la UE-15 (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, España, Suecia y el Reino Unido) ya que sólo estos 15 países formaron parte de la Unión durante el período de estudio (2003-2008). La República Checa, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta y Polonia se incorporaron a la UE el 1° de mayo de 2004 con lo que se conformó la UE-25. Rumania y Bulgaria se incorporaron el 1° de enero de 2007 para formar la actual UE-27.

<sup>4</sup> El Acuerdo de Cotonou, firmado en el año 2000, es un acuerdo comercial y de asistencia firmado entre la UE y 78 países del grupo ACP, los cuales reciben acceso preferencial a los mercados de la UE. Busca integrar a los países ACP a la economía mundial. Este acuerdo reemplazó a la Convención de Lomé, un acuerdo firmado en 1975 que regulaba las relaciones entre la UE y los países ACP.

modelo sugieren que el cambio de régimen sí tuvo un efecto en la cantidad de banano que importa la UE-15. Este efecto fue positivo para ambos grupos de países, pero fue mucho mayor para los países de Latinoamérica. Los resultados son robustos al uso de distintos rezagos del precio del petróleo, el cual fue utilizado como instrumento del precio del banano que importa la UE-15. Así, la evidencia empírica muestra que la UE no cumplió con el objetivo de implantar un régimen basado en aranceles que fuera equivalente al complicado régimen antiguo. En realidad el acceso al mercado mejoró para los países de Latinoamérica.

Dada la importancia que tiene el valor de las exportaciones de banano en el ingreso de los grandes exportadores de Latinoamérica (Ecuador, Colombia y Costa Rica), es de esperarse que el Producto Interno Bruto (PIB) de estos países se haya visto afectado positivamente a raíz del cambio de régimen. Sin embargo, el llevar a cabo un análisis riguroso para comprobar esta hipótesis va más allá del objetivo del presente trabajo. Asimismo, la teoría económica sugiere que el cambio de régimen debió beneficiar a los consumidores europeos a través de una reducción en los precios al menudeo del banano. Desgraciadamente la falta de datos impidió realizar el análisis pertinente.

El resto del trabajo se divide de la siguiente manera: la sección I describe la teoría económica, la sección II presenta la evolución del régimen de importación, la sección III resume brevemente los estudios *ex ante*, la sección IV explica los datos que se utilizan, la sección V discute la estrategia empírica, la sección VI detalla las fuentes de donde se obtuvieron los datos, en la sección VII se muestran los resultados y la sección VIII concluye.

## **I. Teoría económica**

De acuerdo a la teoría económica sobre comercio internacional desarrollada por Bhagwati (1965) y expuesta por Feenstra (2003), en un mercado con competencia perfecta se puede encontrar un nivel de arancel que sea equivalente a una cierta cuota de importación. Sin embargo esto no sucede en mercados con competencia imperfecta (como en el caso del monopolio y el duopolio). Cuando existe competencia imperfecta, una cuota y un arancel pueden tener efectos equivalentes en las cantidades importadas pero efectos muy distintos en el precio de importación y en el nivel de bienestar del país importador.

Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la característica principal del mercado internacional del banano es su naturaleza oligopolística. FAO (2005) menciona que varios analistas ven al mercado como una sucesión de oligopolios y oligopsonios a lo largo de la cadena de la oferta. Sin embargo, FAO señala también que Herrmann y Sexton (2001) no encontraron pruebas de que las empresas multinacionales ejercieran su poder de mercado. Por lo tanto, cabe la posibilidad de que el mercado se comporte como si fuera uno con competencia perfecta.

Adicionalmente, dado que la UE esperaba encontrar un arancel equivalente, la literatura que se desarrolló respecto al cambio de régimen siempre partió del supuesto de que se trataba de un mercado con competencia perfecta<sup>5</sup>. Por esta razón el presente estudio utiliza el mismo enfoque.

Siguiendo a Feenstra y utilizando sus gráficas, el mercado de banano de la UE se vería de la siguiente manera si se supone que hay competencia perfecta y la UE es un país chico (en el sentido de que toma los precios mundiales como dados y no tiene influencia sobre ellos):

---

<sup>5</sup> En nuestro conocimiento, el trabajo de Scoppola (2008) es el único que modela el mercado con competencia oligopolística (específicamente duopolio).

En este caso el panel (a) representa al mercado doméstico de la UE y el panel (b) se refiere a las importaciones de banano que hace la UE. En el panel (a) la curva D es la demanda de banano y la curva S es la oferta de banano (producción que proviene de España, Francia, Portugal y Grecia). En el panel (b) la curva M es la demanda de banano ( $M = D - S$ ) y la curva X es la oferta de banano (que proviene de Latinoamérica y los países ACP) en el mercado de importación de la UE. En el eje horizontal se grafican cantidades y en el eje vertical precios. El precio mundial de banano es  $p^*$ .

En un mercado sin restricciones al comercio internacional, la cantidad demandada de banano en el mercado doméstico es  $c_0$  y la cantidad ofrecida es  $y_0$  al precio  $p^*$ . La cantidad importada de banano es  $m_0 = c_0 - y_0$ , el punto donde se intersectan X y M en el panel (b).

### *Estática comparativa*

A continuación se presentan los casos en los que se imponen cuotas y aranceles en este modelo. El nivel de arancel podría fijarse de manera que sus efectos fueran equivalentes a los de la cuota o de manera en que beneficiara o perjudicara a los países exportadores y a los consumidores europeos. El análisis se realiza tomando únicamente a los países de Latinoamérica como el mercado de importación de la UE ya que este grupo de países era el principal afectado por el antiguo régimen de cuotas, aranceles y licencias.

#### **A) Cuotas**

Al imponer una cuota de importación de  $m_1$  unidades de banano, la curva X se vuelve vertical ( ) justamente en ese punto. Así, la cantidad máxima que puede importar la UE es  $m_1$ , la cual se vende al consumidor europeo al precio  $p_1$ . A ese nuevo precio (superior al precio mundial) la cantidad demandada de banano se reduce de  $c_0$  a  $c_1$ , y la cantidad ofrecida aumenta de  $y_0$  a  $y_1$ . La pérdida de bienestar doméstico por imponer la cuota es el área (b + d).

El área c es llamada renta de la cuota y la obtienen las empresas establecidas en la UE que se dedican a importar banano y son poseedoras de las licencias de importación. Obtienen esta renta porque importan la cantidad  $m_1$  al precio mundial  $p^*$  y lo venden al consumidor al precio  $p_1$ .

## B) Aranceles

- i. Si se impone un arancel de tal magnitud que el precio al consumidor aumentara exactamente de  $p^*$  a  $p_1$ , los efectos en la demanda y oferta doméstica y la oferta de banano de importación serían los mismos que al aplicar la cuota de importación de  $m_1$  unidades de banano descrita anteriormente. Este es el caso en el que el nivel de arancel es equivalente a la cuota de importación. La pérdida de bienestar doméstico por imponer el arancel también sería el área  $(b + d)$ . La diferencia es que el área  $c$  representa recursos captados por la UE por concepto del arancel.
- ii. Si se impone un arancel de tal magnitud que el precio al consumidor fuera mayor a  $p_1$ , los efectos serían distintos que al aplicar la cuota de importación de  $m_1$  unidades de banano. La cantidad demandada del mercado de importación sería menor a  $m_1$ , con lo cual se verían afectados los países productores de Latinoamérica. A este precio la cantidad demandada de banano sería menor a  $c_1$  y la cantidad ofrecida sería mayor a  $y_1$ . La pérdida de bienestar doméstico por imponer este arancel es un área mayor al área  $(b + d)$ . El efecto sobre el área  $c$  es incierto.
- iii. Si se impone un arancel de tal magnitud que el precio al consumidor fuera menor a  $p_1$  pero mayor a  $p^*$ , los efectos también serían distintos que al aplicar una cuota. La cantidad demandada del mercado de importación estaría en un rango entre  $m_1$  y  $m_0$ . En esta situación los países de Latinoamérica se verían beneficiados respecto al caso en que existe una cuota de  $m_1$  unidades de banano y al caso en el que se impone un arancel equivalente. A este precio la cantidad demandada de banano estaría en un rango entre  $c_1$  y  $c_0$  y la cantidad ofrecida estaría en un rango entre  $y_1$  y  $y_0$ . La pérdida de bienestar doméstico por imponer este arancel es un área menor al área  $(b + d)$ . El efecto sobre el área  $c$  es incierto.

Si se supone que en el mercado de banano de la UE hay competencia perfecta y que la UE es un país grande (en el sentido de que tiene influencia sobre los precios mundiales), entonces la curva de exportaciones  $X$  se vuelve menos elástica. Sin embargo, los efectos son similares al caso en que se supone que la UE es un país chico. La única diferencia es que el área  $c$  podría incrementarse si el precio inicial doméstico no coincide con el precio mundial.

Suponiendo que el modelo describe bien al mercado de banano de la UE se puede afirmar que el caso A), en el que se impone una cuota, es el caso que prevalecía antes del cambio de régimen de importación. La UE buscaba implantar un arancel equivalente como se expone en el inciso i. de la subsección B). Sin embargo, diversos estudios realizados antes del cambio de régimen (*ex ante*) concluían que no existía un arancel equivalente. Algunos esperaban que los efectos del cambio fueran como los del inciso ii. de la subsección B) y otros esperaban que fueran como los del inciso iii. El objetivo de este trabajo es determinar de manera *ex post* qué fue lo que en realidad ocurrió.

## II. Evolución del régimen de importación

Antes de la creación del Mercado Común Europeo (MCE) en 1993, cada estado tenía su propio régimen de importación. En general los países europeos daban acceso preferencial al grupo ACP e imponían un arancel de 20% a las importaciones de otros países. Francia y el Reino Unido daban un mayor acceso preferencial al grupo ACP y restringían el comercio con otros países al imponerles aranceles, cuotas y licencias. Otros países como Alemania y Suecia no imponían ningún tipo de restricciones ni daban preferencias comerciales.

Con la entrada del MCE se diseñó un régimen único de importación de bananos llamado Organización Común del Mercado de Bananos (CMOB por sus siglas en inglés), que entró en vigor el 1° de julio de 1993. Con este régimen se buscaba armonizar los distintos regímenes, teniendo en cuenta todos los intereses: proteger la producción de los estados miembros, respetar la



Convención de Lomé (acuerdo predecesor de Cotonou) con los países ACP y sus obligaciones con el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT por sus siglas en inglés), entre otros.

El régimen funcionaba de la siguiente manera:

Se fijaron cuotas de importación por regiones geográficas:

Cuota I. Se estableció un máximo anual de 857,700 toneladas libres de arancel para los 12 exportadores tradicionales de ACP<sup>6</sup>. La cuota se dividió en sub-cuotas entre los 12 países de acuerdo a las cantidades que tradicionalmente exportaban. Asimismo se otorgaban licencias de importación para los 12 países sin distinción.

Cuota II. Se estableció un máximo anual de 2 millones de toneladas (se incrementó a 2.1 millones en 1994 y a 2.2 millones en 1995) que pagaban un arancel de €100/t (disminuyó a €75/t en 1995). Esta cuota era para terceros países (principalmente de Latinoamérica y exportadores no tradicionales de ACP). Se otorgaban licencias de importación a través de una clasificación por contingentes (A, B o C) que otorgaba un porcentaje de la cuota distinto dependiendo el país de origen del banano y el tiempo que llevaba operando el comercializador. Las importaciones que superaran el nivel fijado por la cuota II estaban sujetas a un arancel de €850/t si provenían de terceros países en general y de €750/t si provenían de exportadores no tradicionales de ACP.

El régimen fue muy controvertido desde su introducción. Los países de Latinoamérica consideraban que limitaba sus exportaciones y favorecía a los países ACP. En muchas ocasiones recibieron apoyo de Estados Unidos, ya que sus multinacionales también se veían afectadas por el régimen. En 1996 cinco países (Ecuador, Honduras, Guatemala, México y Estados Unidos) presentaron una queja contra el régimen ante la OMC. Después de varios meses, el panel de la OMC consideró que se debían reformar ciertos aspectos, en especial el otorgamiento de licencias y las cuotas, ya que eran discriminatorias. Las reformas entraron en vigor el 1° de enero de 1999. Algunos puntos clave fueron:

- a. Otorgamiento de un mayor porcentaje de las licencias de la cuota II a los cuatro proveedores principales (Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá).
- b. Eliminación de las sub-cuotas para la cuota I.
- c. Simplificación del otorgamiento de licencias de importación.

Ecuador y Estados Unidos no quedaron satisfechos con las reformas al régimen y presentaron una nueva queja ante la OMC en 1999. En abril del mismo año, un nuevo panel especial de la OMC se pronunció a favor de Ecuador y Estados Unidos en un mandato que obligó a nuevas reformas. Después de un período de consultas y negociaciones con los agentes involucrados en la industria, la UE llegó a un acuerdo en la Conferencia Ministerial de la OMC en Doha en noviembre de 2001 que pondría fin al CMOB e introduciría un nuevo régimen de importación. El acuerdo se desarrollaría en dos etapas:

1. La primera etapa fue una de transición entre el CMOB y el nuevo régimen de importación. Se aplicaron reformas que entraron en vigor el 1° de julio de 2001. Algunos puntos clave fueron:
  - a. Otorgamiento de licencias de los contingentes A y B basado en exportaciones a la UE durante 1994-96.
  - b. Transferencia de 100,000 toneladas del contingente C al contingente B a partir de enero de 2002.
  - c. El contingente C se reserva para países ACP.

---

<sup>6</sup> Belice, Côte d'Ivoire, Cabo Verde, Camerún, Dominica, Granada, Jamaica, Madagascar, Santa Lucía, Surinam, San Vicente y las Granadinas y Somalia.

Una cuota de 300,000 toneladas se adicionó provisionalmente entre el 1° de mayo y el 31 de diciembre de 2004 debido a la expansión de la UE.

2. La segunda etapa fue la adopción del nuevo régimen. El 1° de enero de 2006 entró en vigor un régimen basado en aranceles que impuso un arancel de €176/t a los bananos importados de terceros países y estableció un contingente de 775,000 toneladas con un tipo arancelario cero para las importaciones de bananos originarios de países ACP.

Los países de Latinoamérica consideraron que el arancel único era muy alto. Ecuador, Colombia y Estados Unidos presentaron una queja ante la OMC en 2007 contra el nuevo régimen. A finales de ese año un panel de la OMC se pronunció a favor de los países americanos al afirmar que el nuevo régimen no cumplía con el mandato anterior de la OMC. La UE apeló esta decisión, pero esta fue rechazada en noviembre del 2008. Actualmente la UE está en proceso de negociación para llegar a un acuerdo con los agentes involucrados en la industria y reformar nuevamente su régimen.

El nuevo régimen de la segunda etapa es el que se analiza en este trabajo y por ello es necesario analizar con más detalle el proceso de negociación que lo definió.

#### *El nuevo régimen del 2006*

En abril del 2001 la UE llegó a un acuerdo con Ecuador y Estados Unidos en el que se comprometía a adoptar un régimen basado exclusivamente en aranceles pero que continuaría dando preferencias a los países ACP. El acuerdo se formalizó en noviembre del 2001 en la Conferencia Ministerial de la OMC en Doha.

De acuerdo a las reglas de la OMC (artículo XVIII del GATT), la UE debía negociar con todos los países de los cuales importaba banano y que no recibían acceso preferencial (*i. e.*, todos los países no pertenecientes al grupo ACP) para llegar a un acuerdo sobre el nivel arancelario que pretendía imponer en el nuevo régimen. El objetivo de negociar con estos países era que ellos no perdieran acceso al mercado de la UE debido al cambio de régimen. Si estos países no estaban de acuerdo con el nivel arancelario, podrían solicitar un procedimiento de arbitraje ante la OMC.

Es importante mencionar que con estas negociaciones se buscaba que cambiara el régimen pero no el nivel de protección. En un comunicado de prensa de la UE en junio de 2004 cuando estaban por comenzar las negociaciones se mencionaba lo siguiente: *“la Comisión [Europea] negociará el arancel de importación de plátanos [bananos] con los países productores pertinentes. Procurará mantener un nivel de protección y preferencias para los países de África, el Caribe y el Pacífico (ACP) igual al que les proporciona el régimen actual, respetando al mismo tiempo sus obligaciones y compromisos para con otros socios comerciales y los productores y consumidores de la UE”.*

En este sentido se presuponía entonces que existía un nivel de arancel equivalente al complejo régimen de cuotas, aranceles y licencias que prevalecía en 2004 y el objetivo era justamente encontrar ese nivel de arancel equivalente durante las negociaciones.

Después de meses de negociaciones, la UE propuso un arancel de €230/t en enero de 2005. En marzo un grupo de países latinoamericanos pidió el arbitraje de la OMC al considerar que el arancel era demasiado alto. Un panel de árbitros de la OMC determinó que el nivel propuesto por la UE no mantendría el acceso a los mercados existente para los proveedores de bananos en condiciones no preferenciales de Latinoamérica. La UE propuso entonces un arancel de €187/t y un contingente de 775,000 toneladas libre de arancel para los países ACP. Varios países latinoamericanos se opusieron de nuevo y esta vez la UE pidió el arbitraje de la OMC. La OMC determinó nuevamente que la propuesta de la UE no mantendría el acceso a los mercados existente para los países de Latinoamérica. Finalmente la UE propuso un arancel de €176/t junto

con el contingente para los países ACP. Esta última propuesta es la que efectivamente entró en vigor el 1° de enero de 2006.

En un comunicado de prensa de la UE en noviembre de 2005, Mariann Fischer Boel, Comisaria de Agricultura y Desarrollo Rural de la UE, comentó lo siguiente con respecto a la adopción del nuevo régimen de importación: “(...) *Estoy también convencida de que se trata [de] un resultado justo y equilibrado para todos, que mantendrá plenamente el acceso para los productores latinoamericanos sin olvidar a los productores de la UE y de los países ACP*”.

La UE afirmaba así que el nuevo régimen mantendría el acceso al mercado europeo igual que el régimen antiguo. Es decir, se habría impuesto el nivel de arancel equivalente al régimen de cuotas, aranceles y licencias.

### III. Estudios *ex ante*

El modelo descrito en la sección I expuesto por Feenstra (2003) es la base de la cual parten los estudios *ex ante* que se han desarrollado en la literatura que estudia el cambio de régimen de importación. Los estudios pueden dividirse en dos grupos: aquellos que buscan encontrar el nivel de arancel equivalente al régimen antiguo (usando análisis de la diferencia de precios) y aquellos que buscan medir el efecto de distintos niveles de arancel (usando métodos de simulación). Con base en las notas técnicas de la FAO sobre política comercial se presentan los resultados de algunos de los estudios *ex ante* más relevantes.

- a. Borrell y Bauer (2004) usan una versión modificada del modelo “Banarama” desarrollado por Borrell y Yang (1990) para medir el efecto de distintos niveles de arancel. Con su modelo dinámico de equilibrio parcial encuentran que los países de Latinoamérica perderían acceso al mercado de la UE si se fijara un arancel mayor a €75/t. Si se impusiera un arancel de €300/t la producción de los países ACP desplazaría a la de Latinoamérica en el mediano a largo plazo.
- b. Guyomard *et al.* (2002) utilizan un modelo de equilibrio parcial basado en el modelo “Banarama” y encuentran que un arancel “equivalente” de €182/t no modificaría las importaciones que realizara la UE en el 2006 con respecto de las del 2005 ni de los países ACP, ni de los países de Latinoamérica. En el 2004 actualizan su estudio y encuentran un arancel “equivalente” de €227/t. En el 2006 presentan otro estudio una vez conocido el arancel que entró en vigor. Encuentran que los efectos que tendrá ese arancel varían dependiendo de los supuestos que utilizan. Bajo ciertos supuestos se beneficiarían los países ACP y bajo otros los países de Latinoamérica, pero nunca se mantendría el acceso al mercado europeo igual que con el régimen antiguo.
- c. FAO (2003) utiliza un modelo sintético para proyectar la demanda mundial de banano en 2010 y encuentra que un arancel de €300/t no modificaría las importaciones que realizaría la UE en el 2006 con respecto de las del 2005. En un estudio posterior (2004) utiliza un modelo diferente y encuentra que se requeriría un arancel de €141/t para mantener el acceso al mercado de la UE sin cambios para los países ACP ni para Latinoamérica en el 2006 respecto del 2005.
- d. Raboy (2004) utiliza el análisis de la diferencia de precios y estima que el nivel de arancel equivalente (en el que los países de Latinoamérica mantendrían su acceso al mercado de la UE) estaría en un rango entre €106/t y €143/t. Si el nuevo régimen fuera exclusivamente arancelario y el arancel se fijara en un nivel superior al del rango, entonces el volumen de importaciones que realiza la UE de los países de Latinoamérica sería menor que el volumen existente en ese momento.

- e. NERA Economic Consulting (2004) utiliza el análisis de la diferencia de precios y estima que la cota inferior del nivel de arancel equivalente (en el que los países del Caribe mantendrían su acceso al mercado de la UE) sería €259/t. Este nivel mantendría las importaciones de la UE sin modificaciones, mantendría también el volumen de exportaciones de los países del Caribe, aumentaría las exportaciones de los países de África y reduciría las exportaciones de los países de Latinoamérica.
- f. Spreen *et al.* (2003) utilizan un modelo de equilibrio espacial para estudiar tres escenarios y encuentran lo siguiente: (i) si no hubiera ningún tipo de restricción al comercio, los países del Caribe dejarían de exportar a la UE, (ii) un arancel de €75/t reduciría de manera significativa las exportaciones de los países ACP y beneficiaría a los países de Latinoamérica y (iii) un arancel de €300/t mejoraría la situación de los países ACP respecto del periodo 1999-2001.
- g. Vanzetti *et al.* (2004) utilizan un modelo de simulación global y concluyen que mantener el nivel de arancel en €75/t es adecuado, ya que eso compensaría a los países ACP por la pérdida de la renta de la cuota. En ese nivel estiman que las exportaciones de los países de Latinoamérica a la UE se incrementarían un 30%, mientras que las de los países ACP lo harían en un 26%.
- h. Anania (2006) utiliza un modelo de equilibrio parcial para estimar el efecto del arancel que entró en vigor con el nuevo régimen. Encuentra que los países de Latinoamérica exportarían 400,000 toneladas más de banano en 2007 de lo que hubieran exportado de haber continuado el antiguo régimen. A largo plazo pronostica que las exportaciones de los países de Latinoamérica se expandirán.

Los resultados de los estudios difieren mucho entre ellos debido a las diferentes metodologías, supuestos y datos que utilizan. Los resultados son muy sensibles a los supuestos que cada autor hace y en estos se incluyen aspectos diversos como la renta de la cuota, el objetivo del cambio de régimen, las elasticidades precio o el tipo de cambio euro/dólar, entre otros. El rango de arancel equivalente que estiman estos estudios está entre €75/t y €259/t. Dado el arancel que se impuso después del cambio de régimen (€176/t) tres de los estudios pronostican que se reducirían las importaciones que realiza la UE de los países de Latinoamérica. Sin embargo, hay también tres estudios que pronostican lo contrario y de los dos restantes no es posible obtener un pronóstico claro. En general, se puede concluir que los estudios no apoyan la existencia de un arancel equivalente al antiguo régimen que mantenga el statu quo en el mediano y largo plazos, aunque no es claro el efecto que tendría la entrada en vigor del nuevo régimen.

A excepción de Guyomard (2006) y Anania (2006), los estudios anteriores se realizaron antes del cambio de régimen, por lo que su objetivo en términos generales era contribuir a la discusión sobre el nivel adecuado de arancel que la UE debía adoptar y explicar los efectos que tendrían distintos posibles escenarios en los países ACP y de Latinoamérica. Los dos estudios del 2006 buscaban predecir los efectos del cambio de régimen una vez que este entró en vigor.

El presente trabajo tiene como objetivo describir el efecto *ex post* que tuvo el cambio de régimen de importación de banano que realiza la UE en el volumen proveniente de los países ACP y de Latinoamérica. Con ello podrá saberse si efectivamente el cambio de política comercial cumplió con su objetivo de establecer un régimen equivalente al anterior y mantuvo así el acceso al mercado para los dos grupos de países o si alguno de ellos resultó más beneficiado como predicen los estudios.

#### **IV. Datos**

El período que se analiza en este trabajo comprende los meses entre enero de 2003 y octubre de 2008. Dado que el cambio de régimen se dio el 1° de enero de 2006, se buscó obtener información

correspondiente a tres años antes y tres años después de esta fecha. Al momento de realizar la investigación sólo había datos disponibles para todas las variables hasta octubre del 2008, por esta razón el análisis se realiza hasta esa fecha. La frecuencia de los datos es mensual, *i. e.*, se tienen 70 observaciones en el tiempo.

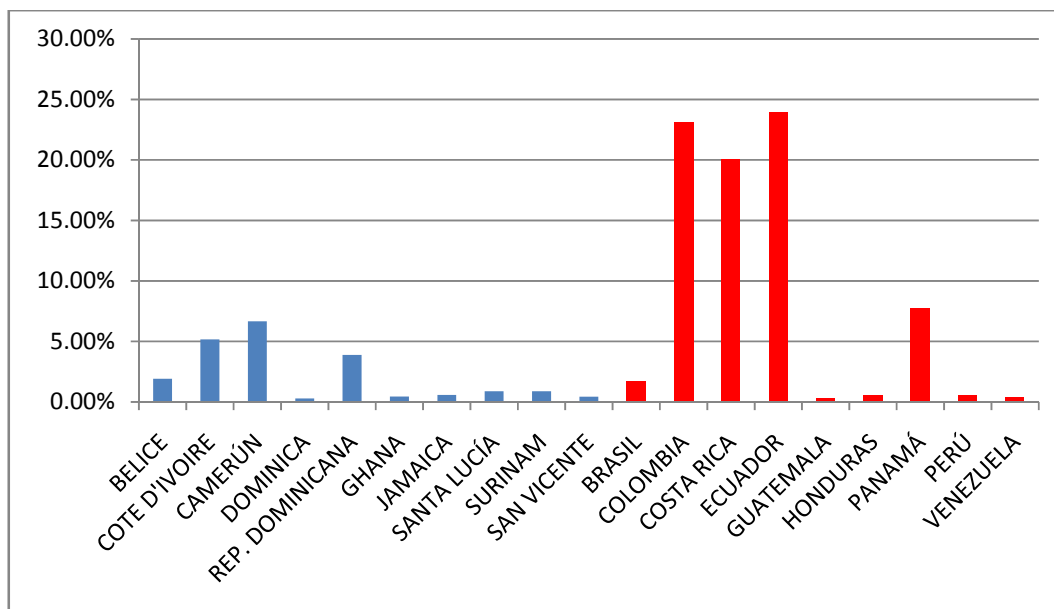
Se analizan únicamente las importaciones de banano de los países que conforman la UE-15 ya que sólo estos 15 países formaron parte de la UE entre enero del 2003 y octubre del 2008. Durante ese período la UE-15 importó banano de 67 países (excluyendo las reexportaciones entre países de la UE-15). Dado que las cantidades que importa la UE-15 de varios países es marginal y que debido a ello la información relativa a esos países no es confiable, se decidió excluir a todos aquellos países cuyas importaciones no alcanzaran el 0.2% del total de las importaciones realizadas en el período (siendo el total 22,632,696 toneladas).

Así, la muestra analizada incluye únicamente 19 países exportadores de banano cuyas exportaciones representan en conjunto el 99.26% del total de importaciones de este producto por parte de la UE-15. Diez de estos países pertenecen al grupo ACP (Belice, Côte d'Ivoire, Camerún, Dominica, República Dominicana, Ghana, Jamaica, Santa Lucía, Surinam y San Vicente y las Granadinas) y representan 21.17% de las importaciones. Los nueve países restantes pertenecen a Latinoamérica (Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela) y representan el 78.09% de las importaciones.

A continuación se muestra una gráfica con el porcentaje de importaciones que representa cada país de la muestra respecto al total de importaciones en el período.

#### Gráfico 1

Porcentaje de banano que importó la UE-15 de los países en la muestra entre enero del 2003 y octubre del 2008 respecto al total de importaciones realizadas en el período.



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

Como se observa en la gráfica, las importaciones están muy concentradas en tres países de Latinoamérica (Colombia, Costa Rica y Ecuador): juntos representan el 66.99% del total de importaciones. Dentro del grupo ACP los países de donde la UE-15 importa más son dos africanos:

Côte d'Ivoire y Camerún: juntos representan el 11.83% del total de las importaciones y el 55.87% de las importaciones provenientes de los países ACP.

## V. Estrategia empírica

Para poder describir el efecto *ex post* que tuvo el cambio de régimen de importación de banano que realiza la UE-15 en el volumen proveniente de los países ACP y de Latinoamérica se siguió una estrategia en dos partes.

La primera parte del trabajo consiste en investigar si hubo un cambio significativo en la cantidad de banano importada por la UE-15 antes o después del 1° de enero de 2006. Siguiendo la metodología de Zivot y Andrews (1992) se realiza una prueba para encontrar de manera endógena la fecha en la que ocurrió el cambio estructural. La prueba se realiza primero para los países de Latinoamérica y después para los países ACP.

La segunda parte del trabajo se enfoca en saber si el cambio de régimen tuvo un efecto en la cantidad de banano que importaba la UE-15 y, de ser así, busca conocer si el efecto fue distinto para las importaciones de los países ACP y de Latinoamérica. Esta estimación se realiza utilizando un modelo para datos en panel con efectos aleatorios. De acuerdo a Cameron y Trivedi (2005) algunas de las ventajas de utilizar datos en panel son: la posibilidad de incluir heterogeneidad entre individuos (en este caso países), el incremento en la eficiencia de la estimación debido a que se agrega variabilidad a la información y la posibilidad de hacer un análisis en dos dimensiones.

Dado que algunas de las variables explicativas del modelo presentan problemas de endogeneidad, se utilizan variables instrumentales para poder encontrar sus efectos causales en la variable de interés.

### A) Prueba de Zivot y Andrews (1992)

Para realizar la prueba de Zivot y Andrews (1992) se corrieron regresiones como las del modelo de crisis (*crash model*) desarrollado por Perron (1989). Este es el modelo que se ajusta mejor a los datos ya que presenta un cambio en nivel y no de pendiente. Las regresiones son las siguientes:

$$y_t = \mu + \theta DU_t(\lambda) + \beta t + \alpha y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \gamma_j \Delta y_{t-j} + \epsilon_t$$

Donde  $y_t$  es la cantidad de banano importada por la UE-15 de un grupo de países (ya sea ACP o Latinoamérica) expresada en primeras diferencias,  $\mu$  es una constante,  $DU_t(\lambda)$  es una variable dummy que toma el valor 1 a partir del mes en el que se cree que ocurrió el cambio estructural y el valor 0 en los meses anteriores, la variable  $t$  representa el tiempo,  $y_{t-1}$  es un rezago de la cantidad de banano importada por la UE-15 expresada en niveles. El siguiente término es la suma del cambio en la cantidad de banano importada por la UE-15 para los tiempos  $t-j$  hasta  $k$ . Finalmente  $\epsilon_t$  es el término de error.

Dado que sabemos que el cambio de régimen se dio en enero de 2006, se corrieron 24 regresiones: una para cada uno de los meses comprendidos entre enero de 2005 y diciembre de 2006, *i. e.*, los meses donde pudo darse el cambio estructural. En cada regresión se cambió la variable  $DU_t(\lambda)$  para que reflejara uno de esos 24 meses. La variable  $\lambda$  indica el mes donde se pudo dar el cambio como proporción del total de los datos. Por ejemplo: la  $\lambda$  del mes de mayo de 2006 es 5/7, ya que se tienen 70 observaciones en el tiempo, y mayo de 2006 es la número 50. Se corrieron 24 regresiones para los países de Latinoamérica y 24 para los países ACP.

De acuerdo con Zivot y Andrews (1992) la prueba consiste en comparar el estadístico t de la variable  $y_{t-1}$  [llamado  $t_\alpha(\lambda)$ ] de las 24 regresiones. El mes representado por la regresión que

tenga el menor estadístico t será el mes en el que ocurrió el cambio estructural. Zivot y Andrews lo expresan de la siguiente manera:

$$t_{\alpha} [\lambda_{inf}] = \inf_{\lambda \in A} t_{\alpha}(\lambda)$$

Esto ocurre así porque se busca rechazar la hipótesis nula:  $\alpha = 1$  y valores más pequeños del estadístico  $t_{\alpha}(\lambda)$  conducen al rechazo de la hipótesis.

La variable  $k$  representa el número de regresores extra que se incluyen en las regresiones. Para determinar su valor se utiliza una prueba de significancia de los coeficientes estimados  $\hat{\gamma}_j$  tal como lo hacen Zivot y Andrews. Esta variable  $k$  puede cambiar de valor para cada una de las 48 regresiones. En primer lugar se determina un valor alto de  $k$  (en este caso 20). Se corre cada regresión con  $k = 20$  y se observan los estadísticos t de los coeficientes  $\hat{\gamma}_j$ . La observación se hace de manera inversa, *i. e.*, se comienza viendo el estadístico t del coeficiente  $\hat{\gamma}_{20}$  luego el de  $\hat{\gamma}_{19}$  hasta llegar al estadístico t de  $\hat{\gamma}_1$ . Entonces se escoge el primer valor de  $k$  tal que el estadístico t de  $\gamma_k$  sea mayor a 1.6 en valor absoluto y el estadístico t de  $\gamma_l$  (para  $l > k$ ) sea menor que 1.6.

El tiempo  $t$  está medido en meses y va desde enero del 2003 hasta octubre del 2008.

## B) Modelo para datos en panel con efectos aleatorios

El modelo que se utiliza es el siguiente:

$$Q_{it} = \alpha + \gamma_i + \beta_1 P_{it} + \beta_2 MV_{it} + \beta_3 R_t + \beta_4 A_i + \beta_5 Prod_t + \beta_6 Pop_t + \beta_7 X_{it} + \beta_8 QUS_t + \beta_9 (P_{it} * R_t) + \beta_{10} (P_{it} * A_t) + \beta_{11} (R_t * A_t) + \beta_{12} (P_{it} * R_t * A_t) + \sum_{s=2}^{70} \sigma_s D_{s,it} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

$Q_{it}$  es la cantidad de banano que importa la UE-15 del país  $i$  en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos y ajustado por estacionalidad.

$\alpha$  es una constante.

$\gamma_i$  es un efecto aleatorio que captura la heterogeneidad no observada por país.

$P_{it}$  es el precio real del banano que importa la UE-15 del país  $i$  en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos y ajustado por estacionalidad.

$MV_{it}$  es una variable dummy que toma el valor 1 si  $P_{it}$  fue imputado ya que se no se tenía ese dato (*missing value*) y el valor 0 en otro caso.

$R_t$  es una variable dummy que toma el valor 1 a partir del cambio de régimen (enero de 2006) y el valor cero en los meses anteriores.

$A_i$  es una variable dummy que toma el valor 1 si el país  $i$  pertenece al grupo de Latinoamérica y el valor cero si el país pertenece al grupo ACP.

$Prod_t$  es el índice de producción industrial de la UE-15 en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos.

$Pop_t$  es el tamaño de la población de la UE-15 en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos.

$X_{it}$  es el tipo de cambio real entre la moneda del país  $i$  y el euro en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos.

$QUS_t$  es la cantidad de banano que importa Estados Unidos en el tiempo  $t$  expresado en logaritmos y ajustado por estacionalidad.

$\sum_{s=2}^{70} \sigma_s D_{s,it}$  son T-1 variables dummy de tiempo que toman el valor 1 cuando  $t = s$  y el valor 0 en otro caso.

$\varepsilon_{it}$  es un término de error idiosincrático.

Las demás variables son interacciones entre el precio y las dummies de régimen y área.

El tiempo  $t$  está medido en meses y va desde enero de 2003 hasta octubre de 2008.

Las variables explicativas se escogieron teniendo en mente que podrían tener un efecto en la variable dependiente. Los parámetros de mayor interés son los coeficientes de  $R_t$  y de las interacciones que tiene  $R_t$  con otras variables, ya que estos mostrarán si el cambio de régimen tuvo un efecto en la cantidad que la UE-15 importaba de banano. Utilizando los coeficientes de  $A_i$  y de las interacciones que tiene  $A_i$  con otras variables se podrá conocer si el efecto fue distinto para las importaciones de los países ACP y de Latinoamérica.

A priori se espera que el cambio de régimen sí haya tenido un efecto en la cantidad de banano que importaba la UE-15 debido a que el antiguo régimen era muy complejo y no parece viable que las restricciones que impone un régimen mucho más sencillo puedan equipararse a las del anterior. Los estudios *ex ante* expuestos en la sección III refuerzan la suposición, ya que en general no apoyan la existencia de un arancel equivalente al antiguo régimen en el mediano y largo plazos. La teoría económica presentada en la sección I habla de equivalencia entre un arancel y una cuota de manera directa y en este caso la equivalencia que pretendía implementar la UE era entre un sistema basado en cuotas, aranceles y licencias y otro basado en aranceles y un contingente. Así, no es tan sencillo ligar la teoría al caso del mercado de banano. Este elemento también refuerza la suposición de que el cambio de régimen sí tuvo un efecto.

También se espera a priori que el efecto haya sido positivo para los países de Latinoamérica, ya que eran ellos los que se veían más afectados por el antiguo régimen. Durante las negociaciones para encontrar el nuevo régimen la UE tuvo que reducir su propuesta original de arancel de €230/t a €176/t, favoreciendo así a los países de Latinoamérica. Por otro lado, los países ACP mantuvieron su acceso preferencial con el nuevo régimen, por lo que no se espera que éste les haya perjudicado. Las predicciones del estudio de Anania (2006) son las que más se parecen a las suposiciones a priori. Si estas resultan correctas se vería un escenario similar al que se expone en la sección I, subsección B), inciso iii., en el que se impone un arancel menor al equivalente. Los estudios de Guyomard, FAO y NERA Economic Consulting (2004) apoyan el hecho de que se haya impuesto un arancel menor al equivalente.

#### *Variable instrumental*

Dado que la variable de precio  $P_{it}$  es endógena (es decir, los exportadores cambian el precio ante cambios en la cantidad importada y la UE-15 cambia la cantidad importada ante cambios en el precio), es preciso utilizar una variable instrumental para que los estimadores no estén sesgados. La variable instrumental que se creó es la multiplicación de dos variables: una que cambia en el tiempo pero es constante entre países y una que cambia entre países pero es constante en el tiempo. De esta manera la variable instrumental también cambia tanto en  $i$  y en  $t$  como el precio.

La variable que cambia en el tiempo es el precio real mundial del petróleo expresado en logaritmos y ajustado por estacionalidad. Este está correlacionado con el precio del banano, ya que del petróleo se obtiene el combustible de las embarcaciones que transportan el banano hasta la UE-15. Entonces, un cambio en el precio del petróleo tendrá un efecto en los costos de los exportadores y éstos lo reflejarán en el precio que ofrecen a la UE-15. La variable que cambia entre países es la distancia en millas náuticas entre el país exportador y la UE-15. La nueva variable creada se utiliza para instrumentar  $P_{it}$  y las variables en las que  $P_{it}$  interactúa con  $R_t$  y con  $A_i$ .

La variable instrumental se creó con el precio del petróleo en el tiempo  $t$  y la distancia entre los exportadores y la UE-15, suponiendo que el efecto del precio del petróleo sobre el precio del banano ocurre de manera contemporánea, *i. e.*, los dos cambios se dan en el mismo mes. Sin embargo, el efecto del precio del petróleo podría verse reflejado en el precio del banano unos meses después de cambiado el primero y no de manera contemporánea. Con esto en mente se crearon distintos instrumentos utilizando rezagos del precio del petróleo para ver si cambiaban las



estimaciones. El instrumento original se creó con el precio del petróleo en  $t$ . Los otros tres instrumentos se crearon con el precio del petróleo en  $t - 2$ ,  $t - 6$  y  $t - 12$ .

## VI. Fuentes

Los datos que se utilizan están en forma de panel, se tienen 70 observaciones en el tiempo y 19 observaciones de países. Es decir, se tienen 1330 observaciones de cada variable. Las fuentes de donde se obtuvieron las variables se describen a continuación.

La cantidad de banano importada mensualmente por la UE-15 se obtuvo de la base de datos de Eurostat (la oficina estadística de la Comisión Europea), llamada *EU27 Trade Since 1995 By CN8*. Los datos son para la fracción arancelaria 0803.00.19 (bananos, frescos [excluyendo plátanos]).

De la misma base de datos se obtuvo el valor en euros de las importaciones de la UE-15. El precio por tonelada de banano importado por la UE-15 se creó dividiendo el valor en euros entre la cantidad (medida en toneladas). El precio se deflactó utilizando el índice de precios al consumidor HICP - Overall index no ajustado por estacionalidad para el área de referencia Euro (composición cambiante) y publicado por el Banco Central Europeo (ECB por sus siglas en inglés).

En los meses en que no se importó ninguna cantidad de algún país se tiene un dato faltante (*missing value*) en el precio correspondiente. Estos datos se imputaron obteniendo la media de los precios correspondientes al mes faltante en los años en que sí se tenía información. Por ejemplo, la UE-15 no importó banano de Jamaica en el mes de febrero del 2008. El precio que se imputa a Jamaica en ese mes es el promedio de los precios a los que la UE-15 importó banano de Jamaica en febrero del 2003, febrero del 2004, febrero del 2005, febrero del 2006 y febrero del 2007. En la muestra sólo se tienen 62 datos faltantes (18 de Jamaica, 14 de Surinam, 19 de Guatemala y 11 de Venezuela).

El índice de producción industrial mensual de la UE-15 se obtuvo de las bases de datos de Eurostat. El índice se refiere al total de la industria (excluida la construcción) y está ajustado por estacionalidad. Este índice se utiliza como proxy del PIB mensual de la UE-15, una variable para la que no se tiene información. El índice y el PIB están muy correlacionados ya que el índice es un indicador importante del ciclo económico. El coeficiente de correlación entre el índice y el PIB real trimestral de la UE-15 (ajustado por estacionalidad) entre 2003 y 2008 es 0.9495.

El tamaño de la población de la UE-15 se obtuvo de las bases de datos de Eurostat. Los datos publicados son anuales, así que se supuso que la población crece con una tendencia lineal para poder interpolar el tamaño de la población con frecuencia mensual.

El tipo de cambio mensual promedio entre la moneda de uso local en cada uno de los 19 países y el euro se obtuvo del sitio web [fxtop.com](http://fxtop.com). El tipo de cambio se deflactó con el mismo índice de precios al consumidor utilizado para deflactar los precios.

La cantidad de banano que importó Estados Unidos mensualmente de todo el mundo se obtuvo de las bases de datos del Departamento de Comercio de Estados Unidos. Los datos son para la fracción arancelaria 0803.00.20 (bananos, frescos o secos).

El precio del petróleo se obtuvo de la Agencia de Información sobre la Energía (EIA por sus siglas en inglés), la agencia estadística del Departamento de Energía de Estados Unidos. Se utilizaron los precios FOB spot semanales para todos los países. Los precios están ponderados por el estimado de volumen de exportación (en dólares por barril). El precio mensual se generó con la media de los precios semanales de cada mes. El precio se deflactó utilizando el índice de precios al consumidor CPIAUCNS (no ajustado por estacionalidad) referente a todos los consumidores urbanos y a todos los productos. El índice es publicado por la Oficina de Estadística Laboral de Estados Unidos (BLS por sus siglas en inglés).

La distancia en millas náuticas entre el país exportador y la UE se obtuvo del sitio web searates.com. En cada país se escogió el puerto de donde se exportara más banano. A falta de esa información, se escogió el puerto de donde se exportara más fruta o, en su defecto, el principal puerto del país<sup>7</sup>. El puerto de llegada que se escogió en la UE-15 fue Amberes, Bélgica, uno de los principales puertos de tránsito para el banano que llega a Europa junto con Hamburgo, Alemania<sup>8</sup>. Amberes es también el segundo puerto más grande de Europa y el primero en cuanto a tráfico de frutas se refiere.

## VII. Resultados

### A) Prueba de Zivot y Andrews (1992)

Al correr las regresiones de Zivot y Andrews (1992) para los países ACP y de Latinoamérica, se encontró que el mes en que se dio el cambio estructural en la cantidad importada de banano fue mayo de 2006 para los países ACP y diciembre de 2005 para los países de Latinoamérica. En la siguiente tabla se muestra el valor del estadístico t de la variable  $y_{t-1} [t_\alpha(\lambda)]$  de las 24 regresiones que se utilizaron. El mes representado por la regresión con el menor estadístico t es el mes en el que ocurrió el cambio estructural.

**Tabla 1**

Estadístico t de la variable  $y_{t-1} [t_\alpha(\lambda)]$  de las 24 regresiones que se corrieron para realizar la prueba de cambio estructural de Zivot y Andrews (1992) para países ACP y de Latinoamérica.

	ACP		Latinoamérica	
	2005	2006	2005	2006
<b>Enero</b>	-3.298534	-3.292507	-2.30187	-4.037397
<b>Febrero</b>	-3.528878	-3.327015	-2.300648	-0.867464
<b>Marzo</b>	-3.116276	-3.426027	-2.386189	-1.101582
<b>Abril</b>	-3.475665	-4.002902	-2.445369	-1.748401
<b>Mayo</b>	-3.5578	-4.60243	-2.944172	-2.647084
<b>Junio</b>	-3.546384	-4.141721	-3.134066	-2.79085
<b>Julio</b>	-3.664419	-4.004958	-2.852509	-4.880525
<b>Agosto</b>	-3.820628	-2.888454	-1.923729	-4.971979
<b>Septiembre</b>	-3.759588	-2.643867	-1.275047	-5.141286
<b>Octubre</b>	-3.900058	-2.926136	-1.091426	-1.313451
<b>Noviembre</b>	-4.16067	-2.298356	-0.571651	-1.275369
<b>Diciembre</b>	-3.883421	-1.702323	-5.144012	-5.140543

Para apreciar el cambio estructural más claramente se muestra en las siguientes gráficas el total de la cantidad importada de banano por la UE-15 proveniente de cada uno de los países ACP y de Latinoamérica. La línea vertical continua muestra la fecha en que cambió el régimen y la línea vertical punteada muestra la fecha en que se dio el cambio estructural de acuerdo a los resultados de Zivot y Andrews. Adicionalmente se incluye una línea de tendencia polinómica de orden 6.

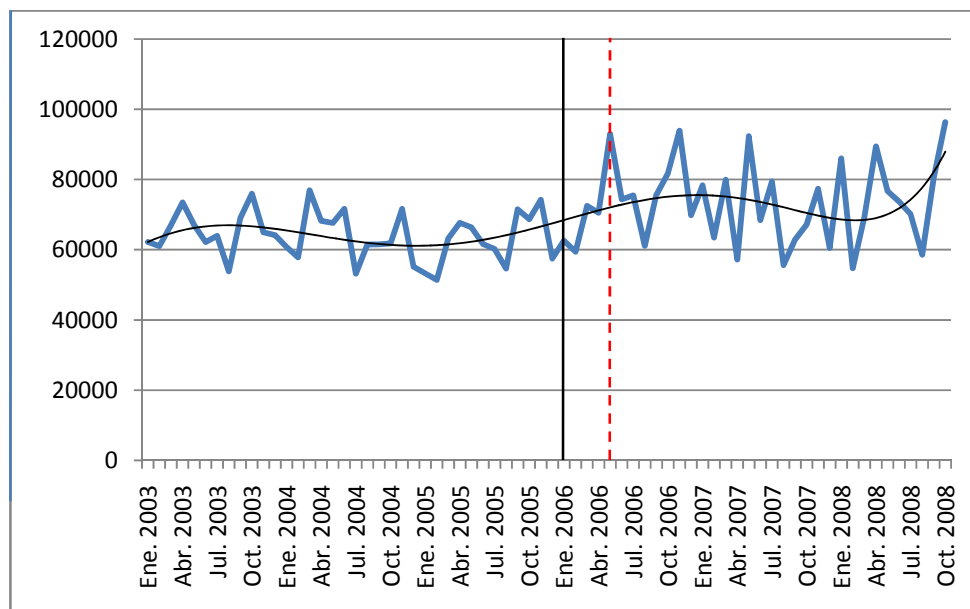
<sup>7</sup> Los puertos escogidos son: Belice, Belice; Abidjan, Côte d'Ivoire; Douala, Camerún; Roseau, Dominica; Puerto Plata, República Dominicana; Tema, Ghana; Kingston, Jamaica; Port Castries, Santa Lucía; Paramaribo, Surinam; Kingstown, San Vicente y las Granadinas; Santos, Brasil; Santa Marta, Colombia; Puerto Limón, Costa Rica; Guayaquil, Ecuador; Puerto Barrios, Guatemala; Puerto Castilla, Honduras; Manzanillo, Panamá; Paita, Perú y Puerto Cabello, Venezuela.

<sup>8</sup> <[http://www.freshplaza.com/news\\_detail.asp?id=36562](http://www.freshplaza.com/news_detail.asp?id=36562)>.

Noticias del sector banano / FreshPlaza.

### Gráfico 2

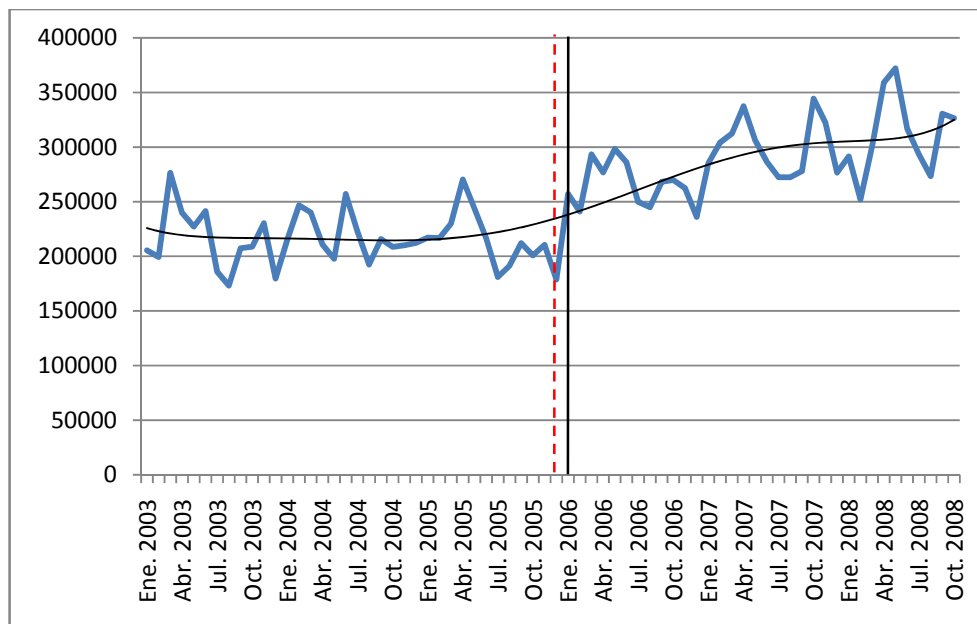
Cantidad de banano que importó la UE-15 de los países ACP entre enero del 2003 y octubre del 2008 (en toneladas).



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

### Gráfico 3

Cantidad de banano que importó la UE-15 de los países de Latinoamérica entre enero de 2003 y octubre de 2008 (en toneladas).



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

Con base en los resultados de las pruebas se sabe que hubo un cambio estructural en las cantidades importadas que se dio próximo al mes de enero de 2006, lo cual podría ser un primer indicativo de que el cambio de régimen sí tuvo un efecto. Podría pensarse que se preveía que los países de Latinoamérica serían más beneficiados que los países ACP y por eso el cambio para ellos llegó justo un mes antes de que entrara en vigor el nuevo régimen. Sin embargo, es necesario hacer otro tipo de estimaciones para comprobar que existe una relación causal entre el cambio de régimen y el cambio en las cantidades importadas, de ahí que sea necesario utilizar el modelo para datos en panel.

## B) Modelo para datos en panel con efectos aleatorios

A continuación se presentan los resultados de la segunda etapa de la estimación con Variables Instrumentales (VI) utilizando los cuatro instrumentos previamente discutidos. No se incluyen los coeficientes de las variables dummy de tiempo debido al espacio que ocuparían. Los resultados de la primera etapa se incluyen en el apéndice junto con pruebas de robustez que indican que los instrumentos son relevantes. Se incluyen también las estimaciones con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para efectos de comparación.

**Tabla 2**

Estimación del modelo para datos en panel con efectos aleatorios utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Variables Instrumentales (VI) con distintos instrumentos.

Q	MCO	VI (t)	VI (t-2)	VI (t-6)	VI (t-12)
P	-1.241 (3.74)**	3.457 (1.25)	2.714 (1.15)	2.310 (0.92)	3.038 (0.95)
MV	-8.818 (36.52)**	-7.139 (15.86)**	-6.992 (16.69)**	-6.926 (16.10)**	-7.113 (16.45)**
R	-14.665 (4.35)**	-34.297 (2.49)*	-28.041 (2.52)*	-27.687 (2.54)*	-35.715 (2.45)*
A	7.199 (2.14)*	11.096 (0.32)	14.212 (0.44)	15.224 (0.41)	9.785 (0.26)
Prod	-4.622 (0.34)	2.448 (0.26)	2.582 (0.29)	2.714 (0.30)	2.134 (0.22)
X	-0.094 (5.74)**	-0.565 (2.54)*	-0.495 (2.52)*	-0.431 (2.40)*	-0.537 (2.55)*
P*R	2.403 (4.55)**	5.579 (2.54)*	4.575 (2.58)**	4.518 (2.57)*	5.800 (2.47)*
P*A	-0.956 (1.84)	-1.584 (0.29)	-2.057 (0.41)	-2.213 (0.38)	-1.379 (0.24)
R*A	14.403 (2.81)**	52.124 (3.65)**	49.654 (3.11)**	52.619 (2.22)*	55.842 (2.95)**
P*R*A	-2.309 (2.88)**	-8.250 (3.59)**	-7.868 (3.05)**	-8.341 (2.18)*	-8.836 (2.87)**
Constante	37.162 (0.60)	-27.618 (0.51)	-23.241 (0.47)	-21.022 (0.41)	-23.381 (0.40)
Observaciones	1330	1330	1330	1330	1330
Número de i	-	19	19	19	19

Valor absoluto del estadístico t en paréntesis para MCO.

Valor absoluto del estadístico z en paréntesis para VI.

R<sup>2</sup> = 0.57 para MCO.

\* significativo al 5%; \*\* significativo al 1%.

Al hacer la estimación se omitieron las variables de población (Pop) y la cantidad de banano que importa Estados Unidos (QUS) debido a que presentaron problemas de colinealidad.

En general los estimadores de MCO difieren de los de VI en magnitud y en algunos casos también en signo y significancia. Debido a que los datos están en forma de panel y a que se tienen problemas de endogeneidad, los estimadores de MCO están sesgados y no son consistentes.

Los estimadores de VI son muy similares entre sí y arrojan resultados semejantes. Los resultados principales se derivan de los estimadores que utilizan el instrumento original en *t* pues se supone más probable que el cambio en el precio del petróleo tenga un efecto contemporáneo en el precio del banano.

Como se tienen variables de interacción en el modelo, no es posible describir los efectos de las variables explicativas utilizando directamente los coeficientes estimados. Para ello es necesario sumar todos los coeficientes relacionados a la variable de interés<sup>9</sup>. Para obtener la significancia de estos efectos se realizó una prueba de Wald de significancia conjunta (en su versión chi cuadrada [ $\chi^2$ ]) entre las variables relacionadas a las de interés. En todos los casos se rechazó la hipótesis nula de la prueba, por lo que se concluye que los efectos de las variables relacionadas a las de interacción son significativos.

**Tabla 3**

Prueba de Wald de significancia conjunta entre las variables relacionadas a las de interés para el modelo con Variables Instrumentales utilizando distintos instrumentos.

		<b>t</b>		<b>t-2</b>		<b>t-6</b>		<b>t-12</b>	
		<i>chi2</i>	<i>Prob &gt; chi2</i>	<i>chi2</i>	<i>Prob &gt; chi2</i>	<i>chi2</i>	<i>Prob &gt; chi2</i>	<i>chi2</i>	<i>Prob &gt; chi2</i>
<b>R</b>	<i>chi2</i> ( 4)	20.24	0.0004**	19.35	0.0007**	17.41	0.0016**	20.35	0.0004**
<b>R*A</b>	<i>chi2</i> ( 2)	15.01	0.0006**	12.62	0.0018**	11.52	0.0032**	17.04	0.0002**
<b>P</b>	<i>chi2</i> ( 4)	18.61	0.0009**	17.35	0.0016**	14.45	0.0060**	17.35	0.0017**
<b>P*R</b>	<i>chi2</i> ( 2)	15.49	0.0004**	13.19	0.0014**	7.83	0.0199*	9.68	0.0079**
<b>P*A</b>	<i>chi2</i> ( 2)	14.43	0.0007**	11.85	0.0027**	10.39	0.0055**	15.60	0.0004**

\* significativo al 5%; \*\* significativo al 1%.

Nota: Las variables que se usan son las siguientes: para R se prueban R, R\*A, P\*R y P\*R\*A; para R\*A se prueban R\*A y P\*R\*A; para P se prueban P, P\*R, P\*A y P\*R\*A; para P\*R se prueban P\*R y P\*R\*A; para P\*A se prueban P\*A y P\*R\*A.

A continuación se presentan los resultados principales utilizando el instrumento original en *t* (columna 2 de la tabla 2). Entre paréntesis se muestran los rangos de los resultados utilizando los cuatro instrumentos (columnas 3-5 de la tabla 1).

- i. El cambio de régimen hizo que las importaciones de banano de la UE-15 aumentaran 15.16% (entre 15.16% y 21.11%) entre enero de 2006 y octubre de 2008 respecto del período enero 2003 – diciembre 2005.
- ii. El aumento de las importaciones de banano que realizó la UE-15 debido al cambio de régimen fue 43.87% (entre 41.79% y 47%) mayor para las importaciones provenientes de Latinoamérica que para aquellas provenientes de los países ACP.

<sup>9</sup> Por ejemplo, para calcular la elasticidad precio de la demanda es necesario sumar los coeficientes de las siguientes variables: P, P\*R, P\*A y P\*R\*A. En el caso de VI (*t*) se obtiene: 3.457+5.579-1.584-8.250 = -0.798.

- iii. La elasticidad precio de la demanda de banano importado por la UE-15 fue -0.8 (entre -0.8 y -3.73) entre enero 2003 – octubre 2008.
- iv. La elasticidad precio de la demanda de banano importado por la UE-15 fue 2.67% (entre 2.67% y 3.82%) mayor entre enero 2006 – octubre 2008, *i. e.*, una vez que cambió el régimen, que entre enero 2003 – diciembre 2005.
- v. La elasticidad precio de la demanda de banano importado por la UE-15 proveniente de Latinoamérica fue 9.83% (entre 9.83% y 10.55%) mayor entre enero 2003 – octubre 2008, que la elasticidad precio de banano proveniente de los países ACP en el mismo período.
- vi. La elasticidad precio de la demanda de banano importado por la UE-15 proveniente de Latinoamérica fue 8.25% (entre 7.87% y 8.84%) mayor entre enero 2006 – octubre 2008, *i. e.*, una vez que cambió el régimen, que la elasticidad precio de banano proveniente de los países ACP en el mismo período.
- vii. Un aumento de 1% en el tipo de cambio real entre la moneda de alguno de los 19 países y el euro provoca una reducción de 0.57% (entre 0.43% y 0.57%) en las importaciones de banano de la UE-15.

En general los resultados son muy similares entre sí no importando el instrumento que se utilice. Únicamente la elasticidad precio de la demanda de banano importado por la UE-15 entre enero 2003 – octubre 2008 es muy sensible al cambio de instrumento. Usando el instrumento en  $t$  la elasticidad es -0.8, con el instrumento en  $t - 2$  es -2.64, con el instrumento en  $t - 6$  es -3.73 y con el instrumento en  $t - 12$  es -1.38. Sin embargo, los resultados principales (aquellos que involucran el cambio en cantidades importadas debido al cambio de régimen) son muy constantes y varían poco.

Por lo tanto, la evidencia empírica sugiere que el cambio de régimen sí tuvo un efecto en la cantidad de banano que importa la UE-15. Este efecto fue positivo para ambos grupos de países, pero fue mucho mayor para los países de Latinoamérica. Es decir, el análisis empírico sugiere por una parte que el cambio de régimen provocó un cambio estructural en las importaciones de banano de la UE-15 provenientes de los países del grupo ACP y de Latinoamérica, y que este cambio benefició a los países de Latinoamérica más que a los ACP.

En cuanto a los precios, los resultados muestran que tienen un efecto negativo en la cantidad de banano que importa la UE-15, que el efecto fue mayor una vez cambiado el régimen y que también fue mayor para los precios de los países de Latinoamérica.

Asimismo se encontró que el tipo de cambio sí tiene un efecto significativo en la cantidad de banano que importa la UE-15, mientras que el ciclo económico de la UE-15, el tamaño de la población de la UE-15 y la cantidad de banano importada por Estados Unidos no resultaron significativos.

## VIII. Conclusiones

Este trabajo analiza el efecto *ex post* que tuvo el cambio de régimen de importación de banano que realizó la UE-15 sobre el volumen de importaciones proveniente de los países ACP y de Latinoamérica.

Siguiendo la metodología de Zivot y Andrews (1992) para identificar de manera endógena si existió un cambio estructural en una serie de tiempo, se encontró que hubo un cambio significativo en las cantidades importadas y que este se dio cercano al mes de enero de 2006, *i. e.*, la fecha en que cambió el régimen. Para los países ACP este cambio ocurrió en mayo de 2006 y para los países de Latinoamérica en diciembre de 2005. Una posible explicación a este fenómeno es que se preveía

que los países de Latinoamérica serían más beneficiados por el cambio de régimen y por eso el cambio en las cantidades importadas para ellos llegó justo un mes después de que se definió cuál sería el nuevo régimen. Pudieron firmarse contratos de compra-venta anticipando que la remoción de las cuotas y licencias aumentaría la demanda de banano y que los países de Latinoamérica estarían dispuestos a satisfacerla. Es decir, en la práctica se esperaba que el cambio de régimen tuviera un efecto positivo para Latinoamérica.

Utilizando datos en panel para 19 países entre 2003 y 2008 se estimó un modelo de regresión con variables instrumentales y efectos aleatorios. Con este modelo se buscó de manera formal el efecto causal del cambio de régimen. Los resultados sugieren que el cambio de régimen sí tuvo un efecto en la cantidad de banano que importa la UE-15. Este efecto fue positivo para ambos grupos de países, pero fue mucho mayor para los países de Latinoamérica.

Los resultados son robustos al uso de distintos rezagos del precio del petróleo, el cual fue utilizado como instrumento del precio del banano que importa la UE. Estos resultados apoyan de manera empírica la conclusión a la que llegaron distintos estudios de manera teórica: que no existe un arancel equivalente al antiguo régimen, por lo que las cantidades importadas de banano se verían afectadas. Es muy difícil comparar en particular los resultados de este trabajo con los de la literatura, ya que los estudios difieren mucho en metodologías, supuestos y objetivos. Sin embargo, los resultados son similares a los de Anania (2006) quien estima que los países de Latinoamérica serían los más beneficiados.

Así, es posible afirmar que la UE no cumplió con el objetivo de implantar un régimen basado en aranceles que fuera equivalente al complicado régimen antiguo. Sin embargo, sí mantuvo el acceso preferencial para los países ACP y cumplió con el acuerdo al que se llegó en la Conferencia Ministerial de la OMC en el 2001 en el que se señalaba que el acceso al mercado europeo para los países de Latinoamérica debía al menos mantener el statu quo. La evidencia empírica muestra que el acceso al mercado mejoró para los países de Latinoamérica. Este es un punto a considerar durante las negociaciones que se realicen sobre el tema en el futuro, ya que si en algún momento se llegara a modificar el régimen actual, es altamente probable que el acceso al mercado europeo no se mantendría igual.

## **Bibliografía**

AGRITRADE. *Executive Brief, Bananas*. CTA, The Netherlands, 2009.

ANANIA, G. *The 2005 episodes of the "banana war" serial. An empirical assessment of the introduction by the European Union of a tariff-only import regime for bananas*. Working Paper 06-02. TradeAG, University of Calabria, Italy, 2006.

ARIAS, P., Dankers, C., Liu, P., and Pilkauskas, P. *The World Banana Economy, 1985-2002*. FAO, Rome, 2003.

BHAGWATI, J. N. On the Equivalence of Tariffs and Quotas. In *Trade Growth and the Balance of Payments: Essays in Honor of Gottfried Haberler*. Robert E. Baldwin et al. (Eds.). Rand-McNally, Chicago, 1965.

BORRELL, B., and Yang, M. *EC Bananarama 1992*. International Economics Department, WPS 523, World Bank, Washington, D.C., 1990.

BORRELL, B., and Bauer, M. *EU banana drama: not over yet*. CIE, Canberra & Sydney, 2004.

CAMERON, A. C., and Trivedi P. K. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005.

————— *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press, Texas, 2009.

CHACÓN-CASCANTE, A., and Crespi, J. M. *Historical Overview of the European Union Banana Import Policy*. Agronomía Costarricense, Universidad de Costa Rica, 2006.

EC. *Press Release (IP/04/707)*. Brussels, 2 June 2004.

————— *Press Release (IP/05/1493)*. Brussels, 29 November 2005.

FAO. *Banana projections to 2010*. Paper presented for the Intergovernmental Group on Bananas and on Tropical Fruits, Spain, 11-15 December 2003.

————— *Changes in the banana import regime of the European Union: a quantitative model from FAO's Commodities and Trade Division*. Paper presented for FAO Informal Expert Consultation on Banana Trade Policies, Rome, 28-29 October 2004.

————— *Trade Policy Technical Notes, No. 3. BANANAS: is there a tariff-only equivalent to the EU tariff rate quota regime? Insights from economic analysis*. FAO, Rome, 2005.

FEENSTRA, R. C. *Advanced International Trade: Theory and Evidence*. Princeton University Press, New Jersey, 2003.

GUYOMARD, H., and Le Mouël, C. *The New Banana Import Regime in the European Union: A Quantitative Assessment*. INRA Working Paper 02-04, Rennes, 2002.

GUYOMARD, H., Le Mouël, C., Levert, F., and Lombana, J. *Will the banana trade war ever end?* Paper presented for FAO Informal Expert Consultation on Banana Trade Policies, Rome, 28-29 October 2004.

GUYOMARD, H., Le Mouël, C., and Levert, F. *The tariff-only import regime for bananas in the European Union: Setting the tariff at right level is impossible mission*. Paper presented at the International Association of Agricultural Economists Conference, Australia, 12-18 August 2006.

HERRMANN, R., and Sexton, R. Market Conduct and the Economic Impacts of a Tariff-Rate Quota Policy: The European Banana Case. In *Agricultural Globalization, Trade, and the Environment*. C. B. Moss, G. C. Rausser, A. Schmitz, T. G. Taylor, and D. Zilberman (Eds.). Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, 2001.

NERA Economic Consulting and Oxford Policy Management. *Addressing the Impact of Preference Erosion in Bananas on Caribbean Countries, A Report for DFID*. London, 2004.

PERRON, P. *The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis*. *Econometrica*, Vol. 57, No. 6, November 1989.

RABOY, D. *Calculating the tariff equivalent to the current EU banana regime*. Patton Boggs LLP, Washington, D. C., 2004.

SCHAFFER, M.E. *xtivreg2: Stata module to perform extended IV/2SLS, GMM and AC/HAC, LIML and k-class regression for panel data models*. 2007.  
<<http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s456501.html>>.

SCOPPOLA, M. *Tariffication of Tariff Rate Quotas under oligopolistic competition: the case of the EU import regimes for bananas*. Working paper n. 16, Università di Macerata, Italy, 2008.



SPREEN, T. H., Paggi, M., Flambert, A., and Jauregui, C. *Implications of Changes in the EU Banana Trade Regime on World Banana Trade*. Food and Resource Economics Department, University of Florida, 2004.

STAIGER, D., and Stock, J. H. *Instrumental variables regression with weak instruments*. *Econometrica*, Vol. 65, No. 3, May 1997.

VANZETTI, D., Fernandez de Córdoba, S., and Chau, V. *Banana Split: How EU Policies Divide Global Producers*. Paper presented for FAO Informal Expert Consultation on Banana Trade Policies, Rome, 28-29 October 2004.

WTO. *European Communities – The ACP-EC Partnership Agreement*. Ministerial Conference, Fourth Session, Doha Decision of 14 November 2001: WT/MIN(01)/15.

————— *European Communities – Transitional Regime for the EC Autonomous Tariff Rate Quotas on Imports of Bananas*. Ministerial Conference, Fourth Session, Doha Decision of 14 November 2001: WT/MIN(01)/16.

ZIVOT, E., and Andrews, D. *Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis*. *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 10, No. 3, July 1992.

#### *Fuentes electrónicas*

La información de los sitios web se obtuvo durante el período comprendido entre enero y junio del 2009.

<<http://ec.europa.eu/eurostat/>>.  
Eurostat (la oficina estadística de la Comisión Europea).

<<http://www.ecb.int/>>.  
El Banco Central Europeo (ECB).

<<http://europa.eu/>>.  
El portal de la Unión Europea.

<<http://www.commerce.gov/>>.  
Departamento de Comercio de Estados Unidos.

<<http://www.eia.doe.gov/>>.  
La Agencia de Información sobre la Energía de Estados Unidos (EIA).

<<http://www.bls.gov/>>.  
La Oficina de Estadística Laboral de Estados Unidos (BLS).

<<http://www.unctad.org/infocomm/anglais/banana/sitemap.htm>>.  
Información del mercado del banano / UNCTAD.

<[http://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min05\\_e/brief\\_e/brief22\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min05_e/brief_e/brief22_e.htm)>.  
WTO | Ministerial conferences – Hong Kong 6th Ministerial – Briefing Notes – Bananas.

<<http://agritrade.cta.int/en/Commodities/Banana-sector>>.  
Noticias y análisis del sector banano / Agritrade.

<<http://www.freshplaza.com/>>.  
Noticias del sector banano / FreshPlaza.

<<http://www.portofantwerp.com/>>.  
Puerto de Amberes.

<<http://www.fxtop.com/>>.  
Convertidor de divisas.

<<http://www.searates.com/reference/portdistance/>>.  
Cálculo de la distancia entre puertos marítimos.

## Apéndice

A continuación se presentan los resultados de la primera etapa del modelo para datos en panel junto con pruebas para identificar si el instrumento es relevante o débil. Para poder realizar las pruebas utilizando los datos de la primera etapa, es necesario estimar el modelo con efectos fijos en lugar de efectos aleatorios. Este cambio de modelo no altera en esencia los resultados principales, sin embargo impide que se utilicen los coeficientes de aquellas variables que son constantes en el tiempo como es el caso de  $A_i$ . Se muestran únicamente los resultados utilizando el instrumento en  $t$ .

**Tabla 4**

Estimación de la primera y segunda etapas del modelo para datos en panel con efectos fijos utilizando el instrumento en  $t$ .

	Primera etapa				2SLS
	P	P*R	P*A	P*R*A	Q
P	—	—	—	—	3.011 (1.16)
MV	0.00871 (0.48)	0.18287 (10.57)**	0.01046 (0.82)	0.10274 (8.59)**	-6.800 (19.99)**
R	-0.08655 (0.53)	6.99314 (45.51)**	-0.00948 (0.08)	0.16966 (1.60)	-30.046 (2.57)**
Prod	-7.40473 (2.50)*	-4.48010 (1.59)	-2.74606 (1.33)	-2.22851 (1.15)	18.775 (0.73)
Pop	-8.60798 (0.95)	8.98824 (1.05)	-3.48707 (0.55)	-1.12474 (0.19)	-64.328 (0.87)
X	0.16415 (4.20)**	0.05774 (1.56)	0.14622 (5.38)**	-0.12837 (5.02)**	-1.881 (2.63)**
QUS	0.17901 (0.14)	-1.92081 (1.54)	0.52225 (0.57)	-0.29866 (0.35)	15.059 (1.33)
P*R	—	—	—	—	4.785 (2.56)*
P*A	—	—	—	—	-2.885 (0.56)
R*A	-0.01637 (0.13)	-0.00196 (0.02)	-0.24731 (2.88)**	6.73342 (83.1)**	63.986 (4.32)**
P*R*A	—	—	—	—	-10.133 (4.30)**
Instrumento	0.00020 (4.56)**	0.00004 (1.03)	0.00010 (3.37)**	0.00005 (1.59)	—
Inst.*R	-0.00001 (0.62)	-0.00005 (4.79)**	0.00000 (0.61)	-0.00001 (1.93)	—
Inst.*A	-0.00002 (2.03)*	-0.00001 (1.12)	-0.00002 (3.01)**	-0.00001 (0.96)	—
Inst.*R*A	0.00000 (0.42)	0.00001 (1.67)	0.00001 (1.05)	-0.00002 (3.29)**	—
R <sup>2</sup> parcial	0.0413	0.0450	0.0258	0.0429	—
R <sup>2</sup> parcial de Shea	0.0143	0.0310	0.0088	0.0472	—
Estadístico F	13.30	14.55	8.18	13.84	—
p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—

Observaciones 1330

Número de  $i$  19

Valor absoluto del estadístico  $t$  en paréntesis para la primera etapa.

Valor absoluto del estadístico z en paréntesis para la segunda etapa.

\* significativo al 5%; \*\* significativo al 1%.

Los resultados de la segunda etapa usando efectos fijos son muy similares a los que se presentan en la tabla 2 usando efectos aleatorios. La significancia de las variables y su signo se conservan. La magnitud de las variables es mayor usando efectos fijos, lo que hace que los efectos del régimen y las elasticidades del precio también sean mayores que los estimados originalmente utilizando efectos aleatorios. Sin embargo, los resultados son en esencia los mismos.

Existen varias maneras de probar la relevancia de los instrumentos. Aquí se exploran algunas de ellas: prueba de subidentificación de la segunda etapa y estimados y estadísticos de la primera etapa.

En la segunda etapa se hace una prueba de subidentificación para saber si la ecuación está identificada, es decir, si los instrumentos son relevantes. Lo que se realiza es una versión de Multiplicador de Lagrange de la prueba de correlación canónica de Anderson. Bajo la hipótesis nula de que el modelo está subidentificado, el estadístico de la prueba se distribuye  $\chi^2$  con un grado de libertad. El estadístico que se obtuvo fue 7.470 con un p-value = 0.0063, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que los instrumentos son relevantes. Sin embargo, esta prueba es una primera aproximación porque no detecta si los instrumentos son débiles. Para ello se utiliza la información de la primera etapa.

Los coeficientes que explican el efecto de cada instrumento en su respectivo regresor endógeno en la primera etapa son significativos pero muy pequeños y cercanos a cero. La  $R^2$  parcial de cada regresión de la primera etapa es una entre los cuatro instrumentos y la variable dependiente. Las cuatro son muy pequeñas, siendo la más grande entre ellas 0.045. La  $R^2$  parcial de Shea es una generalización de la  $R^2$  parcial que toma en cuenta las intercorrelaciones entre instrumentos. A excepción de una, estas  $R^2$ s son aún más pequeñas que las primeras. Estos resultados sugerirían que se está en presencia de instrumentos débiles.

Sin embargo, otra prueba común es fijarse en el estadístico F que muestra la significancia conjunta de los instrumentos. Un principio de amplia aplicación que no es estrictamente preciso y fue sugerido por Staiger y Stock (1997) afirma que un estadístico F menor a 10 es indicativo de que se tienen instrumentos débiles. Si esto es correcto, entonces sólo una de las cuatro regresiones indicaría que se tienen instrumentos débiles (la que tiene un estadístico F = 8.18), por lo que podría concluirse que los instrumentos no son débiles.