



# EL COLEGIO DE MÉXICO

## CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

### MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

EL EFECTO DE CHINA EN EL COMERCIO  
INTERNACIONAL DE AMÉRICA LATINA

MARIANA DE LA PAZ PEREIRA LÓPEZ

PROMOCIÓN 2008-2010

ASESOR:

DR. ISIDRO SOLOAGA

JUNIO 2010

## **Agradecimientos**

A Santi, a Jorge y al futuro bebé, por ser mi motivación y mi gran apoyo para seguir esforzándome y creciendo personal y académicamente.

A mis padres, a mi hermana y a mi abuela, por todo lo que me han enseñado, así como por su cariño y apoyo para lograr siempre mis metas.

A mis suegros por su cariño y, sobre todo, por todo su apoyo y ayuda en esta empresa.

A Isidro Soloaga, no sólo por ser mi asesor, sino también por ser un gran maestro, por todo su apoyo y amistad y, sobre todo, por siempre impulsarme a aprender más y a mejorar en lo que hago.

A Gerardo Esquivel, por todo lo que me enseñó en estos dos años.

A Edwin van Gameren, por permitirme ser su laboratorista de estadística y por todo lo que pude aprender en su clase.

A Jaime Sempere, Oscar Fernández, Eneas Caldiño y David Cantala por todo lo que me permitieron aprender.

A Claudio Montenegro, por sus valiosos comentarios a este trabajo.

A Jaime Sarmiento, por todo lo que me enseñó de Stata y por su amistad y ayuda durante la maestría.

A Ángel Villalobos y Edwin Rivera por su apoyo para ingresar a la maestría.

A mi familia uruguaya por su cariño y apoyo incondicional.

A mis amigos, demás familia, compañeros de maestría y ex-compañeros de trabajo, por su cariño y amistad.

## Resumen

Las altas tasas de crecimiento de China durante los últimos años, así como su surgimiento como una potencia comercial, han generado preocupación sobre si representa una amenaza para el potencial exportador de América Latina. Adicionalmente, este mismo crecimiento aunado al hecho de que este país asiático concentra una quinta parte de la población mundial, hace que ese mercado pueda representar, a la vez, una oportunidad potencial para los países latinoamericanos.

Este trabajo analiza los flujos agregados de comercio para el periodo 2000-2006 a través de modelos gravitacionales con el fin de identificar los efectos de China sobre el comercio de América Latina, ya sea en términos de exportaciones a terceros mercados, así como efectos directos derivados del comercio entre esta región y el país asiático. Para ello se incluyen en el modelo todas aquellas interacciones con el resto del mundo, de tal forma que sea posible observar el desempeño relativo de las distintas subregiones latinoamericanas.

El análisis de los efectos directos muestra que el crecimiento de China, a diferencia de los resultados obtenidos en otros estudios, no representó una oportunidad perdida para América Latina, ya que ante el crecimiento del país asiático, su demanda por productos latinoamericanos creció más que proporcionalmente.

La estimación correspondiente a terceros mercados indica que, lejos de existir efectos adversos de la competencia de China, existe complementariedad, principalmente en el caso de México, país que había sido señalado como el más vulnerable ante el crecimiento exportador de China.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	1
<b>2</b>	<b>Modelo teórico</b> .....	4
<b>3</b>	<b>Método de estimación</b> .....	8
<b>4</b>	<b>Modelos a estimar</b> .....	10
4.1	Efecto del crecimiento de China en las exportaciones de América Latina .....	10
4.2	Efecto de China en el comercio con terceros países .....	11
4.3	Datos .....	13
<b>5</b>	<b>Resultados de la estimación</b> .....	13
5.1	Efecto del crecimiento de China en las exportaciones de América Latina .....	13
5.2	Efecto de China en el comercio con terceros países .....	17
<b>6</b>	<b>Conclusiones</b> .....	20
	<b>Tablas</b> .....	22
	<b>Figuras</b> .....	34
	<b>Gráficas</b> .....	34
	<b>Anexo I Modelos Poisson y Binomial Negativo</b> .....	41
	<b>Anexo II Datos utilizados</b> .....	43
	<b>Anexo III. Poder predictivo del modelo</b> .....	45
	<b>Bibliografía</b> .....	47
	<b>Índice de tablas</b> .....	49
	<b>Índice de figuras</b> .....	49
	<b>Índice de gráficas</b> .....	49

# El efecto de China en el comercio internacional de América Latina

## 1 Introducción

Durante los últimos años, China ha emergido no sólo como una potencia económica con tasas de crecimiento promedio anuales que superan el 9%, sino también como un importante jugador en el ámbito comercial al incrementar su participación en las importaciones mundiales manufactureras de 7% en el año 2000 a más de 11% en 2006, tal como puede observarse en la Gráfica 1.<sup>1</sup>

Como parte de este crecimiento, este país asiático ha penetrado también los mercados locales de los países de América Latina, convirtiéndose en uno de sus principales proveedores de manufacturas. Como indica la Tabla 1, en tan sólo siete años China ha logrado, al menos, duplicar su participación en cada uno de los mercados de la región. Esto tiene consecuencias importantes no sólo en los patrones de consumo locales de estos países sino en su potencial exportador, debido a que pueden importar insumos del país asiático e incorporarlos en sus productos de exportación.

Adicionalmente, China se ha perfilado como un competidor potencial en los principales mercados de exportación de la región latinoamericana. Durante el periodo 2000-2006, pasó de ser el cuarto país proveedor de Estados Unidos a ocupar el segundo lugar<sup>2</sup>, dejando atrás a Japón y a México, lo cual resulta de gran relevancia, siendo que el primer mercado para las manufacturas mexicanas es precisamente Estados Unidos. Si se analiza la estructura sectorial de las exportaciones de América Latina y se compara con la de China (Tabla 2), se puede observar que en el caso del Cono Sur, Andino, Centroamérica y Caribe, las estructuras o capacidades exportadoras son muy distintas a las de China. Sin embargo, México presenta una estructura más cercana a la del país asiático, lo cual podría indicar que este último país es más vulnerable ante la competencia china.<sup>3</sup>

Es en este sentido que se ha visto a China como una posible amenaza para el potencial exportador de América Latina. Estudios como el de Jenkins, Dussel y Mesquita Moreira (2008), que parte de un análisis descriptivo, plantean que el crecimiento de China ha generado en

---

<sup>1</sup> Se utiliza 2006 como último periodo con el fin de ser consistente con la base de datos que se está utilizando.

<sup>2</sup> En 2007 superó también a Canadá y actualmente es el primer proveedor de manufacturas de Estados Unidos.

<sup>3</sup> No se puede afirmar que esto sea así pues no se cuenta con información desagregada sobre diferenciación de productos entre estos países.

América Latina países ganadores, como Argentina, Chile y Brasil y perdedores como México y Centroamérica.

Otros análisis plantean una visión menos extrema. Por ejemplo, Freund y Ozden (2009) encuentran, utilizando un modelo gravitacional, que el crecimiento exportador de China sólo ha tenido efectos moderados en el crecimiento de América Latina como región y que el principal efecto sería sobre México, y solamente en algunos sectores industriales. Éste es el caso también de Hanson y Roberts (2009), quienes llevan a cabo un análisis a nivel sectorial, también utilizando modelos gravitacionales y encuentran que Argentina, Brasil y México están expuestos relativamente a los choques de oferta de China, siendo México el más vulnerable. De esta forma concluyen que América Latina habría tenido un crecimiento entre 1 y 3% superior al observado a principios de la década, si la oferta de China no se hubiera expandido.

Lederman, Olarreaga y Soloaga (2009) analizan estos efectos a nivel agregado mediante un modelo gravitacional y no encuentran evidencia clara del efecto de China en las exportaciones de América Latina a terceros mercados. Incluso, sus resultados sugieren que los exportadores de la región pudieron haberse beneficiado de las complementariedades con China para exportar a otros países. Así concluyen que, más que una amenaza, China como mercado representa una oportunidad que no ha sido suficientemente aprovechada por los países de la región. En este sentido, oportunidades perdidas deberían estar asociadas a una elasticidad de demanda<sup>4</sup> de China dirigida a América Latina inferior a la dirigida a otras regiones del mundo. Sin embargo, en Lederman et al. (2009) llegan a esta conclusión basándose en altas elasticidades de demanda de China acompañadas por elasticidades de oferta<sup>5</sup> de los países latinoamericanos a China no significativas.

Adicionalmente, el análisis de Lederman, et al. (2009), al igual que otros estudios que utilizan el modelo gravitacional de comercio<sup>6</sup>, presenta el problema de que sólo se incluyen las relaciones comerciales relevantes para América Latina y no el resto del comercio bilateral, omitiendo con ello relaciones que pudieran ser importantes y, probablemente, sobreestimando los efectos del crecimiento de China. Además, se habla de oportunidades perdidas para América

---

<sup>4</sup> Crecimiento porcentual de las importaciones dado un cambio de uno por ciento en el Producto Interno Bruto (PIB) del país importador.

<sup>5</sup> Crecimiento porcentual de las importaciones dado un cambio de uno por ciento en el PIB del país exportador.

<sup>6</sup> Freund y Ozden (2009) también se enfocan en las relaciones de América Latina y Helble y Okubo (2008) para analizar efectos de la calidad, se concentran sólo en los países de la Unión Europea.

Latina en el mercado chino sin hacer ninguna referencia al desempeño relativo del resto de los países.

Partiendo del análisis llevado a cabo por estos autores, en el presente trabajo se busca, en primer lugar, analizar cómo se modifican estos efectos cuando se incluyen las interacciones comerciales con y entre el resto del mundo.<sup>7</sup> En segundo lugar, se pretende establecer, utilizando esta información, si realmente existen oportunidades perdidas tomando también como referencia el comportamiento o desempeño de otras regiones del mundo y utilizando como base para ello los resultados obtenidos para las elasticidades de demanda de China.

Para intentar resolver estas preguntas se parte del modelo gravitacional de comercio, que relaciona el comercio bilateral con la importancia económica de ambos países (PIB de exportador e importador), la distancia, otras variables como frontera y lengua común, así como efectos fijos para país exportador e importador con el fin de tomar en cuenta la resistencia multilateral de cada país.<sup>8</sup> Para analizar la heterogeneidad de estos efectos a través de distintas regiones, se crearon veinte grupos de países siguiendo criterios geográficos (ver Anexo II para el detalle de los agrupamientos)

Los resultados obtenidos indican que, considerando las elasticidades de demanda de China, no es posible afirmar que existen oportunidades perdidas para América Latina. Por otro lado, respecto a las elasticidades de oferta, si se parte de la idea de que las exportaciones son buenas<sup>9</sup> y de que, como ya se mencionó, China es un mercado que está creciendo, las bajas elasticidades de oferta de México y del grupo Andino, indicarían que no tomaron a ese mercado como un destino de exportación preferido, es decir, no se subieron al “tren” de crecimiento chino.

Respecto a los efectos del país asiático en terceros mercados, se encuentran resultados similares a los de Lederman, et al. (2009), ya que parecen existir más bien complementariedades, en lugar de efectos adversos derivados de la competencia.

Este trabajo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 plantea uno de los modelos teóricos a partir del cual se puede plantear la ecuación gravitacional de comercio, así

---

<sup>7</sup> Lederman, et al. (2009), incluyen en su muestra 21,480 observaciones, sólo las correspondientes al comercio de América Latina, mientras que en este trabajo se incluyen 85,470 observaciones que permiten modelar todo el comercio mundial.

<sup>8</sup> Anderson y van Wincoop (2003). Ver sección 2.

<sup>9</sup> Como menciona Rodrik (2005), esto no necesariamente es cierto sino más bien depende de las circunstancias particulares de los países.

como las justificaciones teóricas para la inclusión de algunas de las variables. La sección 3 analiza los métodos econométricos de estimación adecuados para este tipo de modelos. En la sección 4 se presentan a detalle los dos modelos que se estiman y las características de los datos que se utilizaron. La sección 5 presenta los resultados de los modelos y en la sección 6 se concluye.

## 2 Modelo teórico

El modelo gravitacional de comercio ha sido ampliamente utilizado para la estimación de flujos comerciales desde Tinbergen (1962), debido a que provee un buen ajuste estadístico prácticamente para cualquier base de datos regional y a que presenta una gran flexibilidad para la inclusión de distintos factores o variables que pudieran afectar el comercio. Es por ello que se ha usado en el análisis de efectos de barreras comerciales, participación en acuerdos comerciales regionales, mecanismos cambiarios, lazos étnicos, flujos migratorios y de inversión extranjera directa, entre otros.

En una de sus formas más simples, el modelo puede ser descrito por la ecuación (2.1) que indica que los flujos de comercio son directamente proporcionales al Producto Interno Bruto (PIB) de los países ( $y_i$  y  $y_j$ ) e inversamente proporcionales a la distancia que existe entre ellos ( $d_{ij}$ ).

$$m_{ij} = \delta y_i^\alpha y_j^\beta d_{ij}^\gamma z_{ij}^\zeta \quad (2.1)$$

La variable distancia busca absorber todas las cuestiones relacionadas con los costos de transporte y de transacción derivados de las actividades de comercio. Adicionalmente, se incluye un vector de variables  $z$  que deberá reflejar otros factores que ocasionen resistencia o propensión al comercio bilateral como lo son el que los países compartan frontera, la existencia de acuerdos comerciales, factores de calidad, etc.

Sin embargo, desde su origen, el modelo careció de fundamentos teóricos. Por esa razón, desde entonces se han llevado a cabo diversos desarrollos que buscan dar bases teóricas a la regularidad empírica. Entre los más importantes, se encuentra el de Anderson (1979), que parte del supuesto que en la literatura se denomina como de Armington, de que los productos son



diferenciados por origen. Posteriormente hay otros desarrollos importantes como el de Helpman y Krugman (1985), que explican el comportamiento empírico del comercio a través de un modelo de competencia monopolística<sup>10</sup>; Deardorff (1998), que deriva la ecuación gravitacional a partir del modelo Hecksher-Ohlin de comercio; y Feenstra, Markusen y Rose (1998), que derivan un modelo gravitacional bajo el supuesto de bienes homogéneos con dumping recíproco. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, como menciona Deardorff (1998), el modelo empírico no puede ser utilizado para probar la validez de estas teorías, sino que simplemente estas teorías intentan dar sustento a las estimaciones empíricas.<sup>11</sup>

Para analizar los efectos de China en el comercio de los países de América Latina, se partirá del modelo de competencia monopolística que presentan Helpman, Melitz y Rubinstein (2008) en el cual hay productos diferenciados entre países y entre empresas, con los siguientes supuestos:

- a) Existen  $J$  países en el mundo ( $j=1,2,\dots,J$ ). Cada país produce y consume un continuo de productos. Cada país tiene la misma función de utilidad con elasticidades de demanda y de sustitución constantes.
- b) Algunos de los productos que se consumen en el país  $j$  son producidos domésticamente, mientras que otros son importados. El país  $j$  tiene un total de  $N_j$  empresas, produciendo cada una un bien distinto. Asimismo, los productos del país  $i$  son diferentes a los del país  $j$ , para  $i \neq j$ . Por lo tanto, existe un total de  $\sum_{j=1}^J N_j$  productos en el mundo.
- c) Una empresa en el país  $j$  produce una unidad con costos  $C = c_j a$ , donde  $c_j$  son costos específicos del país  $j$  y  $a$  son costos específicos de la empresa. Las  $a$  siguen una misma distribución acumulativa  $G(a)$  en todos los países donde  $a \in [a_L, a_H]$  y  $a_L > 0$ . Se asume que no hay ningún costo adicional para una empresa de vender en

---

<sup>10</sup> El modelo de competencia monopolística permite explicar por qué gran parte del comercio parece ser entre bienes que son relativamente similares.

<sup>11</sup> Para mayores detalles sobre los distintos modelos teóricos que llevan a formas de modelos gravitacionales, ver Feenstra (2004), cap. 5.

el mercado local, pero sí existen costos fijos y costos de transporte derivados de exportar.

- d) Hay competencia monopolística en bienes finales, lo cual implica que un productor en el país  $j$  maximiza sus beneficios fijando su precio como un *markup* sobre sus costos. Como consecuencia de esto, las empresas tienen beneficios operacionales positivos si venden sus productos en el mercado local y, por lo tanto,  $N_j$  empresas ofrecen bienes en dicho mercado. Sin embargo, sólo empresas con costos  $a$  menores a cierto umbral  $a_{ij}$ , tal que los beneficios evaluados en el umbral son cero, exportarán. Esto permite que existan casos en los que las exportaciones son cero, tal como sucede empíricamente.

Estos supuestos, junto con la igualdad entre ingreso y gasto, pueden utilizarse para derivar una ecuación gravitacional con efectos fijos del tipo de la que se presenta en Anderson y van Wincoop (2003):

$$\ln m_{ij} = k + \ln y_i + \ln y_j + (1 - \sigma)\rho \ln d_{ij} + (1 - \sigma) \ln b_{ij} - (1 - \sigma) \ln P_i - (1 - \sigma) \ln P_j \quad (2.2)$$

Donde  $k$  es una constante,  $b_{ij}$  representa barreras relacionadas con fronteras<sup>12</sup>, y  $P_i$  y  $P_j$  son índices de precios.

Como se puede observar, la ecuación (2.2) es una versión lineal logarítmica de la ecuación (2.1) pero adicionando el término  $b_{ij}$ , que indica si comparten frontera<sup>13</sup>, y los índices de precios. De acuerdo con Anderson y van Wincoop (2003), la parte de los precios puede ser reemplazada con efectos fijos para país exportador e importador, lo cual permite controlar por lo que los autores llaman “resistencia multilateral” y que indica que, una vez controlando por el tamaño de los países, el comercio entre dos regiones es decreciente en las barreras comerciales

---

<sup>12</sup> En algunos estudios  $b_{ij}$  corresponde a una variable dicotómica que toma el valor de uno si los países comparten frontera. Sin embargo, Anderson y van Wincoop (2003) la incluyen como una barrera fronteriza que toma el valor de uno si las regiones pertenecen al mismo país y de uno más el equivalente arancelario de la barrera fronteriza si pertenecen a distintos países. Adicionalmente, otros autores utilizan el tamaño de la frontera entre dos países medida en unidades de distancia.

<sup>13</sup> Esta variable se ha vuelto de gran relevancia desde que McCallum (1995) encontró que la frontera entre Canadá y Estados Unidos hacía que el comercio entre provincias canadienses fuera 22 veces el registrado entre los estados de ambos países. Anderson y van Wincoop (2003) resuelven esta paradoja controlando por “resistencia multilateral.”

bilaterales relativas a las barreras promedio de ambas regiones con todos sus socios comerciales.<sup>14</sup>

Por último, el modelo presenta la inflexibilidad de que las elasticidades de oferta y demanda sean unitarias:

$$\frac{\partial \ln m_{ij}}{\partial \ln y_i} = 1 \qquad \frac{\partial \ln m_{ij}}{\partial \ln y_j} = 1 \qquad (2.3)$$

Es decir, empíricamente sería necesario restringir los coeficientes para que las elasticidades sean iguales a uno, lo cual no siempre es el caso cuando se estiman estos modelos. Es por ello que este supuesto se ha relajado ya en muchos estudios, donde se han estimado elasticidades distintas de uno. Incluso, en uno de los primeros trabajos teóricos sobre el modelo gravitacional de comercio, Anderson (1979) sugiere la estimación de elasticidades no unitarias.

Respecto a las variables explicativas incluidas en el modelo, además de las básicas (PIB y distancia), también se ha buscado incluir otras cuestiones geográficas y étnicas. Tal es el caso de la variable de frontera, que se mencionó anteriormente y el de las variables dicotómicas lengua común, lazos coloniales y acceso al mar, las cuales se han utilizado frecuentemente en las estimaciones. La inclusión de estas variables responde a que son elementos que podrían facilitar el comercio entre dos países, es decir, el tener una lengua común o una cultura similar, así como una mejor infraestructura para exportar, deberían afectar positivamente los flujos comerciales.

Adicionalmente, se ha buscado controlar por cuestiones como diferencias en calidad. Uno de los primeros autores que intentan considerar esto, es Linder (1961) quien argumentaba que los países ricos tenían un mayor consumo relativo de productos de alta calidad y, por su cercanía con la demanda de estos productos, tenían también ventajas comparativas en la producción de este tipo de bienes. Como consecuencia, los países con productos per cápita similares comerciarán más. De esta forma, siguiendo la llamada hipótesis de Linder, varios autores utilizan como variable explicativa el valor absoluto de la diferencia entre PIB per cápita de los países. Otros autores como Baltagi, Egger y Pfaffermayr (2003) utilizan transformaciones de esta variable debido a que en algunos casos esta diferencia puede ser muy cercana a cero.

Por último, dada la proliferación de acuerdos comerciales bilaterales y regionales, en general se han incluido variables dicotómicas que buscan absorber estos efectos, ya sea una sola

---

<sup>14</sup> Estudios anteriores a Anderson y van Wincoop (2003) incluían entre sus variables explicativas cuestiones de precios o el tipo de cambio real, tanto para país exportador como importador.

variable que indique si los países involucrados en el comercio comparten un acuerdo, o variables explicativas distintas para los distintos acuerdos. De esta forma, se esperaría un efecto positivo de estos tratados sobre el comercio.

### 3 Método de estimación

El problema más serio al que se enfrentan los modelos empíricos gravitacionales de comercio es que, a diferencia de la teoría de gravedad física, pueden existir flujos de comercio iguales a cero. Esto genera problemas al intentar estimar una especificación lineal logarítmica del modelo gravitacional como la que se presenta en la ecuación (2.2), puesto que el logaritmo natural no está definido para  $m_{ij} = 0$ . Por esa razón, en la mayor parte de los estudios llevados a cabo en los últimos 40 años, se eliminaban estos datos con comercio igual a cero y se estimaban utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), lo cual generaba sesgos de estimación. Otros autores comenzaron a estimar el modelo utilizando como variable dependiente  $\ln(m_{ij} + \nu)$  donde  $\nu$  es un número pequeño y constante que se suma a todas las observaciones<sup>15</sup>, o bien estimando modelos tobit. Sin embargo, de acuerdo con Santos Silva y Tenreyro (2006) estos procedimientos llevan a estimadores inconsistentes debido a que no se toman en cuenta las implicaciones de la desigualdad de Jensen para el término de error.<sup>16</sup> La severidad de este problema depende de las características particulares de la muestra y, en la mayoría de los casos, no debe ser ignorada. Para explicar más claramente esto, dado que la ecuación (2.1) es multiplicativa, la log-linearización causa sesgos si existe heteroscedasticidad, problema que de acuerdo con los mismos autores, es característico en los modelos gravitacionales.

Es así como en estudios recientes como los de Santos Silva y Tenreyro (2006) y Helpman, et al. (2008) se sugieren formas de lidiar con el problema de los flujos de comercio nulos y así evitar excluir información importante en la estimación. Helpman, et al. (2008) parten de un modelo similar al de autoselección, al considerar que la decisión de comerciar o no con otro país está influenciada por las mismas variables que condicionan los montos de comercio y, adicionalmente, por una variable binaria de religión que está dada por una combinación lineal de

---

<sup>15</sup> En diversos estudios se utilizó  $\ln(m_{ij} + 1)$  como variable dependiente.

<sup>16</sup> La desigualdad de Jensen implica que  $E[\ln \varepsilon] \neq \ln E[\varepsilon]$

las similitudes en religiones de ambos países.<sup>17</sup> Por ello, en una primera etapa estiman un modelo probit para la decisión de comerciar y, posteriormente, estiman el modelo truncado (excluyendo los flujos de comercio iguales a cero) por el método de mínimos cuadrados no lineales, controlando por el inverso del cociente de Mills, así como por una combinación no lineal del inverso del cociente de Mills y el valor predicho de la variable latente, incluyendo esta última variable explicativa para controlar por heterogeneidad no observada en las empresas exportadoras.

En el caso de Santos Silva y Tenreyro (2006), proponen el uso de un estimador de pseudo-máxima verosimilitud (PML) para lidiar no sólo con el problema de los valores de comercio nulo, sino también con el de la heteroscedasticidad. Al utilizar este tipo de estimador, asumen que la varianza condicional de la variable independiente es proporcional a su esperanza condicional.<sup>18</sup> Como los autores mencionan, es posible que este estimador no sea óptimo, pero dado que se parte del supuesto de que existe heteroscedasticidad en los datos, el estimador PML pondera de igual forma las observaciones, lo cual es natural si no se tiene información respecto al comportamiento de la varianza de los errores.

Una vez desarrollado este estimador, la ecuación toma la misma forma que la de un estimador PML de tipo Poisson, que se utiliza comúnmente para datos de conteo. De este modo, se puede utilizar una estimación de máxima verosimilitud de tipo Poisson aún cuando los datos con los que se cuenta no sean números enteros positivos. Es importante recordar que la distribución Poisson está definida por un solo parámetro  $E(x) = V(x) = \lambda$ , lo cual puede resultar un supuesto demasiado restrictivo. Una de las manifestaciones de este problema es que la densidad Poisson puede predecir menos ceros de los que en realidad se observan en la muestra. La otra deficiencia, quizá más seria, es que en los modelos gravitacionales generalmente la varianza es mayor a la media (sobredispersión). Por ello debe llevarse a cabo una prueba de hipótesis y, en caso de no rechazarse la existencia de sobredispersión, el modelo correcto no es Poisson, sino binomial negativo. (ver anexo I para detalles sobre la prueba de sobredispersión).

---

<sup>17</sup> La variable religión de Helpman, et al. (2008) se calcula como (% protestantes en país i)\*(% protestantes en país j)+ (% católicos en país i)\*(porcentaje católicos en país j)+ (% musulmanes en país i)\*(% musulmanes en país j). La inclusión de esta variable en la primera etapa del modelo automáticamente excluiría la posibilidad de estimar un modelo tobit, pues no son las mismas variables las que determinan la decisión de comerciar y cuánto comerciar.

<sup>18</sup> De la forma  $E[y_i|x] = e^{x_i\beta} \alpha V[y_i|x]$

En este trabajo se utilizará el método de PML Poisson/binomial negativo sugerido por Santos Silva y Tenreyro (2006) porque, en primer lugar, lidia de mejor forma con el problema de heteroscedasticidad y, en segundo lugar, porque las interacciones que se desea incluir para considerar la heterogeneidad de las distintas regiones, puede conducir a problemas de estimación en el modelo probit.<sup>19</sup>

## 4 Modelos a estimar

Una vez que se ha establecido el método de estimación econométrico, es necesario determinar la especificación exacta del modelo que se utilizará con el fin de analizar el efecto de China sobre el comercio de América Latina. Para ello se partirá de las ecuaciones planteadas en Lederman, et al. (2009). Sin embargo, se esperan resultados distintos debido a que en ese estudio solamente se consideraron aquellas observaciones en las que los países de América Latina estaban involucrados en la relación bilateral, ignorando las relaciones comerciales entre el resto del mundo y China e intra-resto del mundo. Partiendo de la Figura 1, de inicio, no se tomaron en cuenta las relaciones (3) y (4).

### 4.1 Efecto del crecimiento de China en las exportaciones de América Latina

La ecuación a estimar en su forma no estocástica será<sup>20</sup>:

$$M_{ijt} = \alpha Y_{it}^{\beta} \left[ \prod_{k \in R} \prod_{l \in R} \prod_{l \neq k} (d_l d_k Y_{it})^{\beta_{l,k}} \right] Y_{jt}^{\gamma} \left[ \prod_{k \in R} \prod_{l \in R} \prod_{l \neq k} (d_l d_k Y_{jt})^{\gamma_{l,k}} \right] \quad (4.1)$$

$$D_{ij}^{\delta} B_{ij}^{\phi} \ell_{ij}^{\phi} \text{linder}_{ijt}^{\sigma} \left[ \prod_{l \in R} (d_l \text{linder}_{ijt})^{\sigma_l} \right] d_{TLC_{ij}} e^{\theta_i d_i + \theta_j d_j + \theta_i d_i}$$

<sup>19</sup> Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos que presenta comercio bilateral superior a cero con casi todos los países, habrá interacciones como la del PIB del país exportador, que siempre generen predicciones correctas.

<sup>20</sup> Siguiendo a Baltagi, et al. (2003), con el fin de obtener estimadores confiables debería controlarse por la mayor heterogeneidad posible ya que los datos de comercio bilateral varían en el tiempo y sobre exportadores e importadores. Es por esta razón que se incluyen interacciones entre grupos de países.

También se incluyen en la especificación empírica interacciones simples de las variables dummy de región tanto con el PIB del exportador e importador, pero se omiten en esta ecuación para mantener la simplicidad.

Donde  $M_{ijt}$  = importaciones del país  $i$  provenientes del país  $j$  en el periodo  $t$

$Y_{it}$  = PIB del país importador en el periodo  $t$

$Y_{jt}$  = PIB del país exportador en el periodo  $t$

$D_{ij}$  = Distancia entre el país  $i$  y el  $j$

$B_{ij}$  = Tamaño de la frontera entre el país  $i$  y el  $j$

$\ell_{ij}$  = Variable dummy que toma el valor de 1 si los países comparten lengua

$linder_{ij} = |PIBpc_i - PIBpc_j|$ , es decir, valor absoluto de la diferencia entre PIB per cápita de ambos países

$d_{TLC_{ij}}$  = Conjunto de variables dicotómicas que toman el valor de uno si los países involucrados en la relación bilateral tienen un acuerdo o tratado comercial

$d_i, d_j$  = efectos fijos de país importador y exportador, siguiendo a Anderson y van Wincoop (2003)

$d_t$  = efecto tiempo

$d_l, d_k$  = Variables dicotómicas que indican si el país pertenece a un grupo de países de análisis como importador ( $l$ ) o como exportador ( $k$ )

Entonces, el impacto del crecimiento de China sobre la región  $R$  estará dado por  $\beta + \beta_{l=China, k=R}$  (elasticidad de demanda de China), mientras que el impacto del crecimiento de la región  $R$  cuando exporta a China estará dado por  $\gamma + \gamma_{l=China, k=R}$  (elasticidad de oferta de la región  $R$ ). En este caso, no se impondrá la restricción de que las elasticidades sean unitarias como se hace en Anderson y van Wincoop (2003).

#### 4.2 Efecto de China en el comercio con terceros países

Para explicar el efecto de China en el comercio con terceros países, se excluye el comercio bilateral de China de la muestra y se incluyen variables explicativas con esta información.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> También se incluyen en la especificación empírica interacciones simples de las variables dummy de región tanto con el PIB del exportador e importador, pero se omiten en esta ecuación para mantener la simplicidad.

$$M_{ijt} = \alpha Y_{it}^\beta Y_{jt}^\gamma D_{ij}^\delta B_{ij}^{\theta\phi} \text{Linder}_{ijt}^\sigma M_{China,i,t}^\zeta X_{China,i,t}^\nu M_{China,j,t}^\pi X_{China,j,t}^\lambda \left[ \prod_{l \in R} (d_l M_{China,i,t})^{\zeta_l} \right] \left[ \prod_{l \in R} (d_l X_{China,i,t})^{\nu_l} \right] \left[ \prod_{l \in R} (d_l M_{China,j,t})^{\pi_l} \right] \left[ \prod_{l \in R} (d_l X_{China,j,t})^{\lambda_l} \right] d_{TLC_{ij}} e^{\theta_i d_i + \theta_j d_j + \theta_t d_t} \quad (4.2)$$

Donde:  $M_{China,i,t}$  = importaciones del país  $i$  (importador) provenientes de China en el periodo  $t$   
 $M_{China,j,t}$  = importaciones del país  $j$  (exportador) provenientes de China en el periodo  $t$   
 $X_{China,i,t}$  = exportaciones del país  $i$  (importador) a China en el periodo  $t$   
 $X_{China,j,t}$  = exportaciones del país  $j$  (exportador) a China en el periodo  $t$

De este modo,  $\zeta + \zeta_{l=R}$  indicará el efecto de las importaciones de los socios provenientes de China sobre las exportaciones de la región R; si este efecto fuera negativo, podría implicar que las exportaciones chinas están desplazando a las exportaciones de la región R en ese mercado. Asimismo,  $\nu + \nu_{l=R}$  dará el efecto de las exportaciones de sus socios comerciales a China sobre las exportaciones de la región R; si los países socios utilizan insumos de la región R para la producción de bienes que exportan a China, se esperaría un signo positivo de esta combinación lineal de parámetros.

Por otro lado, si  $\lambda + \lambda_{l=R}$  es negativo y significativo, esto indicaría un efecto negativo de las exportaciones de la región R a China, sobre las exportaciones de la misma región a sus socios. Esto podría implicar que está sustituyendo sus exportaciones a otros destinos por exportaciones a China, es decir, que este último mercado se está volviendo preferido.

Por último,  $\pi + \pi_{l=R}$  mostrará el efecto de las importaciones de la región R de productos chinos sobre sus exportaciones a otros destinos. Entonces, si esta combinación tiene un signo positivo, podría indicar que la región R está aprovechando insumos de China para mejorar su desempeño exportador en otros mercados.

El hecho de utilizar datos agregados permite observar efectos de equilibrio general, los cuales no podrían observarse si el análisis se realizara a nivel sector.



### 4.3 Datos

Para llevar a cabo la estimación se utilizaron datos de 111 países para el periodo 2000-2006. Esto resulta en un total de 85,470 observaciones de comercio bilateral.<sup>22</sup> De ellas, 18,502 corresponden a comercio nulo, es decir, el 22% de los datos.

Los 111 países se dividieron en veinte grupos: [1] China, [2] miembros de la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre Comercio a 2003 (EU15+AELC), [3] nuevos países de la Unión Europea (EU2n), [4] países ex-miembros de la Unión Soviética (CIS), [5] Estados Unidos (USA), [6] Canadá (CAN), [7] Israel (ISR), [8] Medio Oriente (ME), [9] Norte de África (NA), [10] África Subsahariana (ASUB), [11] Japón (JP), [12] Este de Asia (EAS), [13] otros países de Asia (OAS), [14] India (IND), [15] Oceanía (OCE) y los países de América Latina divididos en las subregiones [16] Cono Sur (CS), [17] Andino (AN), [18] Centroamérica (CA), [19] Caribe (CB) y [20] México (MEX). (Ver anexo II para mayor detalle sobre los datos y agrupamientos)

## 5 Resultados de la estimación

### 5.1 Efecto del crecimiento de China en las exportaciones de América Latina

En la estimación correspondiente al efecto del crecimiento de China sobre las exportaciones de América Latina se utilizó un total de 1,045 variables explicativas, incluyendo tanto las interacciones simples y dobles como las 226 variables dicotómicas correspondientes a los efectos fijos de país importador y exportador y los efectos de tiempo.

Al llevar a cabo la prueba de sobredispersión sobre la estimación Poisson (ver Anexo I para detalle sobre la prueba) se obtuvo un valor de  $\alpha = 0.001$  y no fue posible rechazar  $H_0 : \alpha = 0$ . Por lo tanto, no existe sobredispersión en esta estimación y el modelo correcto es el Poisson.

---

<sup>22</sup>  $85,470 = (111)(110)(7)$

Los resultados de la estimación se presentan en la Tabla 3. Para las variables básicas de los modelos gravitacionales, se obtuvieron los signos esperados, es decir, la distancia tiene un efecto negativo en el comercio, mientras que el PIB del importador tiene signo positivo y significativo; sin embargo, en el caso del PIB del exportador, no se obtiene un efecto significativo individual, sino sólo para las interacciones con las diferentes variables dummy de región. La variable de frontera tiene un efecto positivo y significativo y el tener una lengua común afecta positivamente el comercio bilateral.

Con el fin de analizar el poder predictivo de este modelo, se obtuvo información del PIB de los países incluidos en la muestra para el periodo 2007-2008 y se generaron los datos de comercio correspondientes. Algunos ejemplos de este ejercicio se presentan en el Anexo III.

En la Tabla 4 se presenta una matriz con los resultados de las elasticidades de demanda de los diferentes grupos de países. Para favorecer la exposición, en el resto de la sección se utilizarán gráficas para explicar los principales resultados. En la Gráfica 2 se exponen los resultados correspondientes a las elasticidades de demanda de China. Como se puede observar, para la mayor parte de las regiones analizadas, la elasticidad de demanda de China es superior a uno. Existe un solo grupo para el cual la elasticidad resulta negativa, el de otros países de Asia. Esto indicaría que cuanto China crece, importa una menor cantidad de estos países. Esto podría deberse a que sustituye las importaciones de estos países por productos provenientes de otros mercados como, por ejemplo, el europeo o el este asiático que presentan elasticidades positivas y altas.

En el caso de América Latina, que es el grupo que se desea analizar, todas las elasticidades son significativas. Se llevaron a cabo pruebas de hipótesis para comparar dichos coeficientes con los obtenidos para otras regiones y en la Tabla 5 se presentan estos resultados. Como se puede observar, en el caso de México, la elasticidad de demanda de China es igual o superior a la del resto de los grupos. Para el Cono Sur, resulta sólo inferior a la del este de Asia y en todos los demás casos es igual o superior. Para Caribe, Centroamérica y Andino, las elasticidades sólo resultan inferiores a algunos grupos (cuatro o menos), que consisten en algunos países emergentes europeos, el este de Asia e Israel.

Entonces, no es posible decir que cuando China crece sus importaciones de productos de América Latina crecen menos que las del resto del mundo. Comparando estos resultados con los

obtenidos en Lederman, et al. (2009) para los mismos subgrupos de la región<sup>23</sup>, los presentados en la Gráfica 2 son bastante menores, ya que los de estos autores eran superiores a cuatro. Esta reducción corresponde a la inclusión de las interacciones entre los diferentes grupos de países distintos a América Latina y China.<sup>24</sup>

En la Tabla 6 se presenta un resumen de las elasticidades de oferta de estas regiones a China, es decir, cuando estas regiones crecen en uno por ciento, en qué porcentaje incrementan sus exportaciones hacia China y en la Gráfica 3 se pueden observar estos mismos resultados. Se puede notar que hay grupos de países con elasticidades muy altas, como el resto de Asia, Canadá, Centroamérica, Medio Oriente y el norte de África. Por otro lado, estas elasticidades no resultan significativas para grupos como México, Estados Unidos, Japón, e India, entre otros.

Respecto a las elasticidades correspondientes a América Latina, como ya se mencionó, en el caso de México no fue posible rechazar la hipótesis nula de que dicho coeficiente era igual a cero. La elasticidad de Centroamérica es la segunda más alta entre los grupos de países, con un coeficiente de 3.42. El Caribe tiene una elasticidad muy cercana al promedio (1.59) e incluso no es posible rechazar la hipótesis nula de que es igual a este valor. El Cono Sur y Andino tienen elasticidades de 1.17 y 0.83, respectivamente. Aunque pareciera que la elasticidad para estos grupos resulta muy inferior al promedio, es importante considerar que hay un grupo de países con una elasticidad muy alta: otros países de Asia (6.97). Al comparar las elasticidades de ambas regiones con la del resto de los grupos en la Tabla 7, sólo respecto a cinco de ellos (de un total de 18) se rechaza la hipótesis nula de que son iguales los coeficientes a favor de que son menores. En Lederman, et al. (2009) ninguna de las elasticidades de oferta de América Latina resulta significativa. En este resultado, aunado con las altas elasticidades de demanda, basan su conclusión de que existen oportunidades perdidas. Sin embargo, este criterio no parece el adecuado para definir oportunidades perdidas considerando que la elasticidad de demanda indica, con base en información que ya se observó, cuánto crecen las exportaciones de América Latina dado el crecimiento de China. La elasticidad de oferta, en cambio, indica si el mercado chino es preferido respecto a otras opciones de mercado y, el que en este caso México muestre una

---

<sup>23</sup> Lederman, et al. (2009) incluyen a México en la subregión de Centroamérica.

<sup>24</sup> Adicionalmente, por ser un grupo de especial interés, se analizó cómo se mueve en el tiempo la elasticidad de demanda de China de productos provenientes de México, dividiendo el análisis en dos periodos (2000-2003) y (2004-2006). El resultado de esto indica que la elasticidad en el primer periodo es estadísticamente superior a la del segundo, es decir, la demanda por productos mexicanos era más sensible al crecimiento chino entre 2000 y 2003 que en los años posteriores.

elasticidad nula, simplemente indicaría que China no es un mercado en el cual se enfoque cuando crece.

De esta forma, los resultados obtenidos en esta estimación indican que, una vez que se consideran todos los países y que se parte de un criterio adecuado para definir si existen oportunidades perdidas, no es posible afirmar que los países de América Latina no hayan aprovechado el potencial del mercado chino. Analizando las elasticidades de oferta, sólo podría decirse que en el caso de México, cuando hay crecimiento en el ingreso, el mercado chino no es uno de los preferidos. Esto es, no se ha enfocado en China, lo cual claramente no implica pérdida de oportunidades sino preferencias respecto a los mercados. Centroamérica, en cambio, sí parece haberse enfocado en el mercado de este país asiático, pues cuando crece, incrementa más que proporcionalmente sus exportaciones a China.

Respecto a la demanda de productos chinos (Gráfica 4), los grupos de países con mayores elasticidades, corresponden a los europeos. Esto es, cuando estos países crecen, sus importaciones provenientes de China crecen más que proporcionalmente. Para los países de América Latina, las elasticidades no resultan significativas en el caso de Centroamérica, el Caribe y México; es decir, estos subgrupos no parecen responder con una mayor demanda de productos chinos cuando registran crecimiento. En el caso del Cono Sur y Andino, en cambio, se registran elasticidades positivas, aunque las del primer grupo son inferiores al promedio.

En la Gráfica 5 se presentan las elasticidades de oferta de China, es decir, cuánto se incrementan las exportaciones chinas hacia estos grupos de países cuando crece su PIB. Como era de esperarse dado el crecimiento exportador de China en los últimos años, estas elasticidades son altas y positivas. India representa un caso muy particular, pues la elasticidad de oferta de China hacia ese mercado es de 7.34. Esto podría deberse a que parten de flujos comerciales muy bajos<sup>25</sup> y, por lo tanto, los incrementos porcentuales en el comercio son altos.

En el caso de América Latina, México presenta una elasticidad muy superior al promedio (3.68). El resto de los subgrupos de la región registra elasticidades superiores a uno, pero inferiores al promedio. Sin embargo, dado que India muestra una elasticidad muy alta, el promedio como base de comparación también es alto.

---

<sup>25</sup> En 2000 India representa solamente 0.3% de las exportaciones de China y en 2006 dicha participación alcanza 1.4%.

En este sentido, de manera análoga a análisis anteriores, podría afirmarse que China está buscando abarcar varios mercados, pues cuando dicho país crece, incrementa su oferta más que proporcionalmente hacia todas las regiones analizadas.

## **5.2 Efecto de China en el comercio con terceros países**

Partiendo del modelo de la ecuación (4.2), se estimó la ecuación Poisson para los efectos de China en el comercio con otros países. Al eliminar los datos correspondientes al comercio con este país para incluirlos del lado derecho de la ecuación, se redujo la muestra de 85,470 a 72,560. En este caso, se utilizó un total de 434 regresores en la estimación Poisson de pseudo-máxima verosimilitud.

Posteriormente se llevó a cabo la prueba de sobredispersión y se obtuvo un valor de  $\alpha = .030$  con un p-value de 0.000, lo cual indica que se rechaza la hipótesis nula de que  $\alpha = 0$  a favor de la hipótesis alternativa de que  $\alpha > 0$ , lo cual indica que existe sobredispersión. Por lo tanto, el modelo adecuado no es el Poisson, sino el binomial negativo.

Los resultados de la estimación del modelo binomial negativo se presentan en la Tabla 8 y en la Tabla 9 se resumen los efectos. En primer lugar, es importante considerar que un gran número de los efectos estimados en esta sección no resultaron significativos. Es decir, una vez que se incluyen los flujos de comercio con China como variables explicativas, son pocos los efectos que resultan estadísticamente distintos a cero.

Tomando en cuenta esto, en primer lugar, si se analiza a los países como importadores, puede observarse el efecto de las importaciones de productos chinos en las importaciones de productos provenientes de terceros países. La Gráfica 6 indica que en la mayor parte de los casos estos coeficientes son positivos, lo cual podría ser indicador de complementariedad entre las importaciones de productos chinos y las de bienes de otros países. Para América Latina, estos efectos resultan positivos y significativos para todas las subregiones, excepto el Caribe (que tiene un efecto de cero estadísticamente) y México, que presenta un efecto negativo. Este coeficiente negativo indicaría que México está sustituyendo importaciones de terceros países por importaciones de China. Según los datos de participación de China en las importaciones mexicanas ese parece ser el caso (Tabla 1).

Respecto al efecto de las exportaciones a China en las importaciones de productos provenientes de terceros países (Gráfica 7) se observa que, excepto para México, los efectos son negativos y significativos, aunque muy pequeños. Este resultado diría que cuando los países exportan más a China, importan menos productos de otros países; esto podría deberse a que cuando exportan a China prefieren integrarse (importar insumos) con ese país o utilizar insumos locales. En el caso de México, sucede lo contrario, se encuentra un efecto positivo, alto (2.5) y significativo, lo cual podría indicar que México importa productos (insumos) de terceros países para exportar a China. No es claro que esto sea así debido a que se está utilizando información agregada y no necesariamente estas importaciones corresponden a insumos.

En la Gráfica 8, se puede observar el efecto de las importaciones de productos chinos de los socios comerciales sobre las importaciones de terceros países para cada región. De inicio, son muy pocos los coeficientes que resultan significativos y, en todos los casos, son positivos. Esto podría indicar que estas regiones (Caribe, Norte de África, África Subsahariana y otros países de Asia), importan más de los socios comerciales que están más integrados con China, es decir, los que utilizan más insumos provenientes de ese país.

En cuanto a los efectos de las exportaciones de los socios comerciales a China (Gráfica 9) sobre las importaciones propias, son pocos los países con efectos significativos y positivos, pero principalmente corresponden a América Latina. Esto podría indicar algo sobre la capacidad exportadora de los socios comerciales de estas subregiones, es decir, importan principalmente de países que tienen capacidad suficiente para vender productos a China. Esto sería cierto, por ejemplo en el caso de Estados Unidos, que es el principal proveedor de manufacturas para México y aparece entre los cinco principales orígenes de importación para China.

En la Gráfica 10 pueden observarse los efectos de las importaciones de productos chinos en las exportaciones de estas regiones hacia terceros países. En este sentido, un coeficiente positivo y significativo podría implicar que se utilizan insumos de China para exportar a otros países. En el caso de América Latina, sólo es significativo para el Cono Sur, lo cual indicaría que esta subregión importa de China para exportar, mientras que los demás subgrupos de América Latina probablemente lo hacen principalmente para consumo local.

Si los productos chinos estuvieran desplazando a los de América Latina en terceros mercados, se esperaría que las importaciones de productos chinos de los socios comerciales tuvieran un efecto negativo sobre las exportaciones de estos países (Gráfica 11). Sin embargo, no

es posible rechazar la hipótesis nula de que estos efectos son cero para la mayor parte de los grupos de países. El único caso en el que se observa un efecto negativo y significativo es el de los países de la ex-Unión soviética. México, por ejemplo, presenta un coeficiente positivo y significativo, lo cual podría indicar cierta complementariedad entre lo que exporta y lo que China vende a estos mercados.

Adicionalmente, de acuerdo con la Gráfica 12 las exportaciones de los socios comerciales a China afectan positivamente las exportaciones a terceros mercados para diez de los 19 subgrupos de países<sup>26</sup>. Esto podría implicar cierta integración de los socios comerciales, que cuando exportan a China importan más de estas regiones. En el caso de América Latina este efecto positivo se da para todas las subregiones excepto andino, cuyo coeficiente no resulta significativo.

Por último, también se analizó el efecto de las exportaciones a China sobre las exportaciones a terceros mercados (Gráfica 13). Sólo en cinco casos se obtuvieron efectos significativos. En cuatro de ellos (Unión Europea+AELC, países de la ex-Unión soviética, Caribe y África subsahariana) el efecto es negativo, lo cual indicaría que sustituyen destinos de exportación, es decir, cuando exportan más a China exportan menos a otras regiones. Sólo se obtuvo efecto positivo en el caso del este de Asia, lo cual implicaría que cuando esta región incrementa sus exportaciones a China, también mejora su capacidad para exportar a terceros países.

En general, si bien no son muchos los efectos significativos, lo que se puede concluir de esta sección es que, a nivel agregado, no se observan efectos adversos sobre el comercio de América Latina derivados de la competencia de China en terceros mercados. Incluso, los datos indican que existe cierta complementariedad entre estos países así como una creciente integración de las cadenas productivas. En este sentido, extensiones para este trabajo serían llevar a cabo estimaciones para algunos sectores en los cuales China ha adquirido importancia como exportador; tal es el caso del sector maquinaria y equipo de transporte.

---

<sup>26</sup> Son solamente 19 subgrupos debido a que en esta especificación los datos correspondientes a China se incorporan del lado derecho de la ecuación.

## 6 Conclusiones

El surgimiento de China como una potencia comercial ha generado preocupación respecto a si puede representar una amenaza para el potencial exportador de algunos países como los de América Latina. Diversos estudios han encontrado que efectivamente podría haber efectos adversos principalmente para México y Centroamérica. Sin embargo, ésta no es la única forma en la que este país asiático puede afectar a esta región. El alto crecimiento de China, con tasas promedio anuales superiores al 9%, aunado a que concentra una quinta parte de la población mundial, hace que ese mercado pueda representar una oportunidad potencial para los países latinoamericanos.

En este trabajo se buscó analizar el efecto de China a través de distintos canales: como mercado, como competidor, como proveedor, entre otros. Para ello se utilizó como base el análisis de Lederman, et al. (2009), pero incluyendo las interacciones entre el resto del mundo y China e intra-resto del mundo. Asimismo, se definió el aprovechamiento de oportunidades de una forma más adecuada. Los resultados obtenidos indican que no es posible hablar de oportunidades perdidas en el mercado chino para América Latina, debido a que todos los grupos incluidos en la región presentan elasticidades de demanda de China que no son inferiores a las del resto de las regiones o grupos de países.

Por el lado de la oferta, lo único que podría decirse es que China no parece ser un mercado preferido para México, es decir, no se ha enfocado en dicho mercado lo cual claramente no tiene relación con aprovechamiento de oportunidades. Centroamérica, en cambio, sí parece concentrarse en el mercado del país asiático.

En el caso de los efectos del comercio con China sobre las relaciones con terceros países, lejos de haber competencia parecen existir complementariedades, principalmente en el caso de México. Esto es, cuando los socios comerciales importan productos chinos, las exportaciones mexicanas se incrementan; si, como mencionan otros análisis, China estuviera desplazando a México, este efecto sería negativo. Los resultados parecen indicar, además, una creciente integración de la región con China, en lugar de competencia.

Sin embargo, es importante mencionar ciertas cuestiones del análisis que pudieran afectar sus conclusiones. En primer lugar, dado que China ha seguido creciendo y mejorando su posición exportadora durante los periodos posteriores a 2006, tal vez los resultados se



modifiquen si se utilizan periodos más recientes, es decir, periodos en los cuales China tiene un mayor peso en el comercio internacional. Es posible que los efectos que se mencionan a nivel agregado no reflejen las dinámicas sectoriales y que las exportaciones de China estén desplazando a las de América Latina en algunos sectores. En este sentido, es necesario extender este análisis también a algunos sectores en los cuales China tiene capacidad exportadora para ver si los resultados son similares a los agregados.

Otras extensiones posibles para este trabajo podrían consistir en agregar variables como el tipo de cambio real, el cual no está incluido en la teoría de acuerdo con Anderson y van Wincoop (2003), con el fin de ver si mejora el poder predictivo del modelo, especialmente para casos como el del comercio bilateral entre China y Brasil en los cuales el comercio estimado resulta menor al observado.

## Tablas

**Tabla 1. Participación de China en las importaciones de América Latina 2000-2006**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
México	1.7	2.4	3.8	5.6	7.4	8.1	9.6
Cono Sur	3.7	4.0	4.5	5.6	7.2	7.8	10.2
Andino	2.6	3.5	4.0	5.6	6.6	6.6	8.4
Caribe	1.6	1.9	2.0	2.6	3.0	3.3	4.3
Centroamérica	1.2	1.9	2.0	2.6	2.9	4.9	5.1

Fuente: COMTRADE database

**Tabla 2. Estructura sectorial de las exportaciones de América Latina y China 2006**

Sector	China	México	Cono Sur	Andino	Centroamérica	Caribe
Maquinaria y equipo de transporte	44	53	15	2	28	1
Vestido, textiles, calzado y otras manufacturas	33	11	3	3	30	4
Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material	15	8	22	11	4	3
Otros	9	28	61	83	37	92
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Correlación con estructura sectorial de exportaciones de China		0.82	0.19	0.10	-0.18	-0.28

Fuente: COMTRADE database









**Tabla 4. Resumen elasticidades de demanda**

	CHINA	EU15	EU2n	CIS	CS	AN	CA	CB	MEX	USA	CAN	ISR	ME	NA	ASUB	JP	OCE	EAS	IND	OAS
CHINA	1.37 (0.000) **	1.65 (0.000) **	1.63 (0.000) **	1.54 (0.000) **	1.24 (0.000) **	0.98 (0.011) **	1.36 (0.000) **	1.62 (0.090) *	0.99 (0.000) **	-0.34 (0.364) **	2.30 (0.000) **	0.93 (0.000) **	0.56 (0.041) **	1.23 (0.000) **	1.40 (0.000) **	1.28 (0.000) **	1.70 (0.000) **	0.47 (0.806) **	-2.11 (0.000) **	
EU15	1.75 (0.000) **	1.75 (0.000) **	1.62 (0.000) **	1.72 (0.000) **	1.60 (0.000) **	1.45 (0.000) **	1.45 (0.000) **	1.96 (0.000) **	1.79 (0.000) **	1.84 (0.000) **	1.79 (0.000) **	2.01 (0.000) **	2.26 (0.000) **	2.04 (0.000) **	1.76 (0.000) **	1.66 (0.000) **	1.72 (0.000) **	1.82 (0.000) **	1.99 (0.000) **	
EU2n	2.29 (0.000) **	2.21 (0.000) **	2.19 (0.000) **	2.40 (0.000) **	2.43 (0.000) **	2.62 (0.000) **	1.74 (0.000) **	2.40 (0.000) **	2.33 (0.000) **	2.31 (0.000) **	2.38 (0.000) **	3.01 (0.000) **	2.76 (0.000) **	2.29 (0.000) **	2.21 (0.000) **	2.12 (0.000) **	2.14 (0.000) **	2.60 (0.000) **	2.55 (0.000) **	
CIS	2.27 (0.000) **	2.52 (0.000) **	2.49 (0.000) **	2.56 (0.000) **	2.57 (0.000) **	2.56 (0.000) **	2.17 (0.000) **	2.60 (0.000) **	2.53 (0.000) **	2.54 (0.000) **	2.24 (0.000) **	1.99 (0.000) **	2.32 (0.000) **	2.50 (0.000) **	2.82 (0.000) **	2.56 (0.000) **	2.47 (0.000) **	2.61 (0.000) **	2.55 (0.000) **	
CS	0.77 (0.015) **	1.10 (0.000) **	1.19 (0.000) **	1.32 (0.000) **	0.67 (0.034) **	1.23 (0.000) **	0.79 (0.014) **	1.03 (0.001) **	1.17 (0.000) **	1.09 (0.001) **	1.24 (0.000) **	2.31 (0.000) **	1.37 (0.000) **	1.00 (0.001) **	1.09 (0.001) **	1.00 (0.001) **	1.09 (0.000) **	0.95 (0.002) **	0.54 (0.089) **	
AN	1.28 (0.000) **	1.80 (0.000) **	1.79 (0.000) **	1.58 (0.000) **	1.90 (0.000) **	1.22 (0.000) **	1.34 (0.000) **	2.20 (0.000) **	2.03 (0.000) **	2.12 (0.000) **	1.90 (0.000) **	2.96 (0.000) **	1.76 (0.000) **	1.67 (0.000) **	1.64 (0.000) **	1.59 (0.000) **	1.49 (0.000) **	1.80 (0.000) **	1.68 (0.000) **	
CA	0.64 (0.101) **	1.09 (0.005) **	0.81 (0.038) **	0.40 (0.287) **	0.92 (0.010) **	0.69 (0.071) **	-0.01 (0.984) **	0.58 (0.110) **	0.92 (0.009) **	0.85 (0.018) **	1.21 (0.006) **	0.64 (0.232) **	0.30 (0.425) **	0.85 (0.021) **	0.80 (0.028) **	0.38 (0.229) **	0.58 (0.106) **	0.57 (0.138) **	1.13 (0.005) **	
CB	0.05 (0.816) **	0.22 (0.292) **	0.23 (0.290) **	0.18 (0.523) **	0.46 (0.031) **	0.04 (0.847) **	0.28 (0.201) **	0.42 (0.047) **	0.14 (0.494) **	0.13 (0.556) **	0.79 (0.001) **	-0.37 (0.183) **	-0.13 (0.607) **	0.29 (0.179) **	0.17 (0.422) **	0.29 (0.204) **	0.35 (0.106) **	-0.01 (0.975) **	0.29 (0.202) **	
MEX	-1.05 (0.369) **	1.38 (0.039) **	1.79 (0.008) **	1.41 (0.039) **	1.50 (0.025) **	1.21 (0.077) **	1.66 (0.021) **	0.68 (0.418) **	1.51 (0.467) **	0.70 (0.890) **	1.29 (0.448) **	1.54 (0.025) **	0.13 (0.865) **	1.74 (0.011) **	5.60 (0.002) **	1.38 (0.041) **	1.53 (0.021) **	0.06 (0.955) **	0.84 (0.245) **	
USA	0.94 (0.096) **	0.93 (0.006) **	0.90 (0.008) **	0.87 (0.011) **	0.78 (0.023) **	0.93 (0.007) **	1.68 (0.000) **	0.73 (0.035) **	-1.70 (0.159) **	-1.13 (0.510) **	0.42 (0.518) **	1.34 (0.000) **	0.72 (0.048) **	1.23 (0.000) **	-4.65 (0.002) **	0.90 (0.008) **	1.07 (0.002) **	1.18 (0.007) **	1.23 (0.000) **	
CAN	1.99 (0.038) **	2.31 (0.000) **	2.25 (0.000) **	2.24 (0.000) **	1.71 (0.009) **	3.04 (0.000) **	2.10 (0.000) **	-0.11 (0.959) **	2.05 (0.332) **	2.05 (0.476) **	0.77 (0.476) **	2.58 (0.000) **	2.54 (0.000) **	2.56 (0.000) **	-2.04 (0.054) **	2.13 (0.000) **	2.27 (0.000) **	3.23 (0.000) **	2.79 (0.000) **	
ISR	-3.04 (0.075) **	-0.22 (0.789) **	-0.68 (0.409) **	-0.40 (0.637) **	-0.58 (0.481) **	-1.17 (0.190) **	-2.09 (0.030) **	-0.90 (0.282) **	4.14 (0.185) **	-1.96 (0.101) **	-0.36 (0.896) **	-1.69 (0.083) **	-3.86 (0.000) **	-0.40 (0.629) **	0.78 (0.419) **	-0.71 (0.387) **	-0.69 (0.409) **	-3.50 (0.047) **	-7.68 (0.000) **	
ME	0.06 (0.926) **	0.02 (0.975) **	-0.10 (0.872) **	0.43 (0.490) **	-0.45 (0.466) **	-0.77 (0.240) **	-1.96 (0.002) **	-0.40 (0.540) **	-0.15 (0.801) **	-1.64 (0.007) **	0.29 (0.626) **	-0.69 (0.303) **	0.99 (0.136) **	-0.02 (0.969) **	-0.34 (0.565) **	-0.03 (0.966) **	-0.31 (0.609) **	-0.15 (0.802) **	0.07 (0.918) **	
NA	1.98 (0.018) **	0.90 (0.244) **	0.68 (0.372) **	0.85 (0.285) **	0.94 (0.220) **	1.17 (0.145) **	2.99 (0.001) **	-0.24 (0.761) **	1.18 (0.153) **	0.93 (0.237) **	0.35 (0.659) **	0.32 (0.775) **	2.88 (0.000) **	1.72 (0.021) **	1.00 (0.181) **	0.72 (0.348) **	0.48 (0.530) **	1.42 (0.074) **	-0.57 (0.495) **	
ASUB	2.02 (0.000) **	2.15 (0.000) **	2.11 (0.000) **	1.77 (0.000) **	2.29 (0.000) **	1.88 (0.000) **	2.60 (0.000) **	1.49 (0.000) **	2.81 (0.000) **	2.20 (0.000) **	2.04 (0.000) **	2.20 (0.000) **	1.87 (0.000) **	1.70 (0.000) **	2.17 (0.000) **	2.11 (0.000) **	2.06 (0.000) **	1.67 (0.000) **	1.89 (0.000) **	
JP	1.14 (0.281) **	0.78 (0.357) **	0.73 (0.395) **	0.39 (0.649) **	1.03 (0.229) **	0.93 (0.275) **	0.73 (0.404) **	0.23 (0.789) **	2.51 (0.179) **	6.99 (0.003) **	6.00 (0.001) **	1.77 (0.152) **	0.43 (0.623) **	0.77 (0.379) **	0.47 (0.584) **	0.85 (0.319) **	1.04 (0.226) **	1.34 (0.176) **	0.70 (0.419) **	
OCE	1.42 (0.000) **	1.57 (0.000) **	1.38 (0.000) **	1.33 (0.000) **	1.48 (0.000) **	0.41 (0.346) **	1.74 (0.000) **	0.77 (0.034) **	1.70 (0.000) **	1.62 (0.000) **	1.48 (0.000) **	1.75 (0.000) **	1.69 (0.000) **	0.95 (0.009) **	1.61 (0.000) **	1.51 (0.000) **	1.51 (0.000) **	1.36 (0.000) **	1.18 (0.001) **	
EAS	0.00 (0.993) **	0.38 (0.190) **	0.51 (0.085) **	0.14 (0.648) **	0.46 (0.118) **	0.38 (0.199) **	0.12 (0.689) **	-0.45 (0.143) **	0.49 (0.096) **	0.51 (0.085) **	0.70 (0.018) **	0.64 (0.032) **	0.64 (0.037) **	-0.17 (0.563) **	0.36 (0.221) **	0.29 (0.319) **	-0.06 (0.853) **	0.14 (0.630) **	0.28 (0.381) **	
IND	-4.56 (0.148) **	2.25 (0.000) **	2.48 (0.000) **	2.46 (0.000) **	2.37 (0.000) **	3.12 (0.000) **	2.84 (0.000) **	2.09 (0.000) **	0.91 (0.152) **	2.77 (0.000) **	1.62 (0.003) **	1.37 (0.076) **	2.79 (0.000) **	2.34 (0.000) **	2.73 (0.000) **	1.39 (0.000) **	2.17 (0.000) **	2.49 (0.000) **	2.06 (0.000) **	
OAS	1.56 (0.000) **	1.48 (0.000) **	1.32 (0.000) **	1.47 (0.000) **	1.59 (0.000) **	2.31 (0.000) **	2.05 (0.000) **	0.75 (0.023) **	3.06 (0.000) **	3.74 (0.000) **	1.11 (0.000) **	0.03 (0.914) **	2.35 (0.000) **	2.11 (0.000) **	1.75 (0.000) **	1.89 (0.000) **	1.16 (0.000) **	1.34 (0.000) **	1.14 (0.000) **	

\* Significativo al 90%

\*\* Significativo al 95%

Los valores entre paréntesis corresponden a los p-values.

**Tabla 5. Comparativo de elasticidades de demanda**

	<b>CS</b>	<b>AN</b>	<b>CA</b>	<b>CB</b>	<b>MEX</b>
<b>EU15</b>	> (0.006)	= (0.3762)	= (0.2581)	= (0.913)	= (0.705)
<b>EU2n</b>	= (0.131)	< (0.0057)	< (0.0529)	< (0.002)	= (0.960)
<b>CIS</b>	= (0.273)	< (0.0075)	< (0.0607)	< (0.005)	= (0.981)
<b>CS</b>		< 0.0429	= 0.1041	< (0.104)	= (0.909)
<b>AN</b>	> (0.043)		= 0.4819	= (0.438)	= (0.571)
<b>CA</b>	= (0.104)	= 0.4819		= (0.277)	= (0.388)
<b>CB</b>	> (0.045)	= 0.4377	= 0.2773		= (0.697)
<b>MEX</b>	= (0.908)	= 0.5709	= 0.3877	= (0.697)	
<b>USA</b>	> (0.068)	= (0.442)	= (0.993)	= (0.232)	= (0.307)
<b>CAN</b>	> (0.000)	> (0.000)	> (0.016)	> (0.000)	> (0.002)
<b>ISR</b>	= (0.135)	< (0.042)	< (0.031)	< (0.067)	= (0.352)
<b>ME</b>	> (0.000)	= (0.115)	= (0.881)	> (0.006)	= (0.298)
<b>NA</b>	> (0.000)	> (0.006)	= (0.284)	> (0.000)	= (0.121)
<b>ASUB</b>	> (0.001)	= (0.925)	= (0.487)	= (0.220)	= (0.549)
<b>JP</b>	= (0.641)	= (0.624)	= (0.356)	= (0.897)	= 0.7406
<b>OCE</b>	> (0.001)	= (0.802)	= (0.392)	= (0.400)	= 0.6041
<b>EAS</b>	< (0.035)	< (0.002)	< (0.037)	< (0.000)	= (0.897)
<b>IND</b>	= (0.591)	= (0.701)	= (0.800)	= (0.656)	= (0.562)
<b>OAS</b>	> (0.000)	> (0.000)	> (0.000)	> (0.000)	> (0.000)

\* La referencia para los signos de mayor o menor son las columnas, es decir, un signo de mayor significa que la región de la columna tiene una elasticidad superior a la de la fila.

\*\* Los valores entre paréntesis corresponden a los p-values de los coeficientes. Para rechazar la hipótesis nula se utilizó un nivel de significancia del 90%.



**Tabla 6. Resumen elasticidades de oferta**

	China	EU15	EU2n	CIS	CS	AN	CA	CB	MEX	USA	CAN	ISR	ME	NA	ASUB	JP	OCE	EAS	IND	OAS
China	1.31 (0.000)	1.33 (0.000)	1.45 (0.000)	1.84 (0.000)	1.78 (0.000)	1.55 (0.000)	1.61 (0.000)	3.68 (0.000)	1.43 (0.000)	1.74 (0.000)	3.06 (0.000)	1.66 (0.000)	1.10 (0.000)	1.60 (0.000)	0.90 (0.000)	1.47 (0.000)	1.64 (0.000)	7.34 (0.002)	1.44 (0.000)	
EU15	0.75 (0.037)	0.59 (0.096)	0.57 (0.110)	0.72 (0.043)	0.49 (0.166)	0.48 (0.186)	0.69 (0.054)	0.76 (0.035)	0.59 (0.097)	0.63 (0.080)	0.53 (0.142)	0.78 (0.031)	0.90 (0.013)	0.75 (0.037)	0.57 (0.113)	0.64 (0.071)	0.54 (0.133)	0.70 (0.051)	0.46 (0.200)	
EU2n	1.29 (0.000)	1.72 (0.000)	1.87 (0.000)	1.58 (0.000)	1.39 (0.000)	1.33 (0.000)	1.55 (0.000)	1.13 (0.000)	1.74 (0.000)	1.78 (0.000)	2.02 (0.000)	2.04 (0.000)	2.16 (0.000)	1.75 (0.000)	1.47 (0.000)	1.77 (0.000)	1.15 (0.000)	1.34 (0.000)	1.67 (0.000)	
CIS	-0.45 (0.107)	-0.44 (0.105)	-0.24 (0.376)	-0.33 (0.229)	-0.24 (0.394)	-0.13 (0.640)	-0.69 (0.018)	-0.27 (0.350)	-0.28 (0.297)	-0.40 (0.147)	-0.16 (0.595)	-0.41 (0.147)	-0.14 (0.618)	-0.20 (0.483)	-0.11 (0.697)	-0.50 (0.075)	-0.33 (0.239)	-0.28 (0.320)	-0.314 (0.265)	
CS	1.17 (0.001)	1.00 (0.003)	0.84 (0.012)	0.97 (0.004)	1.27 (0.000)	1.34 (0.000)	1.39 (0.000)	1.40 (0.000)	1.44 (0.000)	1.30 (0.001)	1.11 (0.001)	1.57 (0.000)	1.31 (0.000)	1.17 (0.000)	0.65 (0.054)	1.08 (0.001)	0.90 (0.007)	1.16 (0.001)	0.91 (0.007)	
AN	0.83 (0.024)	0.34 (0.264)	-0.28 (0.405)	0.26 (0.385)	1.37 (0.000)	1.03 (0.001)	1.15 (0.000)	1.08 (0.000)	0.64 (0.026)	1.39 (0.032)	1.20 (0.011)	1.11 (0.004)	0.17 (0.622)	0.47 (0.125)	-0.20 (0.508)	1.45 (0.000)	0.03 (0.910)	-0.96 (0.019)	-0.57 (0.125)	
CA	3.42 (0.002)	2.05 (0.005)	0.28 (0.684)	0.01 (0.984)	1.23 (0.048)	1.90 (0.004)	2.30 (0.000)	1.27 (0.095)	-0.35 (0.570)	-0.05 (0.927)	3.61 (0.000)	3.34 (0.000)	-1.36 (0.035)	0.54 (0.412)	1.60 (0.018)	0.62 (0.327)	2.03 (0.002)	0.19 (0.864)	-0.43 (0.599)	
CB	1.48 (0.003)	1.04 (0.022)	0.68 (0.168)	0.91 (0.049)	1.60 (0.001)	1.48 (0.001)	0.99 (0.036)	3.09 (0.015)	1.55 (0.002)	1.63 (0.001)	0.03 (0.945)	1.26 (0.009)	1.26 (0.012)	0.60 (0.203)	0.32 (0.529)	1.00 (0.031)	0.39 (0.415)	-0.85 (0.124)	-0.03 (0.962)	
MEX	1.81 (0.135)	1.57 (0.023)	1.61 (0.022)	1.61 (0.024)	2.26 (0.001)	1.83 (0.009)	2.26 (0.001)	2.12 (0.002)	2.25 (0.073)	1.14 (0.625)	-1.76 (0.542)	2.08 (0.003)	1.70 (0.022)	1.41 (0.045)	-0.43 (0.762)	1.74 (0.013)	1.65 (0.019)	3.2528 (0.006)	0.5361 (0.565)	
USA	0.55 (0.274)	0.05 (0.878)	-0.01 (0.983)	0.09 (0.786)	0.24 (0.424)	0.08 (0.824)	0.29 (0.402)	0.33 (0.351)	-2.34 (0.248)	-2.46 (0.201)	1.07 (0.283)	0.76 (0.032)	0.22 (0.560)	0.17 (0.631)	-5.49 (0.001)	0.08 (0.811)	0.07 (0.850)	-0.13 (0.805)	-1.00 (0.020)	
CAN	3.62 (0.002)	1.33 (0.087)	1.32 (0.088)	1.49 (0.055)	1.73 (0.026)	1.35 (0.084)	1.62 (0.038)	1.78 (0.022)	-1.05 (0.823)	0.56 (0.736)	1.63 (0.515)	1.53 (0.053)	1.94 (0.016)	1.65 (0.034)	-5.16 (0.000)	1.58 (0.042)	1.15 (0.143)	2.28 (0.065)	1.6232 (0.037)	
ISR	-1.48 (0.184)	-0.50 (0.356)	-0.61 (0.260)	-0.11 (0.843)	-0.16 (0.762)	-0.38 (0.484)	-0.27 (0.628)	-0.34 (0.536)	0.15 (0.913)	1.06 (0.059)	2.04 (0.003)	-3.41 (0.000)	-3.98 (0.000)	-0.15 (0.774)	-2.03 (0.014)	-0.38 (0.477)	-0.50 (0.359)	1.28 (0.362)	-0.60 (0.265)	
ME	3.28 (0.000)	1.41 (0.050)	1.41 (0.060)	2.56 (0.001)	0.15 (0.838)	0.88 (0.266)	1.61 (0.043)	1.98 (0.012)	1.37 (0.048)	1.06 (0.130)	1.56 (0.024)	1.91 (0.026)	0.59 (0.420)	2.41 (0.002)	2.40 (0.000)	1.68 (0.025)	1.63 (0.029)	1.9 (0.008)	1.528 (0.043)	
NA	3.20 (0.001)	0.27 (0.753)	0.14 (0.868)	0.44 (0.617)	1.09 (0.204)	0.48 (0.589)	0.79 (0.369)	0.58 (0.506)	3.49 (0.000)	1.44 (0.092)	0.46 (0.601)	4.67 (0.000)	0.42 (0.649)	1.42 (0.100)	0.76 (0.385)	2.00 (0.021)	1.80 (0.040)	1.79 (0.065)	0.68 (0.480)	
ASUB	1.33 (0.021)	0.27 (0.626)	0.33 (0.546)	0.33 (0.548)	0.86 (0.115)	0.60 (0.274)	0.21 (0.704)	0.60 (0.271)	0.21 (0.707)	0.15 (0.780)	0.32 (0.565)	0.58 (0.292)	0.69 (0.213)	0.15 (0.785)	1.39 (0.009)	0.79 (0.149)	0.52 (0.348)	0.32 (0.561)	0.26 (0.637)	
JP	0.34 (0.728)	0.18 (0.830)	0.18 (0.829)	0.04 (0.962)	0.35 (0.676)	0.29 (0.723)	0.34 (0.681)	0.43 (0.606)	-2.79 (0.166)	6.44 (0.006)	3.74 (0.021)	-0.44 (0.738)	0.50 (0.547)	0.35 (0.676)	0.36 (0.665)	0.29 (0.730)	0.30 (0.717)	0.93 (0.349)	-0.01 (0.987)	
OCE	-0.08 (0.832)	-0.48 (0.200)	-0.62 (0.166)	-0.53 (0.166)	-0.34 (0.364)	-0.52 (0.169)	-0.39 (0.311)	-0.54 (0.160)	-0.45 (0.240)	-0.49 (0.200)	-0.17 (0.665)	-0.28 (0.465)	-0.32 (0.406)	-0.34 (0.383)	-0.14 (0.703)	-0.58 (0.123)	-0.13 (0.740)	-0.23 (0.557)	-0.2568 (0.499)	
EAS	0.26 (0.196)	0.32 (0.102)	0.39 (0.055)	0.33 (0.117)	0.59 (0.004)	0.60 (0.003)	0.57 (0.005)	0.45 (0.029)	0.49 (0.021)	0.21 (0.278)	0.49 (0.016)	0.72 (0.001)	0.84 (0.000)	0.82 (0.000)	0.54 (0.007)	-0.09 (0.646)	0.39 (0.055)	0.34 (0.130)	0.50 (0.014)	
IND	2.18 (0.359)	0.83 (0.000)	0.67 (0.000)	0.91 (0.000)	1.37 (0.000)	1.09 (0.000)	1.20 (0.000)	1.24 (0.000)	2.58 (0.000)	0.71 (0.000)	0.11 (0.690)	3.58 (0.000)	1.40 (0.000)	1.02 (0.000)	1.51 (0.000)	0.13 (0.528)	1.11 (0.000)	1.18 (0.000)	1.2965 (0.000)	
OAS	6.97 (0.000)	0.26 (0.397)	0.20 (0.530)	0.23 (0.477)	1.50 (0.000)	0.63 (0.057)	0.46 (0.172)	0.78 (0.018)	1.66 (0.000)	0.23 (0.478)	0.16 (0.616)	8.02 (0.000)	0.85 (0.074)	2.13 (0.000)	0.99 (0.148)	0.49 (0.001)	1.07 (0.001)	0.59 (0.100)	0.86 (0.285)	

\* Significativo al 90%

\*\* Significativo al 95%

Los valores entre paréntesis corresponden a los p-values.

**Tabla 7. Comparativo de elasticidades de oferta**

	<b>CS</b>	<b>AN</b>	<b>CA</b>	<b>CB</b>	<b>MEX</b>
<b>EU15</b>	= 0.289	= 0.8669	> 0.0194	= 0.2129	= 0.3926
<b>EU2n</b>	= 0.7451	= 0.2387	> 0.0583	= 0.7269	= 0.6707
<b>CIS</b>	> 0.0001	> 0.0036	> 0.0007	> 0.0006	> 0.0675
<b>CS</b>		= 0.4423	> 0.0495	= 0.6055	= 0.604
<b>AN</b>	= 0.4423		> 0.025	= 0.2794	= 0.4236
<b>CA</b>	< 0.0495	< 0.025		= 0.1089	= 0.3192
<b>CB</b>	= 0.6055	= 0.2794	= 0.1089		= 0.7961
<b>MEX</b>	= 0.604	= 0.4236	= 0.3192	= 0.7961	
<b>USA</b>	= 0.2763	= 0.6338	> 0.017	= 0.1839	= 0.2671
<b>CAN</b>	< 0.0355	< 0.0169	= 0.9002	< 0.0842	= 0.1546
<b>ISR</b>	> 0.0195	> 0.0442	> 0.0017	> 0.0146	> 0.0338
<b>ME</b>	< 0.0085	< 0.0028	= 0.9132	< 0.0431	= 0.2997
<b>NA</b>	< 0.0424	< 0.0028	= 0.8798	= 0.1087	= 0.3657
<b>ASUB</b>	= 0.802	= 0.4388	> 0.0919	= 0.8486	= 0.7184
<b>JP</b>	= 0.3848	= 0.6229	> 0.0327	= 0.2862	= 0.3326
<b>OCE</b>	> 0.005	> 0.0622	> 0.0024	> 0.0102	= 0.1304
<b>EAS</b>	> 0.0077	= 0.1437	> 0.0048	> 0.0205	= 0.2064
<b>IND</b>	= 0.6738	= 0.573	= 0.6348	= 0.7721	= 0.8843
<b>OAS</b>	< 0	< 0	< 0.0049	< 0	< 0.0001

\* La referencia para los signos de mayor o menor son las columnas, es decir, un signo de mayor significa que la región de la columna tiene una elasticidad superior a la de la fila.

\*\* Los valores entre paréntesis corresponden a los p-values de los coeficientes. Para rechazar la hipótesis nula se utilizó un nivel de significancia del 90%.

**Tabla 8. Resultados estimación de efectos de China en el comercio con terceros países**

tradetot_2	Coef.	Std. Err.	z	P> z
lYi	1.669	0.292	5.71	0.000 **
lYj	-0.619	0.297	-2.09	0.037 **
ldistance	-1.732	0.018	-98.55	0.000 **
lindert	0.353	0.057	6.23	0.000 **
lYiEU15i	-3.204	0.979	-3.27	0.001 **
lYiEU2ni	-0.862	0.775	-1.11	0.266
lYiCSi	-2.151	1.367	-1.57	0.116
lYiANi	-3.467	1.851	-1.87	0.061 *
lYiCAi	0.457	1.564	0.29	0.770
lYiCBi	-2.206	0.889	-2.48	0.013 **
lYiMEXi	10.756	5.466	1.97	0.049 **
lYiUSAi	-22.613	12.511	-1.81	0.071 *
lYiCANi	-10.266	12.487	-0.82	0.411
lYiISRi	-7.441	8.023	-0.93	0.354
lYiNAi	3.373	2.831	1.19	0.233
lYiJPi	-2.843	11.691	-0.24	0.808
lYiOCEi	14.974	6.128	2.44	0.015 **
lYiEASi	-0.335	0.451	-0.74	0.457
lYiINDi	-1.042	6.426	-0.16	0.871
lYjEU15j	1.111	0.731	1.52	0.129
lYjEU2nj	2.037	0.699	2.91	0.004 **
lYjCSj	-0.337	1.086	-0.31	0.756
lYjANj	1.453	1.687	0.86	0.389
lYjCAj	3.288	2.034	1.62	0.106
lYjCBj	2.275	1.060	2.15	0.032 **
lYjMEXj	5.004	3.228	1.55	0.121
lYjUSAj	7.968	10.383	0.77	0.443
lYjCANj	-8.173	9.593	-0.85	0.394
lYjISRj	1.587	4.264	0.37	0.710
lYjNAj	2.741	4.055	0.68	0.499
lYjJPj	2.464	7.227	0.34	0.733
lYjOCEj	4.412	3.349	1.32	0.188
lYjEASj	0.136	0.412	0.33	0.742
lYjINDj	0.332	2.721	0.12	0.903
limfrCHi	0.230	0.116	1.98	0.047 **
limfrCHj	0.366	0.153	2.40	0.016 **
limtoCHi	-0.054	0.061	-0.89	0.375
limtoCHj	-0.060	0.072	-0.83	0.407
limfrChiEU15i	0.447	0.175	2.56	0.010 **
limfrChiEU2ni	0.453	0.146	3.10	0.002 **
limfrChiCISi	0.157	0.103	1.52	0.128
limfrChiCSi	0.165	0.249	0.66	0.508
limfrChiANi	0.765	0.330	2.32	0.020 **
limfrChiCAi	0.156	0.212	0.73	0.463
limfrChiCBi	-0.188	0.163	-1.16	0.248
limfrChiMEXi	-2.284	1.226	-1.86	0.062 *
limfrChiUSAi	1.988	1.278	1.56	0.120
limfrChiCANi	1.084	1.620	0.67	0.504
limfrChiISRi	3.073	3.032	1.01	0.311
limfrChiMEi	-0.303	0.313	-0.97	0.334
limfrChiNAi	-0.258	0.416	-0.62	0.536
limfrChiASUBi	0.169	0.107	1.58	0.115
limfrChiJPi	0.899	2.919	0.31	0.758
limfrChiOCEi	-2.194	0.970	-2.26	0.024 **
limfrChiEASi	0.104	0.183	0.57	0.569
limfrChiINDi	1.102	1.601	0.69	0.491
limfrChiEU15j	-0.227	0.055	-4.10	0.000 **
limfrChiEU2nj	-0.296	0.056	-5.28	0.000 **
limfrChiCISj	-0.617	0.069	-8.91	0.000 **
limfrChiCSj	-0.149	0.061	-2.44	0.015 **
limfrChiANj	-0.177	0.077	-2.30	0.021 **
limfrChiCAj	-0.283	0.069	-4.09	0.000 **
limfrChiCBj	-0.327	0.079	-4.14	0.000 **
limfrChiMEXj	-0.006	0.061	-0.09	0.926
limfrChiUSAj	-0.260	0.065	-4.02	0.000 **
limfrChiCANj	-0.346	0.068	-5.05	0.000 **
limfrChiISRj	-0.244	0.071	-3.44	0.001 **
limfrChiMEj	-0.171	0.081	-2.11	0.035 **
limfrChiNAj	-0.011	0.084	-0.14	0.891
limfrChiASUBj	-0.187	0.060	-3.14	0.002 **
limfrChiJPj	-0.127	0.058	-2.18	0.029 **
limfrChiOCEj	-0.201	0.071	-2.82	0.005 **
limfrChiEASj	-0.120	0.055	-2.18	0.029 **
limfrChiINDj	-0.154	0.060	-2.57	0.010 **
limtoChiEU15i	-0.166	0.115	-1.44	0.149
limtoChiEU2ni	-0.038	0.083	-0.46	0.648
limtoChiCISi	-0.197	0.074	-2.67	0.008 **
limtoChiCSi	-0.056	0.173	-0.33	0.744
limtoChiANi	-0.200	0.072	-2.77	0.006 **
limtoChiCAi	-0.082	0.066	-1.24	0.215
limtoChiCBi	-0.099	0.057	-1.76	0.079 *
limtoChiMEXi	2.533	1.321	1.92	0.055 *
limtoChiUSAi	1.826	1.305	1.40	0.162
limtoChiCANi	0.267	1.015	0.26	0.793
limtoChiISRi	-2.003	2.566	-0.78	0.435
limtoChiMEi	-0.132	0.243	-0.54	0.588
limtoChiNAi	-0.395	0.121	-3.27	0.001 **
limtoChiASUBi	-0.023	0.057	-0.40	0.686
limtoChiJPi	-0.692	1.220	-0.57	0.570
limtoChiOCEi	0.096	0.132	0.72	0.469
limtoChiEASi	-0.187	0.134	-1.39	0.163
limtoChiINDi	-1.474	1.239	-1.19	0.234
limtoChiEU15j	0.136	0.033	4.11	0.000 **
limtoChiEU2nj	0.188	0.034	5.60	0.000 **
limtoChiCISj	0.332	0.039	8.42	0.000 **
limtoChiCSj	0.171	0.035	4.92	0.000 **
limtoChiANj	0.088	0.043	2.03	0.043 **
limtoChiCAj	0.186	0.041	4.50	0.000 **
limtoChiCBj	0.166	0.044	3.75	0.000 **
limtoChiMEXj	0.187	0.036	5.21	0.000 **
limtoCHUiSAj	0.283	0.037	7.74	0.000 **
limtoChiCANj	0.229	0.038	6.00	0.000 **
limtoChiISRj	0.211	0.041	5.19	0.000 **
limtoChiMEj	0.059	0.043	1.35	0.175
limtoChiNAj	0.133	0.044	3.04	0.002 **
limtoChiASUBj	0.082	0.035	2.35	0.019 **
limtoChiJPj	0.099	0.034	2.91	0.004 **
limtoChiOCEj	0.108	0.041	2.67	0.008 **

tradetot_2	Coef.	Std. Err.	z	P> z
limtoCHiEASj	0.154	0.033	4.70	0.000 **
limtoCHIINDj	0.048	0.035	1.35	0.177
limfrCHjEU15i	-0.212	0.065	-3.28	0.001 **
limfrCHjEU2ni	-0.315	0.067	-4.70	0.000 **
limfrCHjCISi	-0.292	0.070	-4.19	0.000 **
limfrCHjCSi	-0.180	0.078	-2.31	0.021 **
limfrCHjANi	-0.234	0.073	-3.19	0.001 **
limfrCHCjAi	-0.226	0.079	-2.86	0.004 **
limfrCHjCBi	-0.035	0.072	-0.49	0.626
limfrCHjMEXi	-0.347	0.101	-3.43	0.001 **
limfrCHUjSAi	-0.334	0.079	-4.22	0.000 **
limfrCHjCANi	-0.363	0.085	-4.26	0.000 **
limfrCHjISRi	-0.141	0.119	-1.18	0.238
limfrCHjMEi	-0.301	0.083	-3.62	0.000 **
limfrCHjNAi	0.167	0.090	1.85	0.064 *
limfrCHjASUBi	-0.114	0.068	-1.68	0.093 *
limfrCHjJPi	-0.191	0.076	-2.53	0.011 **
limfrCHjOCEi	-0.201	0.088	-2.29	0.022 **
limfrCHjEASi	-0.346	0.066	-5.27	0.000 **
limfrCHjINDi	-0.185	0.091	-2.03	0.043 **
limfrCHjEU15j	-0.091	0.163	-0.55	0.579
limfrCHjEU2nj	-0.223	0.158	-1.41	0.158
limfrCHjCISj	0.149	0.135	1.10	0.272
limfrCHjCSj	0.066	0.215	0.31	0.757
limfrCHjANj	-0.267	0.291	-0.92	0.359
limfrCHjCAj	-0.368	0.265	-1.39	0.165
limfrCHjCBj	-0.490	0.261	-1.87	0.061 *
limfrCHjMEXj	-1.045	0.572	-1.83	0.068 *
limfrCHjUSAj	-1.537	1.117	-1.38	0.169
limfrCHjCANj	0.685	1.166	0.59	0.557
limfrCHjISRj	-0.481	1.849	-0.26	0.795
limfrCHjMEj	0.126	0.356	0.35	0.723
limfrCHjNAj	-0.453	0.658	-0.69	0.491
limfrCHjASUBj	-0.111	0.139	-0.80	0.425
limfrCHjJPj	-1.064	1.719	-0.62	0.536
limfrCHjOCEj	-0.728	0.475	-1.53	0.125
limfrCHjEASj	-0.413	0.185	-2.24	0.025 **
limfrCHjINDj	-0.004	0.702	-0.01	0.996
limtoCH15jEU1	0.050	0.034	1.48	0.138
limtoCHjEU2ni	0.157	0.035	4.43	0.000 **
limtoCHjCISi	0.133	0.038	3.48	0.000 **
limtoCHjCSi	0.264	0.042	6.29	0.000 **
limtoCHjANi	0.232	0.041	5.60	0.000 **
limtoCHjCAi	0.170	0.042	4.07	0.000 **
limtoCHjCBi	0.040	0.039	1.03	0.302
limtoCHjMEXi	0.200	0.049	4.06	0.000 **
limtoCHpUSAi	0.040	0.041	0.97	0.333
limtoCHjCANi	0.134	0.041	3.24	0.001 **
limtoCHjISRi	0.008	0.075	0.10	0.917
limtoCHjMEi	0.187	0.043	4.38	0.000 **
limtoCHjNAi	-0.040	0.043	-0.92	0.357
limtoCHjASUBi	0.017	0.035	0.50	0.616
limtoCHjJPi	0.125	0.042	2.97	0.003 **
limtoCHjOCEi	0.116	0.047	2.49	0.013 **

Número de observaciones = 72,560

Wald chi2(434) =4,880,000

Log pseudolikelihood = -619816.37

Prob > chi2 = 0.0000

tradetot_2	Coef.	Std. Err.	z	P> z
limtoCHjEASi	0.159	0.035	4.58	0.000 **
limtoCHjINDi	0.017	0.049	0.34	0.730
limtoCHjEU15j	-0.168	0.103	-1.64	0.102
limtoCHjEU2nj	0.031	0.086	0.36	0.717
limtoCHjCISj	-0.049	0.078	-0.63	0.529
limtoCHjCSj	-0.092	0.133	-0.69	0.490
limtoCHjANj	-0.118	0.136	-0.87	0.387
limtoCHjCAj	0.030	0.087	0.34	0.735
limtoCHjCBj	-0.097	0.071	-1.37	0.171
limtoCHjMEXj	0.712	0.633	1.12	0.261
limtoCHjUSAj	-0.319	1.097	-0.29	0.771
limtoCHjCANj	0.082	0.732	0.11	0.911
limtoCHjISRj	0.084	1.561	0.05	0.957
limtoCHjMEj	0.194	0.324	0.60	0.548
limtoCHjNAj	-0.020	0.137	-0.15	0.883
limtoCHjASUBj	-0.057	0.070	-0.82	0.409
limtoCHjJPj	0.310	0.691	0.45	0.653
limtoCHjOCEj	0.041	0.121	0.34	0.731
limtoCHjEASj	0.297	0.119	2.51	0.012 **
limtoCHjINDj	0.122	0.529	0.23	0.818
lindertEU15ij	-0.182	0.031	-5.92	0.000 **
lindertEU2nij	-0.311	0.032	-9.79	0.000 **
lindertCISij	-0.377	0.035	-10.80	0.000 **
lindertCSij	-0.290	0.039	-7.46	0.000 **
lindertANij	-0.300	0.037	-8.17	0.000 **
lindertCAij	-0.303	0.039	-7.67	0.000 **
lindertCBij	0.023	0.038	0.60	0.548
lindertMEXij	-0.354	0.045	-7.94	0.000 **
lindertUSAij	0.077	0.046	1.67	0.095 *
lindertCANij	-0.147	0.037	-4.00	0.000 **
lindertISRij	0.030	0.060	0.51	0.613
lindertMEij	-0.131	0.040	-3.25	0.001 **
lindertNAij	-0.340	0.048	-7.15	0.000 **
lindertASUBij	-0.219	0.031	-6.98	0.000 **
lindertJPij	-0.265	0.054	-4.90	0.000 **
lindertOCEij	-0.146	0.049	-3.01	0.003 **
lindertEASij	-0.154	0.032	-4.80	0.000 **
lindertINDij	-0.291	0.042	-6.95	0.000 **
andean	1.511	0.127	11.90	0.000 **
asean	-1.037	0.127	-8.19	0.000 **
apec	-0.211	0.073	-2.89	0.004 **
caricom	3.121	0.234	13.33	0.000 **
cacm	0.918	0.184	5.00	0.000 **
efta	-0.694	0.080	-8.70	0.000 **
eu	-0.828	0.050	-16.60	0.000 **
ecowas	1.369	0.320	4.27	0.000 **
MERCOSUR	0.528	0.131	4.05	0.000 **
nafta	-0.043	0.168	-0.25	0.800
y2	-0.134	0.047	-2.88	0.004 **
y3	-0.136	0.056	-2.42	0.015 **
y4	-0.134	0.076	-1.78	0.076 *
y5	-0.060	0.099	-0.61	0.544
y6	-0.070	0.122	-0.58	0.565
y7	-0.065	0.146	-0.44	0.656

/lnalpha 1.041 0.007821

alpha 2.833 0.022156

\* Se excluyen de la tabla los efectos fijos de país exportador e importador por simplicidad de la exposición.

**Tabla 9. Resumen efectos de China en el comercio con terceros países**

	Importa				Exporta			
	Importaciones propias de China	Exportaciones propias a China	Importaciones del socio de China	Exportaciones del socio a China	Importaciones propias de China	Exportaciones propias a China	Importaciones del socio de China	Exportaciones del socio a China
EU15	0.68 (0.000) **	-0.22 (0.037) **	0.15 (0.279)	-0.01 (0.887)	0.28 (0.031) **	-0.23 (0.007) **	0.00 (0.982)	0.08 (0.132)
EU2n	0.68 (0.000) **	-0.09 (0.187) **	0.05 (0.724)	0.10 (0.149)	0.14 (0.141)	-0.03 (0.641)	-0.07 (0.548)	0.13 (0.015) **
CIS	0.39 (0.000) **	-0.25 (0.000) **	0.07 (0.610)	0.07 (0.288)	0.51 (0.000) **	-0.11 (0.041) **	-0.39 (0.001) **	0.28 (0.000) **
CS	0.40 (0.087) *	-0.11 (0.506)	0.19 (0.212)	0.20 (0.004) **	0.43 (0.012) **	-0.15 (0.202)	0.08 (0.476)	0.12 (0.036) **
AN	0.99 (0.002) **	-0.25 (0.000) **	0.13 (0.369) **	0.17 (0.015) **	0.10 (0.718)	-0.18 (0.149)	0.05 (0.661)	0.03 (0.587)
CA	0.39 (0.047) **	-0.14 (0.006) **	0.14 (0.356)	0.11 (0.122)	0.00 (0.996)	-0.03 (0.633)	-0.05 (0.654)	0.13 (0.029) **
CB	0.04 (0.775)	-0.15 (0.000) **	0.33 (0.027) **	-0.02 (0.774)	-0.12 (0.599)	-0.16 (0.000) **	-0.10 (0.436)	0.11 (0.073) *
MEX	-2.05 (0.093) *	2.48 (0.060) *	0.02 (0.904)	0.14 (0.065) *	-0.68 (0.228)	0.65 (0.301)	0.22 (0.045) **	0.13 (0.018) **
USA	2.22 (0.082) *	1.77 (0.174)	0.03 (0.825)	-0.02 (0.770)	-1.17 (0.294)	-0.38 (0.730)	-0.03 (0.789)	0.23 (0.000) **
CAN	1.31 (0.417)	0.21 (0.834)	0.00 (0.985)	0.07 (0.306)	1.05 (0.365)	0.02 (0.976)	-0.12 (0.303)	0.17 (0.002) **
ISR	3.30 (0.276)	-2.06 (0.423)	0.23 (0.198)	-0.05 (0.582)	-0.11 (0.951)	0.02 (0.988)	-0.01 (0.905)	0.16 (0.008) **
ME	-0.07 (0.815)	-0.19 (0.436)	0.07 (0.670)	0.13 (0.075) *	0.49 (0.157)	0.13 (0.673)	0.06 (0.635)	0.00 (0.946)
NA	-0.03 (0.946)	-0.45 (0.000) **	0.53 (0.001) **	-0.10 (0.163)	-0.09 (0.893)	-0.08 (0.515)	0.22 (0.085) *	0.08 (0.203)
ASUB	0.40 (0.000) **	-0.08 (0.072) *	0.25 (0.085) *	-0.04 (0.531)	0.26 (0.014) **	-0.12 (0.002) **	0.04 (0.705)	0.03 (0.616)
JP	1.13 (0.699)	-0.75 (0.540)	0.18 (0.238)	0.06 (0.364)	-0.70 (0.685)	0.25 (0.716)	0.10 (0.354)	0.04 (0.414)
OCE	-1.96 (0.043) **	0.04 (0.741)	0.17 (0.287)	0.06 (0.446)	-0.36 (0.432)	-0.02 (0.852)	0.03 (0.815)	0.05 (0.380)
EAS	0.33 (0.046) **	-0.24 (0.053) *	0.02 (0.890)	0.10 (0.140)	-0.05 (0.756)	0.24 (0.021) **	0.11 (0.309)	0.10 (0.064) *
IND	1.33 (0.404)	-1.53 (0.217)	0.18 (0.251)	-0.04 (0.572)	0.36 (0.599)	0.06 (0.907)	0.08 (0.492)	-0.01 (0.904)
OAS	0.23 (0.047) **	-0.05 (0.375)	0.37 (0.016) **	-0.06 (0.407)	0.37 (0.016) **	-0.06 (0.407)	0.23 (0.047) **	-0.05 (0.375)

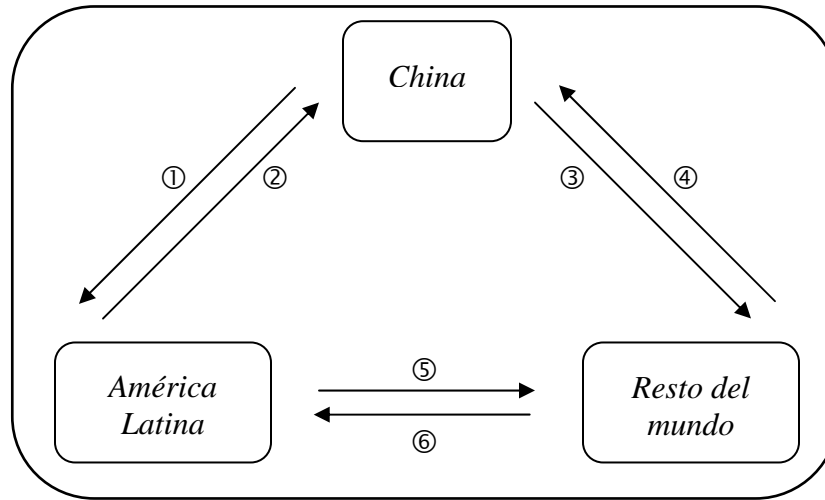
\* Significativo al 90%

\*\* Significativo al 95%

Los valores entre paréntesis corresponden a los p-values.

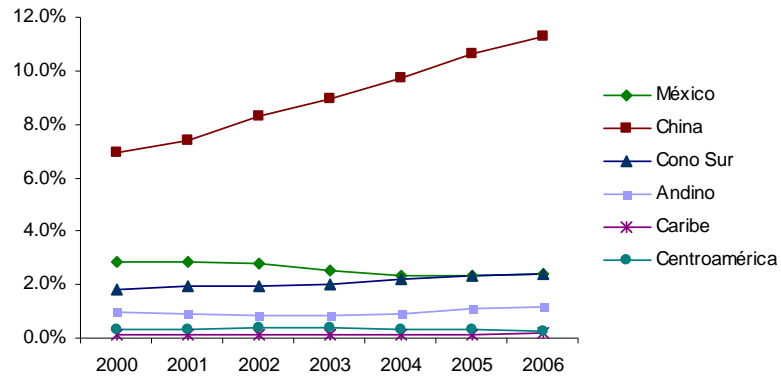
## Figuras

**Figura 1. Aspectos de la relación comercial entre América Latina y China**



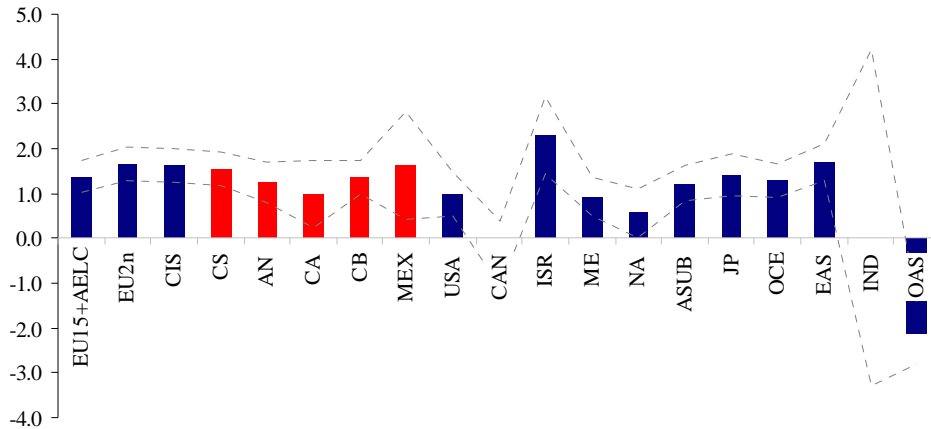
## Gráficas

**Gráfica 1. Participación de China y América Latina en las importaciones manufactureras mundiales 2001-2006**



Fuente: COMTRADE database

**Gráfica 2. Elasticidades de demanda de China**

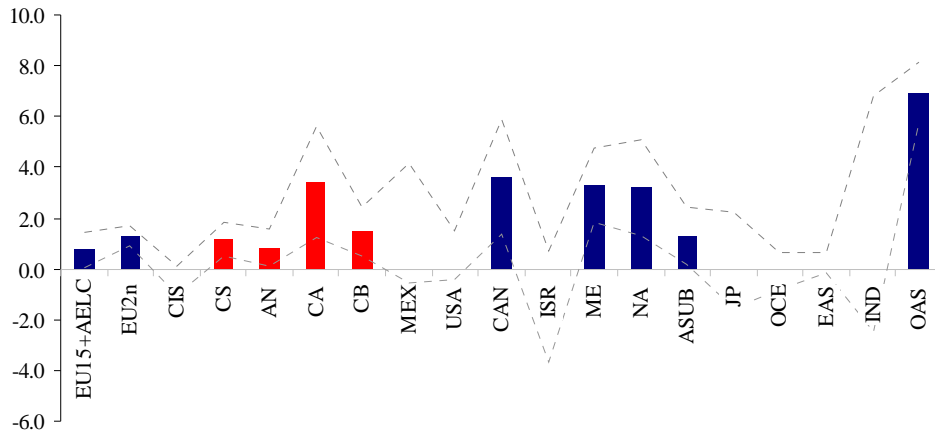


\* Las líneas punteadas corresponden a los intervalos de confianza al 95% para los coeficientes.

\*\* Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

**Gráfica 3. Elasticidades de oferta a China**

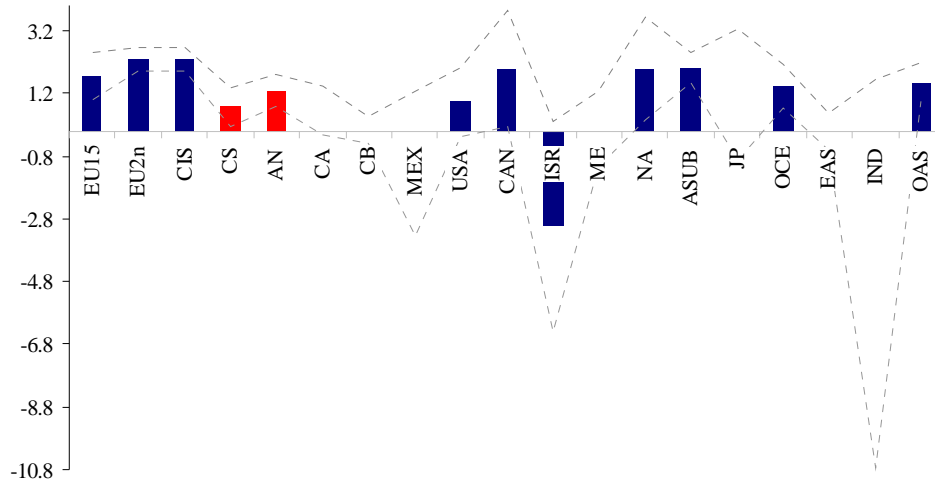


\* Las líneas punteadas corresponden a los intervalos de confianza al 95% para los coeficientes.

\*\* Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

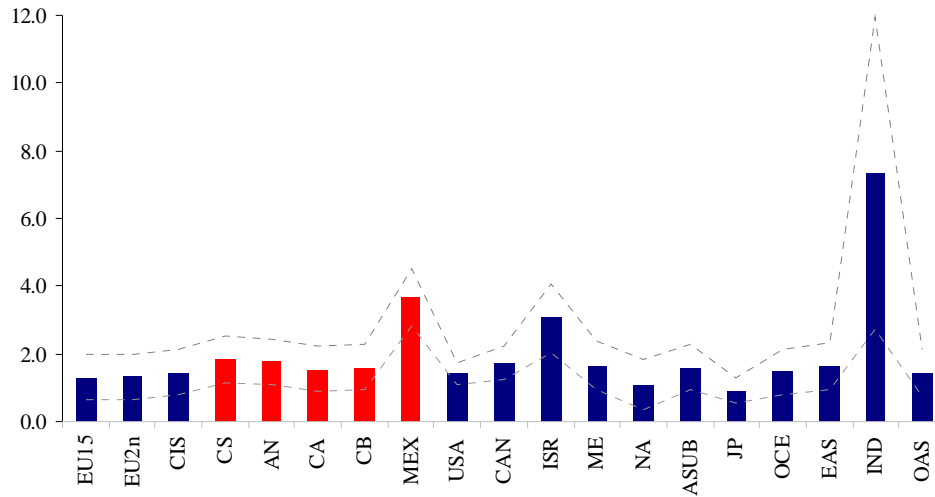
\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

**Gráfica 4. Elasticidad de demanda por productos provenientes de China**



\* Las líneas punteadas corresponden a los intervalos de confianza al 95% para los coeficientes.  
 \*\* Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.  
 \*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

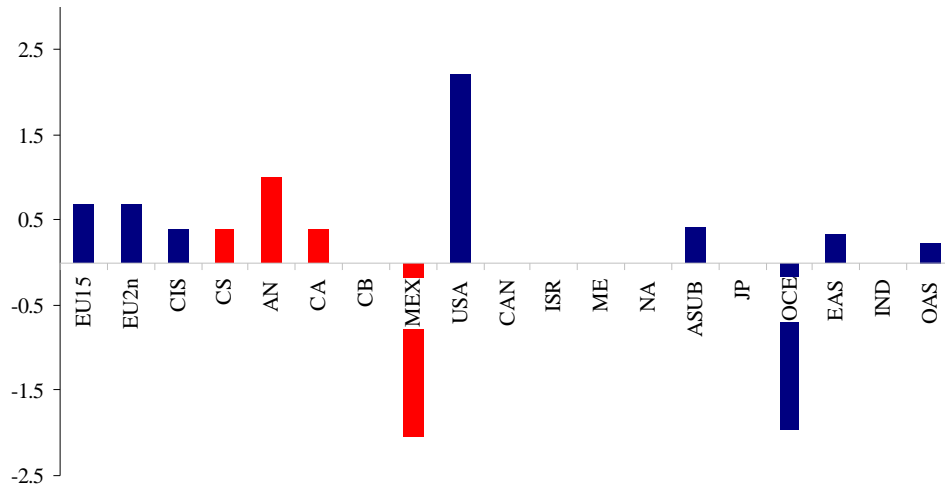
**Gráfica 5. Elasticidades de oferta de China**



\* Las líneas punteadas corresponden a los intervalos de confianza al 95% para los coeficientes.  
 \*\* Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.  
 \*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.



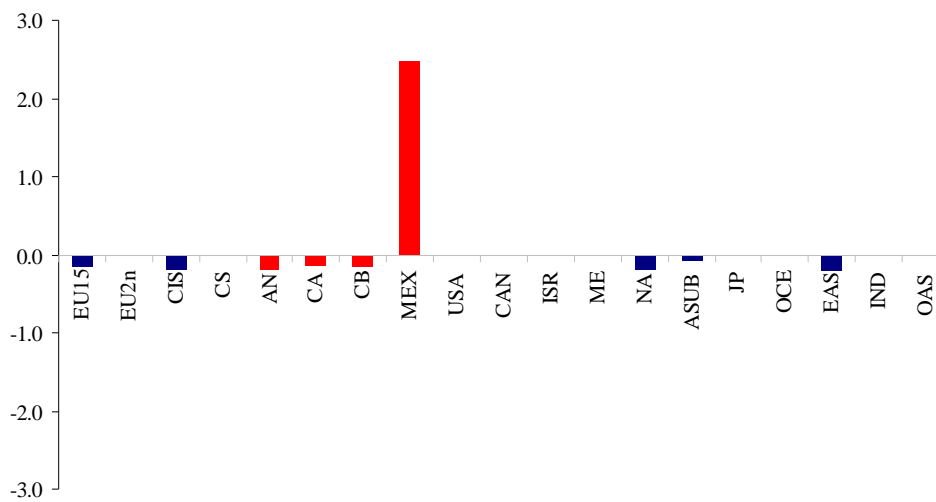
**Gráfica 6. Efecto de las importaciones de productos chinos en las importaciones de productos provenientes de terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

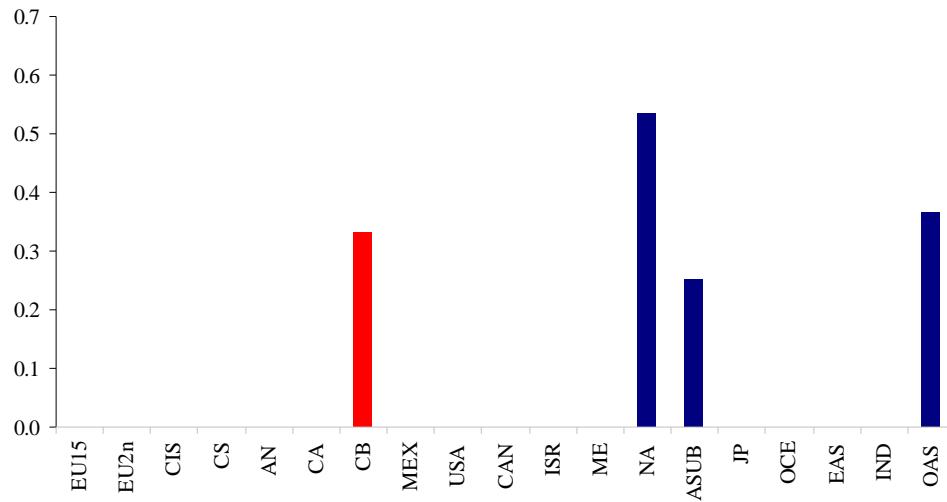
**Gráfica 7. Efecto de las exportaciones a China en las importaciones de productos provenientes de terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

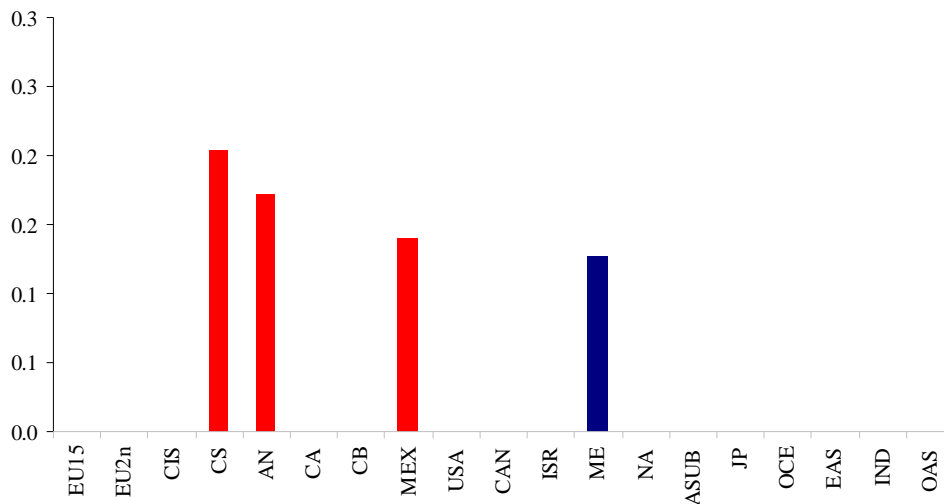
**Gráfica 8. Efecto de las importaciones de los socios comerciales de productos chinos en las importaciones de productos de terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

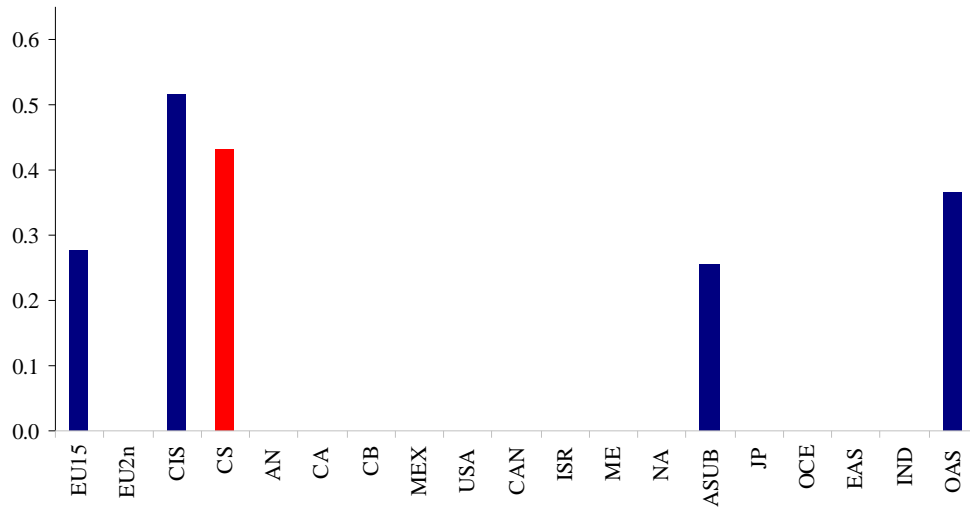
**Gráfica 9. Efecto de las exportaciones de los socios comerciales a China sobre las importaciones de productos de terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

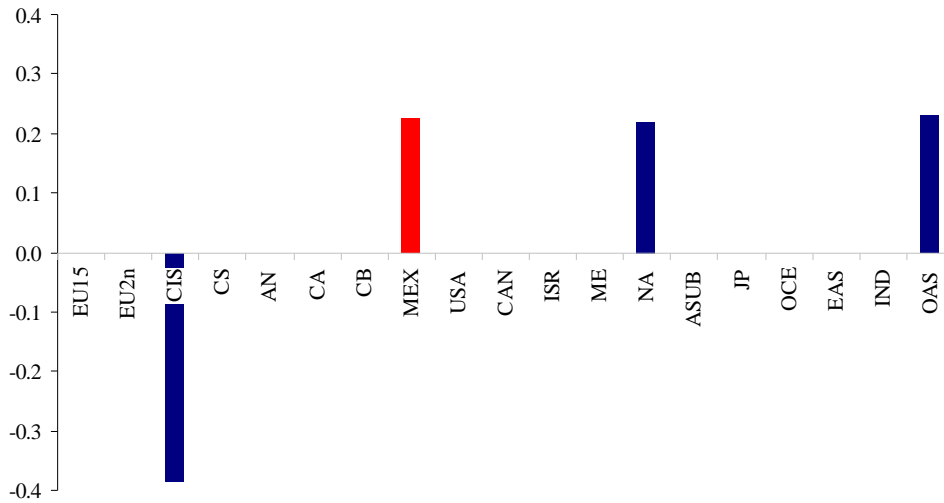
**Gráfica 10. Efecto de las importaciones de productos chinos en las exportaciones a terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

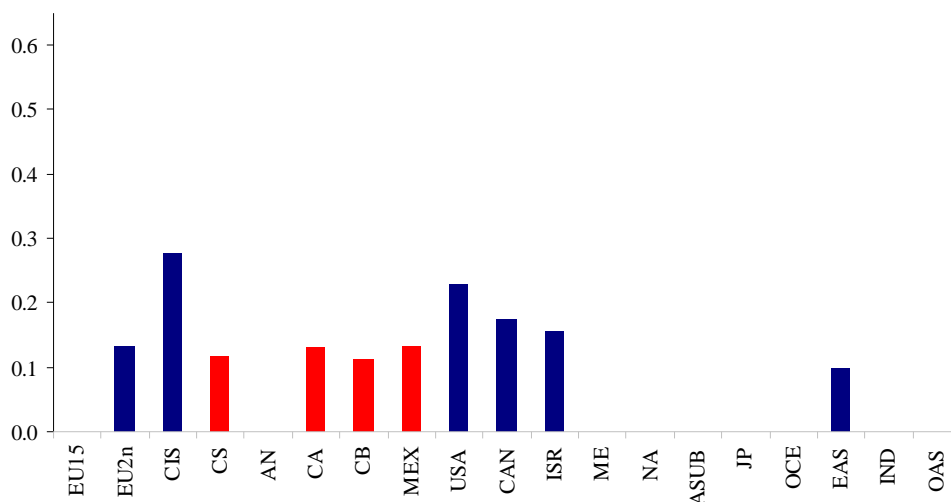
**Gráfica 11. Efecto de las importaciones de productos chinos de los socios comerciales en las exportaciones a terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.

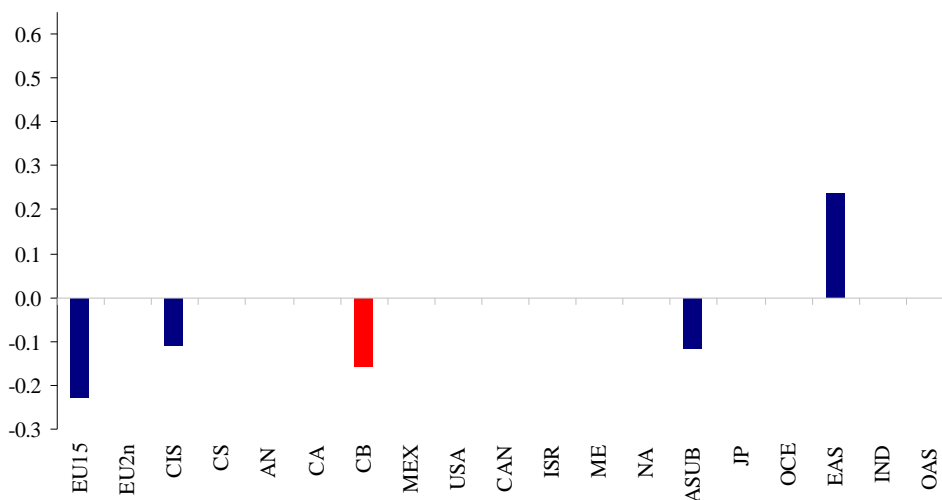
\*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

**Gráfica 12. Efecto de las exportaciones de los socios comerciales a China en las exportaciones a terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.  
 \*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

**Gráfica 13. Efecto de las exportaciones a China en las exportaciones a terceros países**



\*Aquellos coeficientes que resultaron no significativos al 90% se reportan como cero.  
 \*\* Las subregiones de América Latina son las que aparecen en color rojo.

## Anexo I Modelos Poisson y Binomial Negativo

Los modelos de tipo Poisson se utilizan comúnmente para datos de conteo. Como menciona Greene (2008), en principio, estos modelos podrían ser estimados utilizando regresiones lineales múltiples, pero la preponderancia de ceros, la gran cantidad de valores pequeños, así como la naturaleza discreta de las variables dependientes, sugieren que se pueden encontrar mejores métodos de estimación que tomen en cuenta estas características. Cabe destacar que los flujos de comercio bilaterales no son discretos, pero sí cumplen con las otras dos características.

El modelo Poisson parte de que cada valor de  $y_i$  es obtenido de una distribución Poisson con parámetro  $\lambda_i$  dado un conjunto de regresores  $x = (x_1, \dots, x_k)$ . De esta forma, la densidad de  $y$  dado  $x$  está dada por:

$$f(y|x) = \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i!} \text{ donde, comúnmente } \ln(\lambda_i) = x_i' \beta$$

De esta forma, la esperanza condicional está dada por :  $E[y_i|x_i] = Var[y_i|x_i] = e^{x_i' \beta}$ . Este resultado cumple con la característica de la distribución Poisson de que la media es igual a la varianza.

Aunque en principio, el modelo Poisson es simplemente una regresión no lineal, es mucho más sencillo estimarlo a través del método de máxima verosimilitud.

Respecto a medidas de bondad del ajuste, no existe una contraparte para la  $R^2$  debido a la no linealidad del modelo y a que la estimación es heteroscedástica. Por ello, se estiman medidas alternativas basadas principalmente en residuales estandarizados.

Como menciona Wooldridge (2001), la distribución Poisson impone restricciones sobre los momentos condicionales de  $y$  que generalmente son violados en las aplicaciones. Es por ello que posterior a la estimación por máxima verosimilitud, debe llevarse a cabo una prueba de sobredispersión, es decir, probar la hipótesis nula de que  $V(y_i|x) > E(y_i|x)$  contra la hipótesis

alternativa de que  $V(y_i|x) = E(y_i|x)$ . Cameron y Trivedi (2005) sugieren hacer esta prueba estadística de la siguiente manera:

- a) Especificar la sobredispersión como  $V[y_i|x_i] = \mu_i + \alpha g(\mu_i)$ , donde  $\mu_i$  es la media condicionada en  $x$ ,  $\alpha$  es un parámetro desconocido y  $g(\cdot)$  es una función conocida, comúnmente  $g(\mu) = \mu$  o  $g(\mu) = \mu^2$ .
- b) Se asume que tanto bajo la hipótesis nula, como bajo la alternativa la media está especificada correctamente de la forma  $\hat{\mu} = e^{x_i' \beta}$ .
- c)  $H_0 : \alpha = 0$  (no sobredispersión) y  $H_a : \alpha > 0$  (sobredispersión)
- d) Para probar esta hipótesis se estima la siguiente regresión auxiliar por mínimos cuadrados ordinarios, sin constante:

$$\frac{(y_i - \hat{\mu}_i)^2}{\hat{\mu}_i} = \alpha \frac{g(\hat{\mu}_i)}{\hat{\mu}_i} + u_i \quad (4.3)$$

El estadístico  $t$  reportado en esta regresión es asintóticamente normal bajo la hipótesis nula de no sobredispersión.

Entonces, si no es posible rechazar la hipótesis nula de que existe sobredispersión, el modelo adecuado no es el Poisson. Se han sugerido diversos modelos alternativos para lidiar con el problema de sobredispersión que puede surgir en este tipo de estimaciones. El más utilizado es el modelo binomial negativo pues, como dice Greene (2008), parte de una formulación natural de heterogeneidad en corte transversal; es decir, surge de introducir efectos no observados en la media condicional del método Poisson. De esta forma se tiene que:

$$\ln(\mu_i) = x_i' \beta + \varepsilon_i = \ln(\lambda_i) + \ln(u_i)$$

Donde  $\varepsilon_i$  refleja heterogeneidad no observable entre los datos de corte transversal. De esta forma, el modelo continúa siendo Poisson, pero ahora condicionado no sólo en las  $x_i$ 's sino también en los  $u_i$ 's. Para  $u_i$  se asume una distribución, generalmente una gamma. Es así como la distribución toma la forma de una binomial negativa. El modelo binomial negativo, se estima también a través del método de máxima verosimilitud.

## Anexo II Datos utilizados

- **Población y Producto Interno Bruto:** Datos de la base de datos *World Development Indicators* del Banco Mundial.
- **Comercio bilateral:** Datos de la *United Nations Commodity Trade Statistics Database*, obtenidos a través del software *World Integrated Trade Statistics* (WITS).
- **Distancia:** utilizando la fórmula del gran círculo. Esta fórmula aproxima la forma de la tierra como una esfera y calcula la mínima distancia sobre la superficie. Estos datos son tomados de Soloaga y Winters (2001)
- **Frontera:** Distancia total de la frontera entre dos países, medida en kilómetros. Datos tomados de Soloaga y Winters (2001)
- **Lengua:** Información tomada de Soloaga y Winters (2001).

### Composición de importaciones manufactureras no petroleras

Importaciones totales excepto los siguientes sectores de la *Standard International Trade Classification* (SITC): 0 (Animales vivos y alimentos), 1 (Bebidas y tabaco), 2 (Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles), 3 (Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos), 4 (Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal) y subsectores 67 (Hierro y acero) y 68 (Metales no ferrosos)

### Composición de las regiones:

[1] **China (CH)**

[2] **Unión Europea y AELC (EU15+AELC):** Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Portugal, Reino Unido, Suecia, Islandia, Suiza y Noruega.<sup>27</sup>

[3] **Nuevos miembros de la Unión Europea (EU2n):** Chipre, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, República Eslovaca, Eslovenia, Bulgaria, Croacia, Rumania, Turquía y República Checa.

---

<sup>27</sup> No había datos disponibles para Bélgica y Luxemburgo.

[4] **Países ex-miembros de la Unión Soviética (CIS):** Armenia, Azerbaijan, Bielorrusia, Georgia, Kazajstán, Moldova, Macedonia, Rusia, Ucrania y Kirguistán.

[5] **Estados Unidos (USA)**

[6] **Canadá (CAN)**

[7] **Israel (ISR)**

[8] **Medio Oriente (ME):** Irán y Líbano.

[9] **Norte de África (NA):** Marruecos y Túnez.

[10] **África subsahariana (ASUB):** Cabo Verde, Comoros, Costa de Marfil, Etiopía, Ghana, Gambia, Kenia, Madagascar, Mali, Malawi, Mauricio, Mozambique, Seychelles, Sudáfrica, Tanzania, Uganda y Zambia.

[11] **Japón (JP)**

[12] **Oceanía (OCE):** Australia, Nueva Zelandia y Fiji.

[13] **Este de Asia (EAS):** Cambodia, Corea del Sur, Filipinas, Hong Kong, Indonesia, Macao, Malasia, Singapur, Tailandia, Taiwán, Vietnam, Tonga y Papua Nueva Guinea.

[14] **India (IND)**

[15] **Otros países de Asia (OAS):** Bangladesh, Maldivas y Pakistán.

[16] **Cono Sur (CS):** Argentina, Brasil, Chile, Paraguay Uruguay.

[17] **Andino (AN):** Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

[18] **Centroamérica (CA):** Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

[19] **Caribe (CB):** Dominica, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y Granadinas, República Dominicana, Suriname y Trinidad y Tobago.

[20] **México**

**Acuerdos comerciales<sup>28</sup>:**

**Mercado común del Sur (Mercosur):** Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

**Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN):** Canadá, Estados Unidos y México.

**Asociación Europea de Libre Comercio (AELC):** Islandia, Noruega y Suiza.

---

<sup>28</sup> Sólo se incluyen aquellos países que pertenecen a la muestra.



**Unión Europea:** Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Portugal, Reino Unido y Suecia.

**Comunidad Andina:** Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

**ASEAN:** Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia.

**ECOWAS:** Cabo Verde, Costa de Marfil, Ghana, Gambia y Mali.

**CACM:** Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras.

**CARICOM:** Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, Trinidad y Tobago y San Vicente y Granadinas.

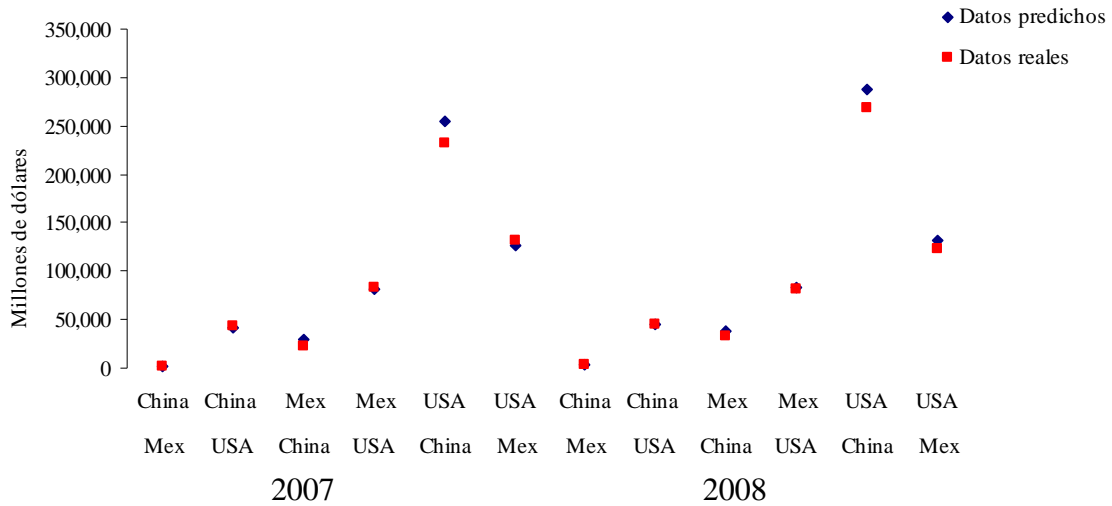
**Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC):** Australia, Canadá, Chile, China, Corea del Sur, Hong Kong, Indonesia, Japón, México, Singapur, Tailandia, Taiwán y Estados Unidos.

### **Anexo III. Poder predictivo del modelo**

Con el fin de analizar el poder predictivo del modelo de efectos directos, cuyos resultados se presentaron en la sección 5.1, se obtuvo información del PIB de los países incluidos en la muestra para el periodo 2007-2008 y se generaron los datos de comercio correspondientes. Debido a falta de disponibilidad de datos, se seleccionaron algunos países de interés con el fin de ver las diferencias entre los valores de comercio bilateral predichos por el modelo y los que se presentaron realmente.

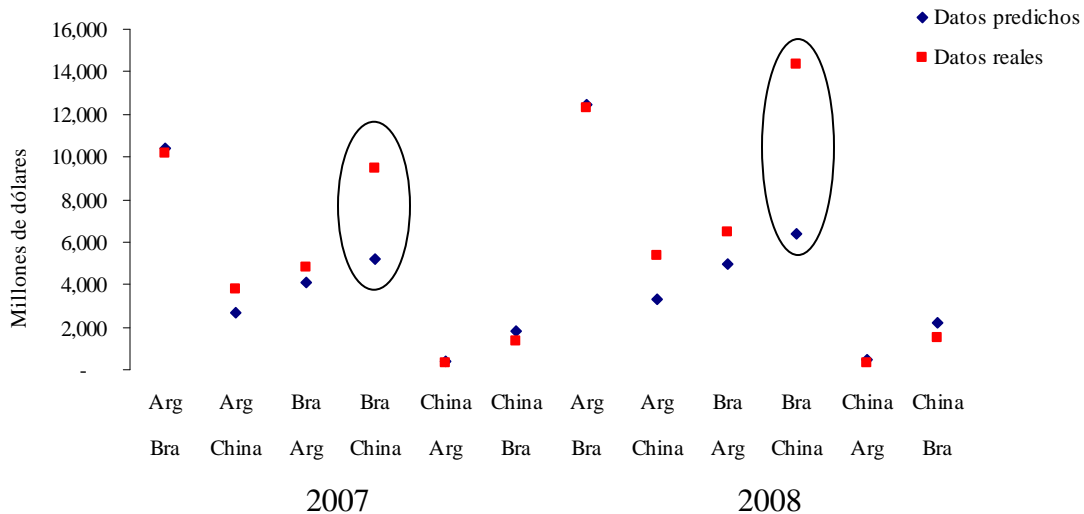
En el caso de las relaciones bilaterales entre México, China y Estados Unidos, puede observarse que el error es bastante pequeño. La mayor diferencia se presenta en el comercio entre Estados Unidos y China, caso en el cual las predicciones del modelo son ligeramente superiores al flujo observado.

**Gráfica 14. Comercio estimado por el modelo vs. comercio real de manufacturas  
China-México-Estados Unidos**



También se analizó el caso del comercio bilateral entre Argentina, Brasil y China. Nuevamente los errores de predicción del modelo son pequeños, excepto en el caso de las importaciones de Brasil provenientes de China. El modelo indica un flujo comercial menor al que se registró entre estos países. Esto implica que existe algo en la relación bilateral entre estos países que no fue capturado por el modelo. Una posible extensión es incluir el tipo de cambio real como variable explicativa, aún cuando la literatura no lo indique así, con el fin de ver si mejora el poder predictivo.

**Gráfica 15. Comercio estimado por el modelo vs. comercio real de manufacturas  
China-Argentina-Brasil**



## Bibliografía

- Anderson, J. (1979). "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation", *American Economic Review*, 69, 106-116.
- Anderson, J. y van Wincoop, E. (2003). "Gravity with Gravititas: A Solution to the Border Puzzle," *American Economic Review*, 93, 170-192.
- Baltagi, B., Egger, P. y Pfaffermayr, M. (2003) "A generalized design for bilateral trade flow models," *Economics Letters*, 80, 391-397.
- Cameron, A.C y Trivedi, P.K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Deardorff, A.V. (1998). "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?" en J.A. Frankel (ed.), *The Regionalization of the World Economy*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Feenstra, R. (2004). *Advanced International Trade: Theory and Evidence*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Feenstra, R., Markusen, J.A. y Rose, A.K. (1998). "Understanding the Home Market Effect and the Gravity Equation: The Role of Differentiating Goods," NBER Working Paper, 6804, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Freund, C. y Ozden, C. (2009). "The effect of China's Exports on Latin American Trade with the World." en Lederman, D., Olarreaga, M. y Perry, G. (ed.), *China's and India's Challenge to Latin America: Opportunity or Threat*. Washington, DC: World Bank.
- Greene, W.H., (2008). *Econometric Analysis*. (6a. ed.). NJ. Prentice Hall
- Hanson, G.H. y Robertson, R. (2009). "China and the Recent Evolution of Latin America's Manufacturing Exports." en Lederman, D., Olarreaga, M. y Perry, G. (ed.), *China's and India's Challenge to Latin America: Opportunity or Threat?* Washington, DC: World Bank.
- Helble, M., y Okubo, T. (2008). "Heterogeneous Quality Firms and Trade Costs", Policy Research Working Paper 4550, World Bank.
- Helpman, E. y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Helpman, E., Melitz, M. y Rubinstein, Y. (2008). "Estimating trade flows: trading partners and trading volumes," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. CXXIII, Issue 2, 441-487.
- Jenkins, P., Dussel, E. y Mesquita Moreira, M. (2008). "The impact of China on Latin America and the Caribbean," *World Development*, Elsevier, 36 (2), 235-253.
- Lederman, D., Olarreaga, M. y Soloaga, I. (2009). "The growth of China and India in World Trade: Opportunity or Threat for the Caribbean," en Lederman, D., Olarreaga, M. y Perry, G. (ed.), *China's and India's Challenge to Latin America: Opportunity or Threat?* Washington, DC: World Bank.

- Linder, S. (1961). "An Essay on Trade and Transformation", Almquist and Wiksell, Stockholm.
- McCallum, J. (1995). "National Borders Matter: Canada-US Regional Trade Patterns." *American Economic Review*, 85, 615-623
- Rodrik, D. (2005), "Growth Strategies," en Aghion, P. y Durlauf, S. (ed.), *Handbook of Economic Growth*. vol. 1, Amsterdam: Elsevier.
- Santos Silva, J.M.C. y Tenreyro, S. (2006). "The Log of Gravity", *Review of Economics and Statistics*, 88, 615-623.
- Soloaga, I. y Winters, A. (2001). "Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade?" *North American Journal of Finance and Economics* 12(1), 1-29.
- Tinbergen, J. (1962). *The World Economy. Suggestions for an International Economic Policy*. New York, NY: Twentieth Century Fund.
- Wooldridge, J.M. (2001). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: The MIT Press.

## Índice de tablas

Tabla 1. Participación de China en las importaciones de América Latina 2000-2006 .....	22
Tabla 2. Estructura sectorial de las exportaciones de América Latina y China 2006.....	22
Tabla 3. Resultados estimación de efectos del crecimiento en el comercio entre China y América Latina.....	23
Tabla 4. Resumen elasticidades de demanda .....	27
Tabla 5. Comparativo de elasticidades de demanda .....	28
Tabla 6. Resumen elasticidades de oferta .....	29
Tabla 7. Comparativo de elasticidades de oferta .....	30
Tabla 8. Resultados estimación de efectos de China en el comercio con terceros países .....	31
Tabla 9. Resumen efectos de China en el comercio con terceros países .....	33

## Índice de figuras

Figura 1. Aspectos de la relación comercial entre América Latina y China.....	34
---	----

## Índice de gráficas

Gráfica 1. Participación de China y América Latina en las importaciones manufactureras mundiales 2001-2006.....	34
Gráfica 2. Elasticidades de demanda de China.....	35
Gráfica 3. Elasticidades de oferta a China.....	35
Gráfica 4. Elasticidad de demanda por productos provenientes de China.....	36
Gráfica 5. Elasticidades de oferta de China.....	36
Gráfica 6. Efecto de las importaciones de productos chinos en las importaciones de productos provenientes de terceros países .....	37
Gráfica 7. Efecto de las exportaciones a China en las importaciones de productos provenientes de terceros países.....	37
Gráfica 8. Efecto de las importaciones de los socios comerciales de productos chinos en las importaciones de productos de terceros países.....	38
Gráfica 9. Efecto de las exportaciones de los socios comerciales a China sobre las importaciones de productos de terceros países.....	38
Gráfica 10. Efecto de las importaciones de productos chinos en las exportaciones a terceros países .....	39
Gráfica 11. Efecto de las importaciones de productos chinos de los socios comerciales en las exportaciones a terceros países.....	39
Gráfica 12. Efecto de las exportaciones de los socios comerciales a China en las exportaciones a terceros países .....	40
Gráfica 13. Efecto de las exportaciones a China en las exportaciones a terceros países.....	40
Gráfica 14. Comercio estimado por el modelo vs. comercio real de manufacturas China-México-Estados Unidos .....	46
Gráfica 15. Comercio estimado por el modelo vs. comercio real de manufacturas China-Argentina-Brasil.....	46