

Arreglos preferenciales y flujos comerciales en Brasil, México y Chile, 1962-2005

MARIO D. TELLO*

INTRODUCCIÓN

A pesar de los impactos económicos (estáticos y dinámicos) ambiguos de los arreglos preferenciales de libre comercio que implementan los países y de los resultados mixtos de las evidencias *ex ante* y *ex post* que se reportan en la literatura,¹ los países de América Latina y el Caribe continúan estableciendo dichos arreglos (y con renovado impulso desde mediados de los años ochenta), en particular con sus principales socios comerciales. Las evidencias descritas en la literatura están sujetas, sin embargo, a dos importantes limitaciones metodológicas. La primera corresponde a las estimaciones que usan técnicas de modelos de equilibrio general computable, las cuales

Manuscrito recibido en mayo de 2009; aceptado en septiembre de 2009.

* CENTRUM Católica y Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú, <mtello@pucp.edu.pe>. El autor agradece los valiosos comentarios de dos dictaminadores anónimos de la revista.

¹ Baldwin y Venables (1995), Panagariya (2000), Lloyd y McLaren (2004) y Feenstra (2004) entre otros proveen resúmenes de la literatura teórica. Resúmenes de la literatura empírica se encuentran en Rodríguez y Rodrik (2000), Bhagwati y Srinivasan (1999), Winters (2004), Dollar y Kraay (2004), Rajagopal (2006) y Adams *et al.* (2003). En el manuscrito del proyecto del autor (Tello, 2009) se resumen las contribuciones teóricas y empíricas de los impactos económicos de las distintas áreas preferenciales consideradas en el presente trabajo.

analizan los efectos económicos *ex ante* de un arreglo comercial específico, cuando los países implementan diversos arreglos comerciales de forma simultánea. La segunda corresponde a las estimaciones que usan técnicas de datos de panel, las cuales analizan los efectos económicos *ex post* de una serie de acuerdos comerciales para un conjunto de países (industrializados y en desarrollo) y en un predeterminado periodo de tiempo, adoptando implícitamente un comportamiento homogéneo en países heterogéneos con respecto a sus niveles de desarrollo y estructura comercial, los cuales varían a través del tiempo.

El presente trabajo intenta superar estas dos limitaciones a través de: 1) un análisis *ex post* e individual de tres países de América Latina y 2) de estimaciones que incorporan los efectos de una serie de arreglos implementados de forma simultánea por cada país. Las estimaciones se realizan para México, Brasil y Chile.²

El trabajo se divide en cuatro secciones. La primera sección lista el número de arreglos preferenciales comerciales incluidos en el análisis e implementados por Brasil, Chile y México³ en el periodo 1962-2003, y describe la estructura y dirección del comercio de estos países para el periodo 1962-2005. La segunda sección presenta la especificación y fuentes de información de la ecuación de gravedad de los flujos de exportaciones e importaciones a ser estimada. La tercera sección presenta los resultados de la estimación y la cuarta resume las conclusiones más relevantes del trabajo y presenta algunas reflexiones sobre la estrategia comercial de los países analizados.

ARREGLOS PREFERENCIALES COMERCIALES, ESTRUCTURA Y DIRECCIÓN DE LOS FLUJOS COMERCIALES

Los arreglos de corte liberal considerados en el trabajo son de cuatro tipos. El primer arreglo es el *unilateral* y no discriminatorio que se caracteriza por

²Tello (2009) contiene un análisis más completo que incluye además los impactos de los APCs en la inversión extranjera directa y el crecimiento económico de 31 países de América Latina y el Caribe y de Estados Unidos, distinguiendo por fines comparativos las diferencias de impactos entre países industrializados y los menos desarrollados.

³Estos son los arreglos más relevantes implementados por los países en el periodo de análisis.

una disminución de la magnitud y número de los instrumentos comerciales (en la mayoría de los casos, los instrumentos arancelarios) tendientes a reducir las restricciones comerciales de parte o la totalidad del comercio de bienes, servicios y factores intercambiados por una economía. El segundo grupo de arreglos es el denominado *regional* (incluyendo el bilateral) que se caracteriza por la reducción de las barreras comerciales de parte o la totalidad del comercio de bienes, servicios y factores intercambiados entre los países que conforman el arreglo discriminando en contra de los países no miembros de éste.⁴

El tercer tipo de arreglo es el del *Sistema Generalizado de Preferencias* (SGP) sustentado en la cláusula de autorización (*enable clause*) del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Éste es un caso especial del arreglo preferencial comercial unilateral y regional. En este tipo de arreglo, los instrumentos preferenciales comerciales unilaterales se aplican de manera discriminatoria en países y en cobertura de los bienes y servicios sujetos a preferencias. En consecuencia, si bien el SGP es un arreglo unilateral, comparte con los arreglos regionales la característica de la discriminación de los instrumentos por país y por tipo de producto.

El cuarto grupo de arreglo es el *multilateral* que cubre todos los países miembros de la Organización Mundial de Comercio (OMC),⁵ los cuales acuerdan de manera no discriminatoria el uso de un conjunto de instrumentos tendientes a reducir parte o la totalidad de las barreras al comercio de bienes, servicios y factores intercambiados entre sus miembros.

⁴ En la literatura económica estos arreglos tienen diversas denominaciones. Entre las más usadas figuran: áreas o acuerdos preferenciales comerciales, áreas o acuerdos regionales de integración, áreas o regiones de integración e integración económica regional. También la literatura analiza y distingue diversos tipos de arreglos preferenciales comerciales regionales. Los arreglos que han sido foco de un análisis de mayor detalle son: el área preferencial comercial, donde los países miembros reducen parcialmente las barreras comerciales en niveles y en cobertura, y donde las barreras comerciales para los países no miembros se determinan por cada país independientemente del resto de países miembros; el área de libre comercio, la cual es un área preferencial comercial con las barreras comerciales prácticamente eliminadas entre los países miembros; y la unión aduanera que es un área de libre comercio en la cual los países se coordinan para formular y determinar las barreras comerciales uniformes en nivel y cobertura impuestas a los países no miembros de la unión.

⁵ En agosto de 2007, 153 países eran miembros de la OMC.

El cuadro 1 presenta el número de la mayoría de arreglos implementados por Brasil, Chile y México en el periodo 1962-2003. Este número no incluye los arreglos multilaterales. Los tres países han sido beneficiarios del SGP implementado por la Unión Europea (SGP1, en 1971), Japón (SGP2, en 1971) y Estados Unidos (SGP3, en 1976).

CUADRO 1
Número de arreglos preferenciales comerciales
de Brasil, Chile y México: 1962-2003

Número de arreglos preferenciales comerciales									
País	Unilateral		SGP		Bilateral		Regional		Total
	1962-1988	1989-2003	1962-1988	1989-2003	1962-1988	1989-2003	1962-1988	1989-2003	
Brasil		1	3		1	3		4	12
Chile	1		3			11		1	16
México	1		3			6		5	15
Total	2	1	9		1	20		10	43

Fuente: elaboración del autor con base en el cuadro A1. El año de inicio considerado de los arreglos unilaterales de corte liberal para Brasil, Chile y México fueron respectivamente 1993, 1975 y 1987.

De igual manera, los tres países han recibido los beneficios de los acuerdos multilaterales de la ronda de Kennedy (AM1, en 1967), Tokio (AM2, en 1979) y de Uruguay (AM3, en 1994). Cerca de 70% de los arreglos implementados por estos tres países son regionales (incluyendo los bilaterales⁶). Todos ellos fueron implementados en el periodo 1989-2003.

Los cuadros 2 y 3 presentan la estructura y dirección de comercio de bienes de los tres países en el periodo 1962-2005. Dos características comunes en la estructura y dirección de comercio que comparten la mayoría de países

⁶ En estos arreglos se incluyen las áreas o tratados de libre comercio (TLC) y los acuerdos de complementación económica (ACE) entre dos o más países.

de América Latina y el Caribe en el periodo 1962-2005 son, por un lado, que el destino de los productos de exportación y el origen de los productos importados están concentrados en pocos mercados (países), en particular de países desarrollados; por otro lado, que los productos de exportación están concentrados en sectores intensivos en el uso de recursos naturales y en mano de obra de baja calificación, mientras que los productos importados tienen un mayor grado de diversificación aunque predominan los productos intensivos en el uso de bienes de capital humano y en conocimientos.⁷ Mientras Chile y Brasil siguen un patrón común, en el caso de México si bien las importaciones siguen este mismo patrón, la estructura de los productos exportados ha cambiado aunque la concentración del mercado de Estados Unidos se ha incrementado. La estructura de los sectores de exportación de México cambió de forma sustancial hacia productos de mayor grado de procesamiento e intensivos en el uso de capital humano y conocimientos.

Por otro lado, Brasil a partir de 1986 incrementó de manera significativa su valor exportado de sectores de manufacturas intensivas en uso de capital humano y bienes conocimientos. Así, en el periodo 1996-2005 cerca de 30% del valor exportado era de productos de dichos sectores manufacturados.

En el periodo considerado, y para los tres países, entre 52 y 92 por ciento del valor exportado de bienes fue exportado a Estados Unidos, Japón y los países de Europa (en particular los 15 que formaron inicialmente la Unión Europea⁸). Por otra parte, entre 73 y 96 por ciento del valor exportado de Brasil y Chile era de productos primarios y de manufacturas tradicionales (incluyendo Alimentos, Tabaco, Textiles y Ropa). En México, de 75.7% del valor exportado en productos primarios entre 1962 y 1985 se pasó entre 1996 y 2005 a 62.1% del valor exportado en productos manufacturados (no tradicionales) intensivos en el uso de capital humano y en conocimientos.

⁷La estructura y dirección del comercio de 31 países de América Latina y el Caribe (ALC) en el periodo 1962-2005 se reportan en Tello (2009). La información más reciente reportada en Acevedo (2005) es consistente también con la concentración de productos y mercados del sector comerciable en la mayoría de países de ALC.

⁸Estos son: Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Luxemburgo, Holanda, Dinamarca, Irlanda, Gran Bretaña, Grecia, Portugal, España, Austria, Finlandia, y Suecia.

CUADRO 2

Dirección de los flujos comerciales de Brasil, Chile y México, 1962-2005

País	Estados Unidos			Europa			Japón			Resto de países desarrollados			Total de países ricos		
	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005
<i>Exportaciones</i>															
Brasil	25.6	22.7	21.5	40.5	31.0	26.0	4.9	6.8	4.3	3.5	4.1	3.1	74.5	64.6	54.9
Chile	18.4	16.6	16.9	47.0	33.6	24.2	12.1	15.7	14.1	1.2	2.0	3.0	78.7	67.9	58.2
México	64.8	74.4	87.3	13.0	10.1	3.8	6.0	4.0	0.6	3.3	2.4	2.2	87.1	90.9	93.9
<i>Importaciones</i>															
Brasil	25.7	22.0	21.9	27.6	25.6	26.4	5.5	6.3	5.3	4.9	6.0	4.9	63.7	59.9	58.5
Chile	29.2	22.0	20.0	27.8	24.0	19.8	4.6	8.5	4.3	4.6	4.7	4.4	66.2	59.2	48.5
México	64.0	69.7	68.1	20.4	14.2	9.8	4.1	4.7	4.4	4.8	3.5	3.3	93.3	92.1	85.6
País	América del Sur			Centroamérica y México			Comunidad del Caribe (CARICOM)			Asia			Resto del mundo		
	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005	1962-1985	1986-1995	1996-2005
<i>Exportaciones</i>															
Brasil	10.5	14.6	19.3	1.4	2.4	3.8	0.4	1.0	1.4	5.6	12.4	13.2	7.4	4.9	7.4
Chile	14.6	15.7	16.1	1.0	1.3	4.7	0.3	0.2	0.5	4.0	12.8	18.4	1.0	1.6	1.8
México	6.0	3.4	2.3	2.4	1.7	1.2	1.0	1.5	0.8	2.6	2.1	1.3	0.6	0.5	0.34
<i>Importaciones</i>															
Brasil	11.2	15.0	17.6	1.9	1.5	1.6	0.3	0.5	0.2	17.7	18.6	14.7	5.4	4.4	7.0
Chile	24.0	24.3	29.9	2.2	2.0	4.5	0.5	0.1	0.04	4.5	8.0	13.1	1.9	5.4	3.0
México	3.3	2.8	3.0	0.6	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	1.0	3.6	10.2	1.24	0.5	0.7

Fuente: elaboración propia con base en *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (un-comtrade) (Naciones Unidas 2007a) y Tello (2009).

CUADRO 3

Estructura del sector comercial de bienes de Brasil, Chile y México, 1962-2005

País	Primarios			Manufacturas / Bienes procesados					
				<i>Alimentos, Tabaco y Manufacturas tradicionales</i>			<i>Resto de manufacturas</i>		
	1962- 1985	1986- 1995	1996- 2005	1962- 1985	1986- 1995	1996- 2005	1962- 1985	1986- 1995	1996- 2005
<i>Exportaciones de bienes</i>									
Brasil	67.7	50.7	46.5	23.2	27.9	26.1	9.0	21.5	27.3
Chile	94.7	84.2	78.4	4.2	13.8	18.0	1.0	2.1	3.6
México	75.7	48.4	19.7	14.5	12.3	18.3	9.8	39.3	62.1
<i>Importaciones de bienes</i>									
Brasil	58.8	52.7	40.6	5.3	11.0	10.7	36.0	36.3	48.7
Chile	41.7	35.8	33.7	14.8	16.2	20.7	43.6	47.9	45.6
México	32.8	30.1	21.6	10.8	21.8	22.2	56.5	48.2	56.3

Fuente: elaboración propia con base en UN-comtrade (Naciones Unidas 2007a) y Tello (2009).

En 1962-2005, y para los tres países, entre 44 y 82 por ciento del valor importado son productos provenientes de Estados Unidos, Japón y los países desarrollados de Europa, y entre 36 y 57 por ciento de los productos importados eran de sectores manufactureros intensivos en el uso de capital humano y conocimientos. Cabe anotar que para estos tres países entre 22 y 59 por ciento del valor total importado era de productos del sector primario.

La estructura y dirección del sector comercial en estos tres países sugieren que las fuentes de dicho comercio son consistentes con la explotación de las ventajas competitivas y comparativas para Brasil y México. En Chile las fuentes parecen estar dominadas por la explotación de las ventajas comparativas.⁹

⁹ Los resultados de Bender (2006) y Estevadeordal y Martincus (2006), los cuales se basan en diversos métodos de estimación de las ventajas internacionales de los países (por ejemplo, índices de ventaja comparativa revelada para 12 de América Latina en el primer trabajo y regresiones en el segundo), son consistentes con este patrón de comercio.

Nótese además que en Chile en promedio sólo 11% del valor exportado era de productos manufacturados y en 1996-2005 los productos manufacturados comprendían menos de 22% del valor de las exportaciones chilenas.

Las cifras de los tres cuadros también sugieren que los arreglos preferenciales comerciales de corte liberal implementados en Brasil y Chile han sido consistentes con los patrones y fuentes de comercio de estos países, los cuales no los alteraron a lo largo del periodo. El caso es distinto para México. Los arreglos preferenciales comerciales, en particular los regionales, el unilateral y el multilateral, implementados a partir de 1987 han estado asociados a un cambio en la estructura del sector exportador hacia los bienes manufacturados intensivos en el uso del capital humano y el conocimiento.

Ha de mencionarse que el producto interno bruto (PIB) real per cápita en México ha sido relativamente mayor a lo largo del periodo que los respectivos PIB reales per cápita de Chile y Brasil. Las diferencias entre los niveles de PIB real per cápita se han reducido entre México y Chile y se han incrementado entre estos dos países con respecto al PIB real per cápita de Brasil.¹⁰

LA ECUACIÓN DE GRAVEDAD DE LOS FLUJOS COMERCIALES

La especificación más usada para la estimación *ex post* de los impactos de los arreglos preferenciales comerciales sobre los flujos comerciales es la ecuación de gravedad. Los estudios de Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) y Linneman (1966) fueron los pioneros en utilizar esta ecuación y Aitken (1973) fue uno de los primeros en aplicarla para evaluar los impactos de las áreas preferenciales de comercio. Los trabajos de Anderson (1979), Bergstrand (1990, 1989, 1985), Helpman (1998), Helpman y Krugman (1985), Deardorff (1998) y Evenett y Keller (2002), entre otros, proveen el respaldo teórico de la ecuación de gravedad basados en modelos teóricos de ventajas comparativas y competitivas.

¹⁰ Según cifras del Banco Mundial (2007), en 1962 los PIB real per cápita en dólares del 2000 fueron 1 456, 1 932 y 2 639 para Brasil, Chile y México respectivamente. En el 2005 los valores respectivos fueron 3 597, 5 747 y 6 172.

Estudios iniciales de los diversos trabajos que han aplicado la ecuación de gravedad en el análisis de los impactos de las áreas regionales han sido realizados por De la Torre y Nelly (1982), Srinivasan *et al.* (1993) y Frankel *et al.* (1997), Soloaga y Winters (2001), Adams *et al.* (2003) y Dee y Gali (2005).

La diferencia entre las estimaciones de estos estudios y las reportadas aquí para México, Chile y Brasil es que éstas se realizan a nivel de cada país para el periodo 1962-2005 e incorporan cuatro tipos de arreglos preferenciales comerciales implementados por los países.¹¹ Debido a la envergadura de la información usada en el proyecto general del autor (Tello 2009) que incluye a 31 países de América Latina y el Caribe, el objetivo de las estimaciones realizadas fue el de encontrar patrones y resultados compartidos por los países en lugar de realizar un análisis detallado de sus experiencias individuales.

La especificación estimada es una versión modificada de la utilizada por Adams *et al.* (2003). Esta es:

$$LY_{ijt} = \beta_{0ijt} + \sum_{k=1}^{n1} \beta_{kijt} * LX_{kijt} + \sum_{k=1}^{n2} \alpha_{kijt} * D_{kijt} + \sum_{k=1}^{n3} \delta_{kijt} * DA_{kijt} + \epsilon_{ijt} \quad [1]$$

Donde L es el logaritmo neperiano aplicado a las variables Y_{ijt} y X_{kijt} ; Y_{ijt} es el valor en dólares de las dos variables dependientes utilizadas: el valor de exportación de bienes del país i (México, Chile o Brasil), destinadas al país (socio) j (véase el cuadro A2) en el año t y el valor de importación del país i de bienes del país j en el año t ; X_{kijt} es la variable económica y cuantitativa X_k , donde i es el país exportador/importador y j el importador/exportador en el año t . Las variables económicas incluidas están relacionadas con: i) el tamaño del mercado interno representado por el PIB en dólares del país i (Y_{it});

¹¹ Algunos trabajos que abordan los impactos de los APCs que no son regionales, en particular los efectos de los arreglos unilaterales y multilaterales son Rodríguez y Rodrik (2000) y Stiglitz y Charlton (2005), respectivamente.

ii) las ventajas comparativas basadas en las diferencias en dotaciones de recursos (naturales, físicos y humanos) per cápita, las cuales son aproximadas por la diferencia de los PIB per cápita de los países que comercian ($DIFYijt$)¹² (esta variable también puede ser interpretada como las diferencias en el nivel de desarrollo entre los países que comercian); iii) las ventajas competitivas basadas en el grado de similitud de los países, las cuales son aproximadas por la variable $SIMILARijt$ ¹³ (considerada también por Adams *et al.* 2003); iv) el tipo de cambio real bilateral de los países que comercian ($TCRijt$), el cual también puede recoger el efecto de los términos de intercambio entre los países (i, j) que comercian; v) las barreras comerciales representadas por los aranceles de los países que comercian ($ARANijt$ es el arancel del país importador j en la ecuación de exportaciones y del país importador i en la ecuación de importaciones) y los costos de transporte asociados a la variable distancia en kilómetros de las ciudades capitales de los países i y j ($DISTijt$).

El signo teórico esperado del coeficiente (β_{kijt}) de la variable que mide el tamaño de mercado interno es positivo cuando el incremento del tamaño del mercado (asociado al crecimiento de la economía) induce a un mayor volumen comercial (exportaciones e importaciones), y negativo cuando el incremento del mercado del tamaño interno (asociado a un incremento de la producción interna) induce a un menor volumen comercial.

La variable que mide las ventajas comparativas de los países (i, j) que comercian tiene tres posibles interpretaciones. La primera que corresponde a la ventaja comparativa en la dotación de recursos per cápita de un país con

¹² Nótese que en una función de producción $Y = A \cdot F(V)$ donde Y es el PIB, A es el parámetro de la productividad factorial total, F es una función homogénea de grado 1 y V es el vector de dotaciones de recursos, entonces, $y = A \cdot f(v)$, donde y es el PIB per cápita y v es el vector de dotaciones de recursos per cápita. $DIFYijt$ se define como $|Ypjt - Ypit|$, donde $Ypit$ es el PIB per cápita en dólares corrientes del país exportador (importador) i , en el periodo t y $Ypjt$ es el correspondiente al país importador (exportador) j del periodo t . Una variable alternativa a $DIFYijt$ que se usó es $DIFKpijt = |kpjt - kpit|$ donde $kpit$ y $kpjt$ son los valores reales en dólares del 2000 de la cantidad de capital per cápita de los países i y j . El valor real de la dotación de capital se obtuvo sumando la acumulación del capital en los siete años anteriores al periodo t .

¹³ La variable $LSIMILARijt$ se define como: $1 - (Yjt + Yit)^{-2} * (Yit^2 + Yjt^2)$; $-\infty < LSIMILARijt \leq 1/2$, donde Yit e Yjt son los PIB de los países exportadores/importadores i e importadores/exportadores j .

respecto a otro. En esta interpretación, un incremento (decrecimiento) en la diferencia de estas dotaciones incrementa (reduce) el volumen comercial (en particular, el interindustrial) y como consecuencia el signo esperado teórico del coeficiente (β_{kijt}) de esta variable es positivo. La diferencia en el PIB per cápita de los países que comercian también puede ser interpretada como la diferencia en los niveles de desarrollo económico de estos países. Como consecuencia, a mayor diferencia entre los niveles de desarrollo entre los países que comercian, debido (entre otros factores) a las diferencias en las dotaciones de recursos per cápita, se genera un mayor volumen de intercambio comercial (fundamentalmente el interindustrial) entre esos países.

La segunda interpretación es que la ventaja de los países no resida en la dotación relativa de los recursos por habitante sino en las ventajas competitivas de productos similares (o diferenciados) asociados a la producción de manufacturas o productos procesados. En esta interpretación un incremento (decrecimiento) en la diferencia de estas dotaciones reduce (aumenta) el volumen comercial (en particular, el intraindustrial) y como consecuencia el signo esperado teórico es negativo.

La tercera interpretación es que esta variable representa la diferencia entre el tamaño del mercado externo y el interno. Así, un incremento (reducción) de dicha diferencia incrementa (reduce) el volumen comercial y consecuentemente el signo teórico esperado del coeficiente de esta variable es positivo.¹⁴

La variable que mide las ventajas competitivas de los países que comercian ($SIMILAR_{ijt}$) tiene dos posibles interpretaciones. En la primera, cuanto más similares sean los países (esto es, que la variable $SIMILAR_{ijt}$ se incremente) el volumen comercial (e intraindustrial) se incrementa. En este caso el signo teórico esperado del coeficiente de esta variable es positivo. En la segunda interpretación, la variable mide la ventaja comparativa y a mayor similitud de los países el volumen comercial (en particular, el interindustrial) se reduce. En este caso el signo teórico esperado del coeficiente de esta variable es negativo.

¹⁴ Una variable que se introdujo para medir sólo el efecto del tamaño del mercado externo es Y_{jt} del país importador (o exportador) j . Sin embargo, debido a las correlaciones estadísticamente significativas entre esta variable y $DIFY_{pijt}$, y también con su alternativa $DIFK_{pijt}$, esa variable no se incluyó en las estimaciones.

La variable que representa el tipo de cambio real bilateral entre el país i y j mide dos efectos sobre el volumen comercial intercambiado entre estos dos países. El primero es el efecto de precio (relativo) de la oferta del volumen comercial. Así, un incremento del tipo de cambio aumenta la cantidad comercializada y el valor comercial de bienes del país exportador. El segundo es el efecto precio de la demanda del volumen comercial. En este caso, un aumento en la tasa de cambio real disminuye la cantidad comercializada y el valor comercial de bienes donde predominen los bienes con elasticidad precio de demanda mayor a uno del país importador. Como consecuencia, el coeficiente de la variable mide el efecto neto de estos dos precios y el signo teórico esperado puede ser positivo si el efecto precio oferta domina al de la demanda, o negativo en caso contrario.

El signo teórico esperado del coeficiente de la variable que mide las barreras arancelarias que imponen los países que comercian es negativo para ambos países: el exportador e importador. Si bien el signo teórico esperado del coeficiente de la segunda barrera comercial correspondiente a los costos de transportes ($DIST_{ij}$) es negativo, este signo también podría ser positivo en aquellos casos en que los efectos de estos costos sean menores que los efectos del tamaño de mercado del país socio, por ejemplo, el mercado de un país industrializado.

Las fuentes de información de las dos variables dependientes son la *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (UN-comtrade) (Naciones Unidas 2007a) y el Fondo Monetario Internacional (FMI 2007). La principal fuente de datos para la mayoría de las variables económicas cuantitativas es el Banco Mundial (2007). Para los aranceles aparte de la información del Banco Mundial (datos del periodo 1981-2005) se han usado como complemento diversas fuentes. Entre otras: Abreu (2004) (aranceles de la nación más favorecida, NMF, de Brasil para el periodo 1962-1973); Gwartney *et al.* (2006) (aranceles NMF para el periodo 1975-2004); Gardner y Kimbourg (1989) (aranceles de Estados Unidos para el periodo 1962-1985); Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD 1991) (aranceles NMF de Chile para el periodo 1973-1989); *United Nations Common Database* (UNCDB) (Naciones Unidas 2007b) para la mayoría de países socios

comerciales de los países de América Latina, Caribe y Estados Unidos y algunos países de la región en el periodo 1962-1979;¹⁵ Perry *et al.* (2002) (aranceles NMF de los países de América Central para el periodo 1980-1998). La información de la distancia entre las capitales de los países se obtuvo de la página *web* de Skrede (2007).

El segundo grupo de variables son las binarias ($Dkijt$) correspondientes a las características geográficas y culturales de los países j que comercian con el país i . La variable $Dkijt$ toma el valor unitario si los países i y j comparten la característica k y cero en caso contrario. Los signos teóricos esperados de los coeficientes de las variables son positivos para los tres primeros casos y negativos para los dos últimos: i) idioma oficial común a los dos países ($LENGij$), ii) límite territorial que comparten ($BORDij$), iii) relaciones coloniales que comparten ($COLij$), iv) condición de isla del país importador/exportador j con el cual el país i comercia ($ISLaij$) y v) condición de no tener salida al mar del país importador/exportador j ($MARij$) con el cual el país i comercia. Sin embargo, al igual que el caso de la variable distancia es posible que los signos sean contrarios a los teóricos en la medida que el efecto mercado externo asociado al tipo del país (industrializado *versus* en desarrollo) supere al efecto de las características de los países socios relacionados con estas variables. La fuente de datos de estas variables se obtuvo de la página *web* de Rose (2007).

El tercer grupo de variables son cualitativas ($DAkijt$) correspondientes a los distintos tipos de arreglos comerciales (Ak) que el país i ha implementado con el país j en el periodo t . La primera variable ICA toma el valor del índice comercial (de bienes y servicios)¹⁶ bilateral o regional del arreglo A

¹⁵ La información de los aranceles de las Naciones Unidas (2007b) corresponde al porcentaje de la recaudación arancelaria del valor total de las importaciones reescalada al nivel de los aranceles de las informaciones de periodos posteriores.

¹⁶ El índice general que incluye el índice comercial y el índice de temas no comerciales (tales como compras del gobierno, propiedad intelectual, políticas de competencia y muchos otros) varía entre 0 y 1. El componente comercial varía entre 0 y 0.750 y el índice no comercial entre 0 y 0.250. El valor máximo de 1 significa que el texto del acuerdo cumple con los principios de la nación más favorecida, tratamiento nacional y no discriminación y que los aranceles son cero. Este valor máximo implica que el arreglo ha alcanzado la meta de libre comercio.

existente entre los países i y j y toma el valor de cero en los casos en que no existe arreglo entre estos dos países. El índice se calcula en Tello (2009) usando la metodología de Adams *et al.* (2003); en el cuadro A1 se reportan los índices para todos los arreglos implementados por México, Chile y Brasil. El índice comercial derivado de los textos acordados en los temas comerciales, el cual varía entre 0 y 0.75, mide el grado de apertura comercial que tiene el arreglo. Así por ejemplo, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (el arreglo R1 del cuadro A1 para México) tiene un índice comercial de 0.4029 mientras que el Mercado Común del Sur (Mercosur) tiene un índice de 0.2530. Esto significa que el arreglo TLCAN origina mayor grado de apertura que el arreglo Mercosur.

La variable ICA tiene dos componentes. El primero, asociado al comercio del país i con el país socio j del arreglo A independientemente del periodo en el cual se implementa el arreglo. La variable ICA_{ij} representa este componente. Un signo positivo del coeficiente de la variable ICA_{ij} significa que el país socio j , el cual comercia con el país i , incide positivamente en el volumen comercial del país i . La incidencia contraria ocurre si el signo del coeficiente es negativo. Este coeficiente mide el efecto país socio, j , del arreglo y es independiente de los efectos del arreglo.

El segundo componente es el asociado con el comercio de los países miembros i y j del arreglo A durante el periodo de implementación de ese acuerdo. Esta variable mide el efecto de creación de comercio durante el periodo de implementación del arreglo bilateral o regional. La variable que representa este componente para el arreglo A es $ICTA_{ijt}$. Un signo positivo del coeficiente de la variable $ICTA_{ijt}$ significa que el arreglo comercial A ha incidido positivamente en el incremento del volumen comercial del país i . Lo contrario ocurre si el signo del coeficiente es negativo.

La variable que representa el efecto de desviación de comercio del arreglo bilateral o regional A es DAI_{ijt} . El valor es uno cuando el país (importador/exportador) j no pertenece al arreglo de nomenclatura A durante el periodo t de implementación del mismo, en caso contrario toma el valor de cero. El efecto desviación existe si el signo del coeficiente de esta variable es negativo, en caso contrario no habría efecto desviación del arreglo. El efecto neto

de creación o desviación del arreglo A corresponde a la suma algebraica de los coeficientes de las variables $ICTAijt$ y $DAijt$. Un signo positivo de esta suma significa una creación neta de comercio, en caso contrario sería una desviación neta.

Las variables $DAit$ y $DTAit$ representan los arreglos A no regionales en los cuales el país i se beneficia. Estos arreglos pueden ser unilaterales, del sistema generalizado de preferencias o de los multilaterales. La variable $DAit$ es binaria y toma el valor unitario para el país i beneficiario del arreglo A durante la implementación del arreglo y cero en caso contrario. La variable $DTAit$ es definida como $DAit * T$ (donde T son números enteros del 1 al 44, asociados a los años del periodo de la muestra). El coeficiente de $DAit$ mide el efecto sobre el nivel del volumen comercial del arreglo A, mientras que $DTAit$ mide el efecto sobre la tendencia del volumen comercial del mismo arreglo.

El cuadro 4 resume los principales indicadores del desempeño comercial de los tres países y las variables usadas en las ecuaciones de gravedad cuyas estimaciones se reportan en la siguiente sección. Las cifras del cuadro sugieren en primer lugar que, durante el periodo posliberalización y de mayor predominancia de los APCs (periodo 1996-2005), la participación del valor (en dólares) de los flujos comerciales en el PIB (medido en dólares) creció para los tres países, siendo mayor el incremento para México que para los otros dos países. En segundo lugar, luego de los primeros años del proceso de apertura comercial el desempeño de la economía medido a través del PIB real en dólares del 2000 (según cifras del Banco Mundial 2007) fue mayor sólo para Chile. En tercer lugar, los aranceles NMF han decrecido sostenidamente para los tres países y sus respectivos socios comerciales, siendo menores los aranceles de los socios con respecto a cada uno de los tres países.

En cuarto lugar, los países con los cuales comercian Brasil, México y Chile presentan marcadas diferencias en el PIB per cápita ($LDIF$) y grado de similitud ($LSIMILAR$). En quinto lugar, las características geográficas y culturales de los países que comercian son parecidas para los tres países (dado que se ha tomado como base el mismo número de socios comerciales para cada país); sin embargo, se percibe una menor distancia del comercio

CUADRO 4

Promedios anuales de indicadores básicos del desempeño comercial de Brasil, Chile y México, 1962-2005

Variable/País	Brasil			Chile			México		
	1962-PL	L-1995	1996-2005	1962-PL	L-1995	1996-2005	1962-PL	L-1995	1996-2005
Participación del valor de las exportaciones de bienes del PIB	8.4	8.7	10.1	11.3	22.3	26.2	11.7	14.8	27.2
Participación del valor de las importaciones de bienes del PIB	6.6	6.6	9.3	10.0	20.4	23.9	8.0	14.9	27.7
Tasa de crecimiento del PIB real (US\$ 2000)	2.8	1.6	0.8	1.1	3.5	3.0	2.5	0.4	2.4
<i>LSimilar</i>	-2.7	-3.0	-2.8	-1.8	-2.0	-2.0	-2.5	-2.7	-2.7
<i>TCR</i>	120	85	104	36	130	110	170	160	110
<i>ARAN</i>	57.7	13.1	14.8	96.9 ^{2/}	17.8	8.3	26.2 ^{1/}	12.5	14.7
<i>ARAN</i> (países socios)	21.3	12.9	9.1	28.8	19.1	9.1	24.2	16.5	9.1
<i>LDIF</i>	6.7	8.2	8.4	6.5	7.6	8.6	6.8	8.2	8.7
<i>LDIST</i>	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0	8.8	8.8	8.8
<i>LENG</i>	0.013	0.013	0.013	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
<i>BOR</i>	0.12	0.12	0.12	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
<i>COL</i>	0.013	0.013	0.013	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
<i>ISLA</i>	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>MAR</i>	0.066	0.066	0.066	0.065	0.065	0.065	0.066	0.066	0.066

Notas: PL, período previo al año inicial del proceso de liberalización; L, año inicial del proceso de liberalización; Brasil (1993), Chile (1975); México (1987).

1/ Promedio del período 1980-1986. 2/ Promedio del período 1970 a 1974. Variables: *LSimilar*, logaritmo de la variable *SIMILAR*; *TCR*, tipo de cambio real bilateral de cada país y su respectivo país socio, año base 2000; *ARAN*, arancel *ad valorem* de la nación más favorecida (porcentaje); *LDIST*, logaritmo de la distancia en kilómetros entre las capitales de los países que comercian; *LENG*, variable binaria del idioma oficial común a los dos países que comercian; *BOR*, variable binaria del límite territorial compartido entre los dos países que comercian; *COL*, variable binaria de las relaciones coloniales entre los dos países que comercian; *ISLA*, variable binaria de la condición de isla del país socio con el que se comercia; *MAR*, variable binaria de la condición de no salida al mar del país socio con el que se comercia.

Fuente: elaboración propia.

de México con su principal socio, Estados Unidos, y una mayor distancia geográfica para Chile por su ubicación en la parte sur del continente americano. También se percibe que México y Chile tienen un mayor grado de lenguaje común y de relaciones de coloniaje (con España) con sus socios comerciales que Brasil. Finalmente, para los tres países las tasas de cambios reales bilaterales con sus respectivos socios comerciales han tendido a estabilizarse, decreciendo luego de las reformas liberales en México y Chile y aumentando en Brasil.

RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES DE LA ECUACIÓN DE GRAVEDAD

Las estimaciones de la ecuación [1] para cada país fueron realizadas con el método de mínimo cuadrados ordinarios de datos de panel con muestras no balanceadas.¹⁷ En las estimaciones sólo se incluyeron valores positivos de los flujos comerciales de los países socios los cuales representaron más de 70% del valor total de dichos flujos en cada año. El cuadro A2. lista los países socios que se incluyeron en las estimaciones. En promedio, el número de países socios considerados en las estimaciones para México, Brasil y Chile fue de 67. Por limitaciones en la información y métodos usados, los resultados deben tomarse como conjeturas exploratorias e iniciales para un análisis posterior que incluya un mayor número de características de cada país, información más desagregada y métodos de estimación más robustos que tomen en cuenta las limitaciones de la información usada.¹⁸

¹⁷ También se realizaron estimaciones (no reportadas) con la variable *DIFKpijt* y con el método de estimación de coeficientes aleatorios de las unidades (países) de corte transversal. Los resultados en términos de signos y significancia estadística en la mayoría de variables incluidas en las ecuaciones fueron similares a los reportados en la sección.

¹⁸ Trabajos futuros podrían incluir: i) una información más refinada de las variables; ii) pruebas de hipótesis propias del análisis de series de tiempo (tales como pruebas de raíces unitarias, cointegración, etc.); iii) diversas especificaciones y variables alternativas a las consideradas en el trabajo para evaluar la robustez de los estimadores; iv) métodos de variables instrumentales que reducen los sesgos de simultaneidad de las variables independientes, y v) métodos de estimación más sofisticados (tales como mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos y aleatorios y métodos con datos truncados que incluyan los valores cero de los flujos comerciales).

Esta sección reporta los resultados de las estimaciones de las ecuaciones de gravedad de los flujos de exportación e importación para Brasil, Chile y México. Del análisis de varianza realizado aunque no reportado se desprende que las variables económicas y las características de los países socios comerciales explican, en mayor proporción, la varianza de la variable dependiente en comparación con la explicada por el conjunto de arreglos preferenciales comerciales. Como consecuencia, el resto de la sección se concentra en los signos y significancia estadística de los coeficientes de los tres conjuntos de variables incluidas en la ecuación de gravedad. Los cuadros 5 y 6 reportan los coeficientes de las estimaciones para las exportaciones e importaciones de los tres países.

Sujeto a las limitaciones de las mediciones y métodos de estimación utilizados, los resultados de los signos y la significancia estadística de los coeficientes de las variables muestran, en primer lugar, que el número de coeficientes estadísticamente significativos de las variables económicas relacionadas con las ventajas comparativas, competitivas y diferencias en el grado de desarrollo, el tamaño del mercado, el tipo de cambio real, las barreras arancelarias y de transporte y las que representan las características geográficas y culturales de los países que comercian ha sido relativamente mayor que el respectivo número de las variables que representan los arreglos preferenciales comerciales de los tres países. Así, para Brasil, de los diez coeficientes de los dos primeros grupos de variables, siete coeficientes para la ecuación de exportaciones y seis para la de importaciones son estadísticamente significativos. Por otro lado, de los 27 coeficientes que representan los APCs sólo cinco son estadísticamente significativos. Similares resultados se obtienen para México y Chile.

Estos resultados son consistentes con el análisis de varianza realizado (no reportado). Estas diferencias en la significancia estadística de los coeficientes entre los tres grupos de variables también muestran que los flujos comerciales bienes en el periodo 1962-2005 están determinados fundamentalmente por las variables económicas y las características de los países que comercian y que la incidencia de los arreglos establecidos por los tres países en dicho periodo es marginal.

En segundo lugar, en cuatro de las seis ecuaciones estimadas el coeficiente de la variable tamaño del mercado interno representado por LY_i no es estadísticamente significativo. Las excepciones fueron la ecuación de exportaciones de Brasil y la de importaciones de México. El signo positivo de este coeficiente en todas las estimaciones sugiere que los flujos comerciales están asociados positivamente con el crecimiento económico de cada uno de los tres países.

En tercer lugar, los resultados de la significancia estadística de los coeficientes que representan las ventajas comparativas (o las diferencias del grado de desarrollo de los países que comercian, $LDIFY$) y las competitivas ($LSIMILAR$) son en general mutuamente consistentes para los tres países entre sí, entre las estimaciones de los flujos comerciales, y con las evidencias reportadas en la sección anterior y en otros estudios. Estos resultados muestran que Brasil y México han explotado ambas ventajas, las comparativas y competitivas. Estas últimas son consistentes con la importante participación del sector manufacturero, tradicional y moderno, en los flujos comerciales de ambos países. Chile ha explotado fundamentalmente su ventaja comparativa la cual ha sido consistente con la predominancia del sector exportador de bienes intensivos en el uso de recursos naturales.

En cuarto lugar, los efectos de los precios de los bienes comercializados representado por el tipo de cambio real bilateral, las barreras arancelarias y la distancia, representando también los costos de transporte existentes, entre países sugieren por un lado la predominancia del efecto precio de demanda sobre el respectivo de la oferta en los flujos de exportaciones e importaciones para los tres países. Los efectos de los aranceles en los flujos comerciales han sido negativos, aunque en la mayoría de ecuaciones los coeficientes de los aranceles no han sido estadísticamente significativos. Los coeficientes de la variable distancia para Brasil en ambas ecuaciones y México en la ecuación de exportaciones también son negativos y estadísticamente significativos. Al parecer, para Chile en ambas ecuaciones y México en la ecuación de importaciones, aunque en este último caso con el coeficiente no estadísticamente significativo, el efecto del país socio, en particular cuando este es

CUADRO 5
Coefficientes de regresión de la ecuación de gravedad, variación dependiente:
log natural del valor exportado de bienes

Variable	Países ^{1/}			Variable	Países		
	Brasil	Chile	México		Brasil	Chile	México
Variables económicas, culturales, geográficas y otras							
<i>Cte</i>	16.6***	-23.7***	6.0	<i>Dau</i>	-2.5	-0.7	1.0
<i>Time</i>	0.1	-0.02	-0.1	<i>DTAu</i>	0.08	0.1	-0.05
<i>LYi</i>	0.8***	0.3	0.4	<i>ICR1</i>	-8.2***	15.4***	7.8***
<i>LSIMILAR</i>	1.5***	-0.3***	1.1***	<i>ICTR1</i>	4.2**	-2.9*	0.9
<i>LDIFY</i>	0.03	0.4***	0.2***	<i>D/ITR1</i>	-0.1	-0.6	0.01
<i>LTCR</i>	-0.2***	-0.1	-0.6***	<i>ICR2</i>	-2.9***		-2.7**
<i>LARAN</i>	-0.0002	-0.7***	-0.04	<i>ICTR2</i>	0.4		3.6
<i>LDIST</i>	-2.2***	2.3***	-1.0***	<i>D/ITR2</i>	-0.2		0.3
<i>LENG</i>	-0.6***	1.7***	2.2***	<i>ICR3</i>	-11.1***		-0.4
<i>BOR</i>	0.5***	5.3***	2.2***	<i>ICTR3</i>	3.9**		-0.3
<i>COL</i>		0.2	-0.4	<i>D/ITR3</i>	-0.03		-0.2
<i>ISLA</i>	-0.02	-1.6***	-0.13				
<i>MAR</i>	-1.2***	-2.6***	-1.0***				

Variables de arreglos unilaterales y regionales

Variables de arreglos bilaterales				Variables del scp y multilaterales			
<i>ICB1</i>	-3.2***	11.5***	8.6***	<i>DSGP1</i>	-1.4	-1.5	0.2
<i>ICTB1</i>	4.7	-0.7	-3.4	<i>DTSGP1</i>	0.2	0.1	-0.02
<i>DITB1</i>	0.2	-0.2	0.05	<i>DSGP3</i>	-0.04		-0.6
<i>ICB2</i>	2.5	4.2***	-0.3	<i>DTSGP3</i>	-0.01		0.03
<i>ICTB2</i>	6.4	5.1*	0.8	<i>DML1</i>	0.8	0.6	-0.7
<i>DITB2</i>	0.1	0.1	-0.1	<i>DTML1</i>	-0.2	-0.05	0.2
<i>ICB3</i>		-11.9***		<i>DML2</i>	1.3	-1.1	0.2
<i>ICTB3</i>		-1.7		<i>DTML2</i>	-0.1	0.002	0.01
<i>DITB3</i>		-0.3		<i>DML3</i>	-0.02		
<i>ICB4</i>		-2.6**		<i>DTML3</i>	-0.1		
<i>ICTB4</i>		1.7					
<i>DITB4</i>		-0.3					

Bondad del ajuste. Significancia conjunta y muestra

<i>R</i> ² ajustada	0.68	0.40	0.62
<i>F</i>	100.0***	33.69***	80.0***
<i>N</i>	1 824	1 692	1 827

Notas: los niveles de significancia estadística usados fueron 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

1/ Periodo 1962-2005. Las observaciones sin datos fueron eliminadas. El número de países socios en las ecuaciones de Brasil y México es 67 y 66 en las ecuaciones de Chile.

Fuente: elaboración propia con base en Tello (2009) y cuadro A1.

CUADRO 6
Coefficientes de regresión de la ecuación de gravedad, variable dependiente:
log natural del valor importado de bienes

Variables	Países ^{1/}			Variables	Países		
	Brasil	Chile	México		Brasil	Chile	México
Variables económicas, culturales, geográficas y otros							
<i>Cte</i>	6.6	-20.3***	-22.2***	<i>DAu</i>	-6.6	-2	2.5
<i>Time</i>	-0.1	0.04	-0.04	<i>DTAu</i>	0.2	0.2	-0.1
<i>LYi</i>	0.7	0.5	2.1***	<i>ICR1</i>	0.4	12.1***	7.7***
<i>LSIMILAR</i>	1.6***	0.1	1.3***	<i>ICTR1</i>	1.8	1.3	0.1
<i>LDIFY</i>	0.6***	0.9***	0.5***	<i>D/ITR1</i>	-0.5	-0.1	0.4
<i>LTCR</i>	-0.3***	-0.1	-0.1	<i>ICR2</i>	5.9***		-2.2**
<i>LARAN</i> ^{2/}	-0.6	-0.5	-0.1	<i>ICTR2</i>	-1.1		5.3**
<i>LDIST</i>	-1.2***	1.2***	0.1	<i>D/ITR2</i>	0.1		0.1
<i>LENG</i>	0.1	0.1	2.1***	<i>ICR3</i>	-3.5***		-3.9***
<i>BOR</i>	1.5***	4***	3.2***	<i>ICTR3</i>	0.3		1.1
<i>COL</i>		0.1	-0.9***	<i>D/ITR3</i>	-0.3		0.1
<i>ISLA</i>	-0.02	-2.2***	-0.4***				
<i>MAR</i>	-0.4**	-1***	-0.5***				

Variables de arreglos unilaterales y regionales

Variables de arreglos bilaterales			Variables del sgp y multilaterales				
<i>ICB1</i>	5.3***	9.7***	9.1***	<i>DSGP1</i>	-0.1	-0.7	1.1
<i>ICTB1</i>	-3.6	2.1	0.4	<i>DTSGP1</i>	0.03	0.1	-0.1
<i>DITB1</i>	-0.02	-0.1	0.3	<i>DSGP3</i>	-0.1		-2.2
<i>ICB2</i>	5.0*	9.1***	2.4	<i>DTSGP3</i>	-0.02		0.2
<i>ICTB2</i>	14.6**	2.3	2.4	<i>DML1</i>	-1.3	0.6	0.6
<i>DITB2</i>	0.05	-0.2	0.1	<i>DTML1</i>	0.1	-0.1	-0.1
<i>ICB3</i>		-5.7***		<i>DML2</i>	2.0	1.7	-2
<i>ICTB3</i>		-0.7		<i>DTML2</i>	-0.1	-0.1	0.1
<i>DITB3</i>		-0.03		<i>DML3</i>	5.5	-0.5	
<i>ICB4</i>		-4.5***		<i>DTML3</i>	-0.2	0.01	
<i>ICTB4</i>		5.2					
<i>DITB4</i>		-0.2					
<hr/>							
Bondad del ajuste. Significancia conjunta y muestra							
R ² ajustada				0.6 0.4 0.7			
<i>F</i>				98.5*** 42.1*** 148.5***			
<i>N</i>				2 243 2 215 2 432			

Bondad del ajuste. Significancia conjunta y muestra

<i>R</i> ² ajustada	0.6	0.4	0.7
<i>F</i>	98,5***	42,1***	148,5***
<i>N</i>	2 243	2 215	2 432

Notas: los niveles de significancia estadística usados fueron 10% (*), 5% (**) y 1% (***).
1/ Periodo 1962-2005. Las observaciones sin datos fueron eliminadas. El / El número de países socios en las ecuaciones de Brasil y México es 67 y 66 en las ecuaciones de Chile. 2/ La información de aranceles para Chile es desde 1970 y de México desde 1980. Como consecuencia, los coeficientes de los aranceles se obtuvieron de regresiones no reportadas realizadas para los periodos 1970-2005 en el caso de Chile y el periodo 1980-2005 en el de México. Los coeficientes del resto de variables en estas regresiones no reportadas en la mayoría de los casos mantienen los mismos signos y significancia estadística de los coeficientes reportados en este cuadro.

Fuente: elaboración propia con base en Tello (2009) y el cuadro A1.

un país desarrollado, aunque distante de estos países, ha dominado al efecto distancia produciendo un signo positivo de esta variable.¹⁹

En quinto lugar, en general los coeficientes de las variables que representan las características geográficas y culturales de los países que comercian son estadísticamente significativos y sus signos consistentes con los signos postulados por la teoría. Las excepciones fueron en las ecuaciones de exportaciones de Brasil,²⁰ en el cual el signo del coeficiente de la variable lenguaje ha sido dominado por el efecto del país socio, y las de exportaciones e importaciones de México, en las cuales el signo de la variable de relaciones de coloniaje es dominado por la importancia de Estados Unidos en el comercio de dicho país.

En sexto lugar, de los cuatro tipos de arreglos preferenciales comerciales considerados para los tres países en el periodo 1962-2005 sólo los coeficientes de las variables que representan los arreglos regionales/bilaterales fueron estadísticamente significativos, el tipo de incidencia de estos APCs fue, sin embargo, distinta por país y por la especificidad de los miembros del arreglo.²¹ Así:

- i) Para Brasil, de los seis APCs regionales-bilaterales considerados sólo los acuerdos de complementación económica (ACE) con Uruguay entre 1987 y 1991, el cual continuó a través del Mercosur desde 1991, a través de la variable *ICTB2* en la ecuación de importaciones; el ACE de 1999 con Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela también coincidente con el ACE con Cuba del 2000 a través de la variables *ICTR3* en la ecuación de exportaciones, y el acuerdo regional del Mercosur (desde 1991), a través de la variable *ICTR*, tuvieron coeficientes estadísticamente significativos. Los coeficientes

¹⁹ En promedio, para el periodo 1962-2005 cerca de 50% del volumen comercial de Chile fue con Japón y los países de la Unión Europea y 33% del volumen importado de México fue en su mayoría con países desarrollados excluyendo a Estados Unidos (véase el cuadro 2).

²⁰ La variable coloniaje (COL) no se introdujo para Brasil dado que, excepto Portugal, los socios comerciales incluidos en las estimaciones no han tenido relaciones de coloniaje con Brasil.

²¹ Cabe anotar que parte de los efectos de los arreglos unilaterales y multilaterales sobre el volumen importado y exportado, respectivamente, pueden ser capturados también por los coeficientes de las barreras arancelarias, los cuales no son estadísticamente significativos. Por otra parte, el arreglo regional del Mercosur también puede incorporar parte de los efectos del arreglo unilateral de Brasil por los dos años de diferencia en la implementación de dichos arreglos.

de estas variables representan el efecto de creación de comercio. Los coeficientes que miden los efectos de desviación de comercio son estadísticamente no significativos para todos los APCs regionales/bilaterales de Brasil. Los coeficientes que miden el efecto del país socio y miembro del arreglo y que es independiente de la fecha de implementación del arreglo, fueron positivo y estadísticamente significativos en la ecuación de importaciones para los arreglos bilaterales de Brasil con México (ACE del 2003 y denotado como *ICB1*) y con Uruguay (ACE de 1987, arreglo *ICB2*).

En la ecuación de las exportaciones de Brasil, los efectos de país o socio comercial de México (*ICB1*), *los países andinos* (*ICBR3*) y el Mercosur (*ICR1*) son negativos y estadísticamente significativos. En cambio el efecto de país socio Uruguay (*ICB2*) fue positivo aunque no estadísticamente significativo. Estos resultados sugieren que el ACE con Uruguay consolidó el efecto socio comercial que éste tenía con Brasil en los flujos de importaciones, que el Mercosur y el ACE con los países andinos crearon comercio particularmente de exportación para Brasil y que el ACE con México no tuvo una incidencia estadísticamente significativa para los flujos comerciales de Brasil.

- ii) Para Chile sólo el tratado de libre comercio (TLC) de 1999 con México (*ICTB2*) tuvo una incidencia estadísticamente significativa de creación de comercio en la ecuación de exportaciones. Contrariamente, el efecto creación de comercio del acuerdo del ACE Chile-Mercosur (*ICTR1*) de 1996, el cual también puede incluir los efectos del TLC Chile-Canadá de 1997 y el ACE Chile-Perú de 1998, tuvo una incidencia negativa y estadísticamente significativa para el flujo de exportaciones totales de Chile.²² Al igual que el caso de Brasil, los coeficientes que miden el efecto de la desviación de comercio no fueron estadísticamente significativos para los APCs regionales de Chile.

Por otra parte, los efectos de socio comercial en los siguientes arreglos son estadísticamente significativos para ambos flujos de comercio de Chile: el ACE con Colombia (*ICB1*) de 1994, el TLC con México (*ICB2*) y el ACE con Mercosur (*ICR1*) con coeficientes positivos, y el ACE con Argentina (*ICB3*), del periodo 1992-1996 conjuntamente con el TLC con Centroamérica (*ICB4*) del 2002 con coeficientes negativos. Sólo este último arreglo contribuyó, aunque no de manera estadísticamente significativa, a incrementar el volumen comercial con respecto al existente antes de la implementación del arreglo. A excepción del arreglo con el Mercosur para el caso de las exportaciones, el resto de los arreglos consolidaron, aunque de manera estadísticamente no significativa, el comercio preexistente con los países miembros de dichos arreglos.

- iii) Similar al caso de Chile, sólo el TLC-G3 de México, Colombia y Venezuela (*ICTR2*) de 1995, el cual también puede incluir los efectos del TLC con Costa Rica y Bolivia y

²² El valor de exportación de Chile hacia el Mercosur decreció a partir de 1997 (Tello 2009).

los resultados de la ronda multilateral de Uruguay, generó un efecto de creación de comercio estadísticamente significativo en la ecuación de importaciones de México. Este efecto, además, sobre compensó el efecto de socio comercial (*ICR2*) de los miembros de dicho arreglo, que es negativo y estadísticamente significativo para ambos flujos de comercio. Asimismo, el efecto socio comercial del TLC del triángulo del Norte con El Salvador, Guatemala y Honduras (*ICR3*) del 2001, el cual también puede incluir los efectos del TLC con la Asociación Europea de Libre Comercio del 2001, el TLC con Chile de 1999 y el respectivo con Israel del 2000, para ambos flujos de comercio de México también es negativo y estadísticamente significativo en la ecuación de importaciones. De la misma manera el coeficiente que mide el efecto socio comercial del TLC México-Nicaragua (*ICB2*) de 1998 no es estadísticamente significativo en ambos flujos comerciales. El resto de coeficientes de los APCs considerados para México que miden la creación y desviación de comercio resultaron estadísticamente no significativos.

En contraste con lo anterior, los efectos de los socios comerciales de los arreglos ACE entre México y Brasil (*ICB1*) del 2003 y el TLCAN con Estados Unidos y Canadá (*ICR1*) son positivos y estadísticamente significativos para ambos flujos comerciales de México. Así, el efecto de estos dos arreglos preferenciales comerciales regionales fue consolidar el comercio preexistente antes de la implementación de esos arreglos.²³

CONCLUSIONES

Sujeto a las limitaciones de la información y métodos econométricos utilizados, los resultados de las estimaciones de los impactos de los arreglos comerciales preferenciales en los flujos comerciales de México, Chile y Brasil para el periodo 1962-2005 reportados en el presente trabajo sugieren a manera de conjetura que si bien los arreglos preferenciales comerciales pueden haber

²³ Las evidencias de las estimaciones de los impactos de creación y desviación de comercio del TLCAN reportadas en Adams *et al.* (2003) producen resultados mixtos. Romalis (2007) utilizando una metodología alternativa y tomando las diferencias arancelarias como un indicador del TLCAN concluye que este arreglo produjo un efecto cantidad positivo, un efecto precio positivo pero de menor magnitud, y un efecto bienestar no significativo en magnitud. En las metodologías que se basan todos estos resultados, sin embargo, no se distingue el efecto del país socio antes de la implementación de TLCAN. Nótese además que en el caso del TLCAN la variable de los aranceles captura en parte el efecto de los aranceles preferenciales dado que para México más de 60% del comercio es con Estados Unidos. El coeficiente de los aranceles tampoco es estadísticamente significativo en ambos flujos comerciales de México.

contribuido al incremento de los flujos comerciales de los países que establecieron esos arreglos su incidencia parece haber sido marginal. Estos flujos están determinados primariamente por los fundamentos económicos tales como las ventajas comparativas y competitivas, las diferencias en los niveles de desarrollo de los países, las barreras comerciales, incluyendo los costos de transporte, y las características geográficas y culturales de los países que comercian. La incidencia de los arreglos en los flujos comerciales de los países no es uniforme y ha variado entre países. Así, para México, Brasil y Chile sólo los APCs regionales han tenido una incidencia estadísticamente significativa en sus flujos comerciales. Sin embargo, el efecto que ha predominado en la mayoría de los arreglos en estos países es el de “país socio”, es decir, que los arreglos sólo han logrado consolidar o reforzar el comercio preexistente antes del establecimiento de dichos arreglos. El TLCAN es un claro ejemplo de este reforzamiento. En promedio, entre 1962 y 1995 el 70% del valor exportado total de México se destinaba a Estados Unidos. Este porcentaje se incrementó en promedio a 87% en el periodo 1996-2005. Sin embargo, la evidencia de la incidencia estadística de este reforzamiento, esto es el efecto creación de comercio, debido al TLCAN, presentada en el trabajo, al parecer no fue significativa. Esto sugiere que parte del incremento del comercio con Estados Unidos se debió a los cambios ocurridos en los fundamentos económicos que determinan los flujos comerciales. Más aún, estos cambios pueden explicar la reorientación en la estructura de las exportaciones hacia los bienes manufacturados intensivos en el uso de capital humano y conocimientos ocurrido en México a finales de la década de los ochenta.

Este conjunto de resultados concuerda en general con los estudios previos reportados para cada país, y en los casos que hay diferencias con esos estudios éstas se deben a la inclusión en nuestra ecuación de gravedad de las variables relacionadas a los fundamentos económicos que explican el comercio entre países. Así, para el caso de Chile, estimaciones *ex ante* realizadas por Harrison *et al.* (1997 y 2003) usando un modelo computable de equilibrio general sugieren que existen efectos diferenciados sobre la economía que dependen del tipo de arreglo. Específicamente Chile perdería con un acuerdo con el Mercosur siempre y cuando no exista un arancel externo común o

no se reduzcan unilateralmente los aranceles, y ganaría con un acuerdo con el TLCAN. Los resultados *ex post* descritos en este trabajo para los arreglos de Chile con el Mercosur (en 1996) y con México en (1999) son consistentes con los resultados *ex ante* de Harrison *et al.* (1997 y 2003)²⁴ y aquellos reportados en Cabezas (2003) y O’Ryan *et al.* (2006). Basados en un modelo dinámico computable de equilibrio general, O’Ryan *et al.* concluyen que los APCs tienen impactos diferenciados y, en general, que las ganancias derivadas de los impactos sobre los flujos comerciales de los arreglos preferenciales bilaterales, regionales y unilaterales son pequeñas.

En el caso de Brasil, la discusión de las opciones de estrategia comercial basada en estimaciones *ex ante* de un modelo computable de equilibrio general se resume en Harrison *et al.* (2003) y en menor medida en Domingues *et al.* (2008). A diferencia de Chile, los autores concuerdan en que Brasil se beneficiaría con una opción de apertura comercial de forma simultánea en todos los tipos de arreglos, siendo mayores los impactos sobre los flujos comerciales y las ganancias de comercio derivados de los arreglos comerciales regionales. La evidencia *ex post* reportada aquí concuerda sólo con este último resultado.

La literatura empírica sobre estrategias comerciales en el caso de México ha girado alrededor del impacto del TLCAN y en menor medida en torno del proceso de liberalización iniciado a mediados de los años ochenta. Resúmenes de esta literatura se encuentran en Krueger (2000), McDaniel y Agama (2003), Lederman *et al.* (2004), Pacheco-López y Thirlwall (2004), Romalis (2007), entre muchos otros. Tomando en cuenta las dificultades metodológicas de separar los efectos de la liberalización, incluyendo el TLCAN, de las reformas estructurales y eventos ocurridos en México desde fines de los años ochenta, la mayoría de los estudios basados en evidencias *ex post* parecen coincidir con los resultados *ex ante* basados en modelos computables de equilibrio general, los cuales sugieren, por un lado, el impacto no estadísticamente significativo del TLCAN y la ausencia de los efectos de desviación de comercio de dicho arreglo; y por otro lado, los impactos estadísticamente significativos de la liberalización unilateral y las reformas estructurales aso-

²⁴ El arreglo de Chile con Estados Unidos no se analizó dado que entró en vigencia en el 2004.

ciadas a ésta en los flujos comerciales de México. Más aún, características particulares del principal socio comercial, Estados Unidos, también han afectado los flujos comerciales.²⁵

En contraste con estos resultados, las estimaciones presentadas en este trabajo señalan que el impacto de la apertura comercial en México no es estadísticamente significativo cuando se incluyen los fundamentos económicos que explican el comercio tales como las variables que representan las ventajas competitivas, comparativas o diferencias en el nivel de desarrollo y de las características geográficas y culturales de los países que comercian. El efecto no estadísticamente significativo de creación del TLCAN y la ausencia de efectos de desviación de comercio se mantienen al igual que en los estudios previos.

De los resultados presentados aquí y los encontrados en estudios previos para cada país se derivan dos reflexiones finales acerca de las estrategias comerciales de los países en desarrollo. La primera es si bien los APCs ofrecen oportunidades de incrementar los flujos comerciales de los países, el aprovechamiento de estos arreglos está condicionado a las características específicas de los acuerdos y países que participan en el comercio y por el nivel y la dinámica de los factores que determinan los fundamentos económicos de los flujos comerciales de los países.²⁶ La segunda es que, cualquiera sea el tipo de APC que una economía seleccione, para lograr una mayor efectividad la implementación de éste requiere ser consistente con los factores determinantes del comercio. Así, limitaciones a la dinámica de estos factores en favor del comercio podrían generar efectos limitados, reducidos o marginales de los arreglos preferenciales comerciales.

²⁵ Tales como la demanda de Estados Unidos por productos de México y en el nivel de ramas específicas o productos, las tasas decrecientes de los aranceles preferenciales.

²⁶ Tello (2009) realiza un análisis preliminar del nivel y la dinámica de los factores que determinan los fundamentos económicos para una muestra de 31 países de América Latina y el Caribe. En este trabajo se postula que los factores que determinan el crecimiento de los países, así como los flujos de inversión extranjera, pueden explicar los cambios en la estructura de los flujos comerciales. Hanson y Roberston (2006) concluyen que el alto crecimiento de las exportaciones de manufacturas de México desde mediados de los años noventa se debió a un incremento de la capacidad de exportación determinada por los factores del crecimiento tales como la educación, infraestructura y tecnología.

REFERENCIAS

- Abreu, M. de P., "The political economy of high protection in Brazil before 1987", Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe-Banco Interamericano de Desarrollo (INTAL-BID), Working Paper SITI-08^a, 2004.
- Acevedo, C. (ed.), *Economía & Comercio de América Latina y el Caribe: Guía Práctica*, 2005-2006, Colombia, Ediciones Económicas Internacionales S. en C., 2005.
- Adams, R.; P. Dee; J. Gali y G. McGuire, "Trade and investment effects of preferential trading arrangements: old and new evidence", Australian Productivity Commission Staff Working Paper, 2003.
- Aitken, N., "The effect of the EEC and EFTA on European trade: a temporal cross-section analysis", *American Economic Review*, vol. 63, 1973, pp. 881-892.
- Anderson, J., "A theoretical foundation for the gravity equation", *American Economic Review*, vol. 69, 1979, pp. 106-116.
- Baldwin R.E. y A.J. Venables, "Regional economic integration", en G.M Grossman y K. Rogoff (comps.), *Handbook of International Economics*, vol. 3, Amsterdam, Elsevier, 1995, pp. 1597-1644.
- Banco Mundial, *World Development Indicators 2007*, Washington, DC., The World Bank Group, 2007. Disponible en: <<http://devdata.worldbank.org.proxy.lib.fsu.edu/dataonline/>>.
- Bender, S., "Conflitos e convergências na ALCA numa perspectiva de vantagens comparativas reveladas de países das Américas", *Economía Aplicada*, vol. 10, 2006, pp. 111-135.
- Bergstrand, J., "The H-O-Samuelson model, the Lindert Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade", *Economic Journal*, vol. 100, 1990, pp. 1216-1229.
- , "The generalised gravity equation, monopolistic competition, and the factor proportions theory in international trade", *Review of Economics and Statistics*, vol. 71, 1989, pp. 143-153.
- , "The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence", *The Review of Economic and Statistics*, vol. 67, 1985, pp. 474-481.
- Bhagwati, J. y T. Srinivasan, "Outward orientation and development: are revisionists right?", Economic Growth Center Yale University, Center Discussion Paper no. 806, 1999.

- Cabezas, M., "Tratado de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos: revisión de estudios que cuantifican su impacto", Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo no. 239, 2003.
- Deardorff, A., "Determinants of bilateral trade: does the gravity work in a neoclassical world?", en J. Frankel (ed.), *The Regionalization of the World Economy*, Chicago, University of Chicago Press, 1998.
- Dee, P. y J. Gali, "The trade and investment effects of preferential trading arrangements", en T. Ito y A. Rose (eds.), *International Trade in East Asia*, National Bureau of Economic Research (NBER)-East Asia Seminar on Economics, vol. 14, 2005.
- De la Torre, A. y M. Nelly, "The regional trade arrangements", International Monetary Fund (IMF), Occasional Paper no. 93, 1982.
- Domingues, E.; E. Haddad y G. Hewings, "Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: an empirical assessment for MERCOSUR free trade areas agreements", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 48, 2008, pp. 287-306.
- Dollar, D. y A. Kraay, "Trade, growth, and poverty", *Economic Journal*, vol. 114, 2004, pp. 22-49.
- Estevadeordal, A. y C.V. Martincus, "Specialization and diverging manufacturing structures: the aftermath of trade policy reforms in developing countries", Centro de Studi Luca d'Agliano, Development Studies Working Paper no. 220, 2006.
- Evenett, S. y W. Keller, "On theories explaining the success of the gravity equation", *Journal of Political Economy*, vol. 110, 2002, pp. 281-316.
- Feenstra, R., *Advanced International Trade*, New Jersey, Princeton University Press, 2004.
- Frankel, J.; E. Stein y S. Wei, *Regional Trading Blocs in the World Economic System*, Washington DC, Institute for International Economics, 1997.
- Gardner, G.W. y K. Kimbrough, "The behavior of U.S. tariff rates", *The American Economic Review*, vol. 79, 1989, pp. 211-218.
- Gwartney, J.; G. Lawson y W. Easterly, *Economic Freedom of the World: 2006 Annual Report*, Vancouver, The Fraser Institute, 2006.
- Hanson, G. y R. Roberston, "China and the recent evolution of Mexico's manufacturing exports", Washington DC, World Bank, 2006.
- Harrison, G.; T. Rutherford; D. Tarr y A. Gurgel, "Regional, multilateral and unilateral trade policies of MERCOSUR for growth and poverty reduction in Brazil", World Bank, Policy Research Paper no. 3051, 2003.

- Harrison, G.; T. Rutherford y D. Tarr, "Trade policy options for Chile: a quantitative evaluation policy research", World Bank, Policy Research Paper no. 1783, 1997.
- Helpman, E., "The structure of foreign trade", *National Bureau of Economic Research*, Working Paper no. 6752, 1998.
- Helpman, E. y P. Krugman, "Market structure and foreign trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy", Cambridge, Massachusetts Institute of Technology (MIT) Press, 1985.
- Fondo Monetario Internacional (FMI), *Direction of Trade Statistics (DOTS)*, 2007. Disponible en: <<http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=76>>.
- Krueger, A.O., "NAFTA's effects: a preliminary assessment", *The World Economy*, vol. 23, 2000, pp. 761-775.
- Lederman, D.; W. Maloney y L. Servén, "Lessons from NAFTA for Latin American and Caribbean Countries: a summary of research findings", Washington DC, World Bank, 2004.
- Linneman, H., *An Econometric Study of International Trade Flows*, Amsterdam, North Holland Pub. Co., 1966.
- Lloyd, P. y D. MacLaren, "Gains and losses from regional trading agreements: a survey", *Economic Record*, vol. 80, 2004, pp. 445-467.
- McDaniel, C. y L. Agama, "The NAFTA preference and US-Mexico trade: aggregate-level analysis", *World Economy*, vol. 26, 2003, pp. 939-955.
- Naciones Unidas, *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (UN-comtrade), 2007a. Disponible en: <<http://comtrade.un.org/db/>>.
- , *United Nations Common Database* (UNCDB), 2007b. Disponible en: <http://unstats.un.org/unsd/cdb/cdb_list_topics.asp>.
- O'Ryan, R.; C. de Miguel y S. Miller, "The environmental effects of free trade agreements: a dynamic CGE analysis for Chile", presentado en The Environmental and Resource Economists 3rd World Congress, Kyoto, Japón, julio de 2006.
- Pacheco-López, P. y A. Thirlwall, "Trade liberalisation in Mexico: rhetoric and reality", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, no. 229, 2004, pp. 141-167.
- Panagariya, A., "Preferential trade liberalization: the traditional theory and new developments", *Journal of Economic Literature*, vol. 38, 2000, pp. 287-331.
- Perry, G.; D. Lederman y R. Suescún, "Trade structure, trade policy and economic policy options in Central America", Washington DC, World Bank, 2002.
- Pöyhönen, P., "A tentative model for the flows of trade between countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 90, 1963.

- Rajagopal, E., "Where did the trade liberalization drive Latin American economy: a cross section analysis", *Applied Econometrics and International Development*, vol. 6, 2006, pp. 89-107.
- Rodríguez, F. y D. Rodrik, "Trade policy and economic growth: a skeptic's guide to the cross-national evidence", en B. Bernanke y K. Rogoff (eds.), *NBER Macroeconomic Annual 2000*, vol. 15, 2000.
- Romalis, J., "NAFTA's and CUSFTA's impact on international trade", *Review of Economics and Statistics*, vol. 89, 2007, pp. 416-435.
- Rose, A., "A gravity model of sovereign lending: trade, default, and credit-Data Set", 2007. Disponible en: <<http://faculty.haas.berkeley.edu/arose/RecRes.htm#Software/>>.
- Skrede, K., *Minimum Distance Data*, 2007. Disponible en: <<http://privatewww.essex.ac.uk/~ksg/data-5.html/>>.
- Soloaga, I. y L.A. Winters, "Regionalism in the nineties: what effect on trade?", *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 12, 2001, pp. 1-29.
- Srinivasan, T.; J. Whalley y I. Wooton, "Measuring the effects of regionalism on trade and welfare", en K. Anderson y R. Blackhurst (eds.), *Regional Integration and The Global Trading System*, Londres, Harvester Wheatsheaf, 1993.
- Stiglitz, J. y A. Charlton, "Fair trade for all: how trade can promote development", Nueva York, Oxford University Press, 2005.
- Tello, M.D., "Arreglos preferenciales. Flujos comerciales y crecimiento económico en América Latina y el Caribe", mimeo, 2009.
- Tinbergen, J., *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, Nueva York, The Twentieth Century Fund, 1962.
- Winters, A., "Trade liberalization and economic performance: an overview", *Economic Journal*, vol. 114, 2004, pp. F4-F21.

CUADRO A1

Arreglos preferenciales comerciales de Brasil, Chile y México, 1962-2003

Arreglo	Brasil	Chile	México
B1	ACE no. 53 Brasil-México, mayo de 2003, ic Score: 0.2575	i) ACE No.24 Chile-Colombia, 01/01/1994, ic Score: 0.2981 ii) Ronda Uruguay del GATT (1994)	ACE no. 53 Brasil-México, mayo de 2003, ic Score: 0.2575
B2	ACE no. 2 Brasil-Uruguay, Protocolo de Expansión Comercial, 1987 (Terminó en 1991), ic Score: 0.1515	i) Tratado de Libre Comercio (TLC) Chile-México, 01/08/1999, ic Score: 0.4314 ii) ACE no. 42 Chile-Cuba, 2000, ic Score: 0.2760	TLC Nicaragua-México, 01/07/1998, ic Score: 0.2718
B3		ACE no.16 Argentina-Chile, Preferencias del Acuerdo de Alcance Parcial (AAP) no. 26.5.16.2, 18/03/1992 (Terminó en 1996), ic Score: 0.3150	
B4		i) TLC Chile-Centroamérica, Protocolo con Costa Rica, 14/02/2002, ic Score: 0.4235 ii) TLC Chile-Centroamérica, Protocolo con El Salvador, 03/07/2002, ic Score: 0.4235	
R1	i) Mercosur "Tratado de Asunción": Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, 29/11/1991, ic Score: 0.2530 ii) Liberalización Unilateral que se inició en 1993	i) ACE no. 35 Chile-Mercosur. Reemplazó a ACE no. 16, 01/10/1996, ic Score: 0.3881 ii) TLC Chile-Canadá, 05/07/1997, ic Score: 0.3522 iii) ACE no.38 Chile-Perú, 01/07/1998, ic Score: 0.3339	TLCAN, 01/01/1994, ic Score: 0.4029

R2	<p>i) ACE no. 35 Chile-Mercosur. Reemplazó a ACE No.16, 01/10/1996, IC Score: 0.3881</p> <p>ii) ACE no. 36 Bolivia-Mercosur, 02/03/1997, IC Score: 0.2130</p>		<p>i) TLC-G3 México, Colombia y Venezuela, 01/01/1995, IC Score: 0.2322</p> <p>ii) TLC Costa Rica-México: Tema de inversión, 01/01/1995, IC Score: 0.2660</p> <p>iii) TLC Bolivia-México, 01/01/1995, IC Score: 0.3960</p> <p>iv) Ronda Uruguay del GATT (1994)</p>
R3	<p>i) ACE no.39 Brasil-Colombia-Ecuador-Perú-Venezuela, 16/08/1999, IC Score: 0.2165</p> <p>ii) ACE No 43 Brasil-Cuba, 22/03/2000, IC Score: 0.1930</p>		<p>i) TLC Triángulo del norte-México-El Salvador- Guatemala-Honduras (sólo con México), 15/03/2001, IC Score: 0.3749</p> <p>ii) TLC Asociación Europea de Libre Comercio (AELC)-México, 01/07/2001, IC Score: 0.4289</p> <p>iii) TLC Chile-México, 01/08/1999, IC Score: 0.4314</p> <p>iv) TLC México-Israel, 01/07/2000, IC Score: 0.4280</p>
scf1/2	<p>i) scf Unión Europea, julio de 1971</p> <p>ii) scf Japón, ago de 1971</p>	<p>i) scf UE, julio de 1971</p> <p>ii) scf Japón, agosto de 1971</p>	<p>i) scf UE, julio de 1971</p> <p>ii) scf Japón, agosto de 1971</p>
scf3	scf Estados Unidos, 1976	i) Liberalización Unilateral que se inició en 1975	scf Estados Unidos, 1976
M1	Ronda Kennedy del GATT (1967)	ii) scf Estados Unidos, 1976	Ronda Kennedy del GATT (1967)
M2	Ronda Tokio del GATT (1979)	Ronda Kennedy del GATT (1967)	Ronda Tokio del GATT (1979)
M3	<p>i) Ronda Uruguay del GATT (1994)</p> <p>ii) AAP no. 27 Venezuela-Brasil, 1995 (Terminó en 1999)</p>	Ronda Tokio del GATT (1979)	Ronda Tokio del GATT (1979)

Fuente: elaboración del autor con base en Tello (2009). Los arreglos (i) son los incluidos en las estimaciones de los flujos comerciales de cada país. El resto de arreglos (ii y iii) no se incluyen porque originan problemas de multicolinealidad debido a la similar fecha de inicio de implementación del arreglo.

CUADRO A2***Lista de los países socios j incluidos en la ecuación de gravedad***

Alemania	Finlandia	Laos
Antigua y Barbuda	Francia	Nueva Zelanda
Argentina	Grecia	Países Bajos (Holanda)
Australia	Granada	Panamá
Bahamas	Guatemala	Paraguay
Barbados	Guyana	Perú
Bélgica	Haití	Portugal
Belice	Holanda	Reino Unido
Bolivia	Honduras	República Dominicana
Brasil	Hong Kong	San Cristóbal y Nieves
Canadá	India	Santa Lucía
Chile	Indonesia	San Vicente y las Granadinas
China	Irlanda	Singapur
Colombia	Islandia	Suecia
Corea del Sur	Italia	Suiza
Costa Rica	Jamaica	Surinam
Dinamarca	Japón	Tailandia
Dominica	Malasia	Taiwán
Ecuador	México	Trinidad y Tobago
El Salvador	Macao	Turquía
España	Myanmar	Uruguay
Estados Unidos	Nicaragua	Venezuela
Filipinas	Noruega	Vietnam

Fuente: elaboración propia con base en Tello (2009).