



# Comercio Bilateral y Regionalismo Latinoamericano<sup>1</sup>

Bárbara Valenzuela Klagges

Dra. (c) en Economía.

Diploma en Economía Aplicada mención Macroeconomía y Gestión Financiera

Departamento Economía, Recursos Naturales y Comercio Internacional, FAE

Universidad Tecnológica Metropolitana

barbara.valenzuela@utem.cl

## ■ Resumen

*En este estudio se analizarán los efectos derivados de la integración comercial en Latinoamérica (LA). Con este propósito, se estimará un modelo de gravedad ampliado para los flujos de comercio bilaterales entre once países de LA y de estos once países con sus socios comerciales mas importantes, para un periodo comprendido entre 1996 y 2001. Los resultados indican que la calidad de la infraestructura de transporte reduce el costo de la distancia geográfica entre socios comerciales; que las variables ficticias similitud de idioma, frontera en común y salida al océano son significativas y presentan el signo esperado y que las variables ficticias que representan el comercio intrabloque (MERCOSUR, NAFTA y CAN) son significativas y con signo positivo.*

Palabras claves: Regionalismo, Modelo gravitacional, CAN y MERCOSUR

## ■ Abstract

*In this study there will be analyzed the effects derived from the commercial*

*integration in Latin America (LA). With this intention, there will be estimated a gravity model extended for the bilateral flows of trade among eleven countries of LA and of these eleven countries with your commercial associates important, for a period between 1996 and 2001. The results indicate that the quality of the infrastructure of transport reduces the cost of the geographical distance between commercial associates; that the fictitious variables similarity of language, opposite jointly and gone out for the ocean are significant and present the awaited sign and that the fictitious variables that represent the trade MERCOSUR, NAFTA and CAN are significant and with positive sign.*

## ■ 1. INTRODUCCIÓN

La integración regional del Cono Sur de América iniciada a mediados de los ochenta, y consolidada con la formación de la Comunidad Andina (CAN) y el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), sumado a los profundos cambios macroeconómicos que se ha debido enfrentar en la región como

<sup>1</sup> Este artículo es parte de una investigación sobre Regionalismo Latinoamericano, bajo la tutoría de los Doctores Inmaculada Martínez Zarzoso y Celestino Suárez Burguet (Universidad Jaume I, Castellón-España).

numerosas privatizaciones; procesos de descentralización; apertura económica; cambios profundos en la educación, salud y sensibilización de los problemas sociales, han incrementado los flujos comerciales de manera muy dinámica, observándose una concentración fundamentalmente en bienes industriales, y en particular en aquellos con mayor contenido tecnológico. Actualmente, la política comercial de la región converge hacia un área de libre comercio destacándose el MERCOSUR, y quizás, en los próximos años, un mercado común sudamericano.

Dada la creciente importancia de los procesos de integración, han proliferado trabajos dedicados a estudiar los efectos de dichos procesos, de tal modo que las diferencias en el grado de integración e implementación de cada acuerdo regional debería conducir a diferencias, en cuanto a la efectividad de cada uno en incrementar el volumen comercial. Para ello, frecuentemente se ha utilizado el modelo gravitacional para determinar el impacto de la evolución de estos acuerdos, tanto en los movimientos integracionistas observados en los años cincuenta y sesenta, como los movimientos más recientes, por ejemplo: el caso del acuerdo Unión Europea - MERCOSUR y CAN- MERCOSUR.

En este sentido, los modelos gravitacionales permiten estudiar el comercio latinoamericano, basándose en su realidad y dinamismo. Sin embargo, existen muy pocas aplicaciones de este modelo que incluyan a todos los países Latinoamericanos y sus socios comerciales, por períodos de varios años y que contengan los variados acuerdos regionales y organizaciones de libre comercio. Posiblemente, la falta de

aplicación y estudio se deba a que los países del Cono Sur han aplicado sus reformas de libre comercio a inicio de los noventa (con excepción de Chile) y los bloques regionales (MERCOSUR) o Acuerdos de Complementación Económica (ACE) han sido formalizados desde mediados de esa década en un ambiente no exento de crisis e incertidumbre macroeconómica, como la crisis asiática y la de Argentina.

Por otra parte, ha influido la falta de recursos gubernamentales y propuestas universitarias y/o empresariales claras que promuevan la investigación y la cooperación entre instituciones regionales. Los comentarios del Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial Latinoamericana (LatinPyme) describen la inquietud de los empresarios, al indicar que no se ha podido consolidar un efectivo y creciente intercambio comercial entre la región debido, en parte a la falta de investigación e información comercial. Frente al proceso de integración, se cuestionan “¿Por qué no aumentan nuestras exportaciones al norte pudiendo incluso competir con el Asia en ciertos productos? La respuesta podría estar en la falta de información y capacitación” (Albuja, Director de RGX Red Global de Exportación para Ecuador, 2007<sup>2</sup>).

En este estudio se realizará un general análisis de los efectos derivados de la integración comercial en Latinoamérica (LA). Con este propósito, se estimará un modelo de gravedad ampliado para los flujos de comercio bilaterales entre once países de LA y de estos once países con sus socios comerciales más importantes, para un periodo comprendido entre 1996 y 2001. Se incluyen en el modelo variables ficticias para observar los efectos de procesos de

| 2 [http://www.latinpymes.com/asp\\_noticia.asp?ite\\_id=10156&pla\\_id=1&cat\\_id=2554&cat\\_nom=Comercio%20Exterior](http://www.latinpymes.com/asp_noticia.asp?ite_id=10156&pla_id=1&cat_id=2554&cat_nom=Comercio%20Exterior)

integración regional como NAFTA, MERCOSUR, CAN y el Acuerdo de Complementación Económica de Chile. Para cumplir su cometido, el artículo mantiene el siguiente orden en la exposición: Modelo y Datos; Especificación de la ecuación; Metodología de estimación y Resultados corte transversal.

## ■ 2. MODELO Y DATOS

El modelo gravitacional se deriva de la teoría física newtoniana al establecer que los países o ciudades ejercen un poder de atracción sobre las personas (modelos migratorios), los bienes (modelos de comercio) o el capital (modelos de IED). Los primeros autores que lo utilizaron para el análisis del comercio internacional fueron Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) y Linneman (1966). Tinbergen (1962) propuso una ecuación de gravedad para explicar los niveles de comercio de un país en términos del tamaño de su economía y la de sus socios comerciales (medidos según PNB o PIB) y distancia entre ellos. Linnemann (1966) agregó las variables poblacionales del país exportador ( $i$ ) e importador ( $j$ ) para reflejar el desempeño de las economías de escala.

Se espera que el flujo de comercio esté positivamente relacionado con el nivel de ingreso de cada uno de los países e inversamente relacionado con la distancia entre ellos. Un mayor PIB o PGB en el país exportador indica una mayor disponibilidad de bienes para la exportación, mientras que una renta mayor en el país importador indica una mayor demanda potencial de importaciones (Kamil y Ons, 2001). En cuanto a las poblaciones, se han proporcionado distintas interpretaciones que han dado lugar a una ambigüedad en los signos esperados de sus coeficientes. Considerando a la población de una economía como una aproximación a su tamaño físico,

se ha sugerido que cuanto más grande es la población de un país más diversificada podría ser su producción y mayor aprovechamiento de economías de escala (Hamilton y Winters, 1992).

En un principio, el modelo gravitacional constituyó un hecho empírico carente de sustento teórico riguroso hasta que los estudios de Anderson (1979), Bergstrand (1985) y Helpman y Krugman (1985) derivaron ecuaciones gravitacionales de modelos de comercio internacional basados en la diferenciación del producto y en el rendimiento a escala creciente. El modelo de Anderson (1979) asume productos diferenciados; Bergstrand (1985 y 1989) incorpora variables endógenas a las teorías tradicionales del comercio Heckscher-Ohlin (H-O) y verifica la teoría de Linder, asociando el modelo con otro de competencia monopolística. Helpman y Krugman (1985) utilizan las teorías basadas en la diferenciación del producto con economías de escala para justificar el modelo gravitacional. Evenett y Keller (1988) mostraron empíricamente que las teorías del comercio en competencia monopolística e incremento de retornos de escala, explican la adaptación adecuada de la ecuación gravitacional a los flujos comerciales entre países industrializados. Los estudios de Deardoff (1995) y Evenett y Keller (2002) confirman que la ecuación gravitacional es consistente con la teoría del comercio internacional.

El modelo gravitacional ampliado es utilizado frecuentemente para examinar los factores determinantes del comercio bilateral y efectos derivados de la integración comercial, como lo planteado por Anderson y Wincoop (2003) al desarrollar un nuevo método de estimación gravitacional, omitiendo variables y estimando el efecto borde sobre el comercio bilateral entre

varios países. Algunos estudios (Echavarría, 1999; Zago de Azevedo, 2001; Sá Porto, 2000; Durso y Ochoa, 2003; entre otros) han utilizado este modelo para analizar los acuerdos comerciales en América del Sur. Echavarría (1999) destaca la importancia del comercio intra-CAN y la no significatividad del comercio intraMERCOSUR. De manera similar, Zago de Azevedo (2001) plantea esta no significatividad, pero advierte un afecto negativo a las exportaciones a terceros países en el período de transición y protocolo de unión incompleto del MERCOSUR. Sá Porto (2000) analiza el impacto de este bloque sobre la región de Brasil en los años 1990, 1994 y 1998 y concluye que el comercio de Brasil puede ser explicado por efectos del MERCOSUR. Durso y Ochoa (2003) estudian once países latinoamericanos (Argentina, Bolivia, Brasil, México, Perú, Uruguay, Paraguay, Ecuador, Colombia, Venezuela y Chile) y concluye que existe mayor comercio entre aquellos pertenecientes a un acuerdo (82,64%). Al evaluar los flujos comerciales de la economía boliviana para el período 1992 – 2000, Nina (2002) señala una participación significativa de flujos comerciales bolivianos con el MERCOSUR, pero destaca el CAN como el bloque comercial con mayor influencia y a Chile como su principal socio estratégico, debido al acuerdo de libre comercio entre ambos. Carrillo y A Li (2001) examinan los efectos de la Comunidad Andina y el MERCOSUR sobre el comercio inter-regional e intra-industrial para el período 1980- 1997 y concluyen que estos acuerdos comerciales han tenido un impacto en el dinamismo del comercio intra-regional y en el surgir del comercio intra-industrial, aunque relativamente bajo comparado con otras variables importantes, en particular, el impacto ha sido sobre clasificaciones de productos específicos.

En este estudio se utilizará el modelo gravitacional ampliado para examinar los

factores determinantes del comercio bilateral, principalmente, los efectos derivados de la integración comercial entre los 11 países latinoamericanos (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) y de estos 11 países con sus socios comerciales más importantes, durante el período 1996 - 2001. El motivo principal para la elección de este período es la formalización de un proceso integracionista y el incremento del comercio intraregional, posiblemente provocado por la liberalización del comercio en esta región. A mediados de la década de los noventa, se configuran procesos de globalización en que se destacan los bloques comerciales Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y Comunidad Andina (CAN) (incluido Perú, desde 1998); North American Free Trade Agreement (NAFTA) con la incorporación de México en 1994; y acuerdos bilaterales de libre comercio, principalmente incentivados por Chile, tales como, Chile –CAN y Chile-MERCOSUR.

Con el objetivo de analizar el comportamiento exportador e importador de estos once países con el resto del mundo, se incluirán en el estudio, según su pertenencia a un bloque económico determinado, los siguientes países:

- NAFTA: Estados Unidos y Canadá, (México incluido en Países latinoamericanos).
- Unión Europea: España, Francia, Italia, Portugal, Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Reino Unido y Suecia.
- ASIA: China, Japón, Malasia, Singapur y Tailandia.
- América Central: Panamá, Costa Rica y Puerto Rico.

La selección de los países incluidos en este estudio representa, en promedio, el 90% de los destinos de exportación de los países latinoamericanos.

### 3. ESPECIFICACIÓN DE LA ECUACIÓN

La ecuación gravitacional ampliada que se utilizará en este estudio está determinada en logaritmo natural como:

$$\begin{aligned} \ln(E_{ij}) = & b_0 + b_1 \ln Y_i + b_2 \ln Y_j + b_3 \ln N_i + b_4 \ln N_j + \\ & b_5 \ln A_i + b_6 \ln A_j + b_7 \ln D_{ij} + b_8 \ln Y d_{ij} + b_9 \ln TCR + \\ & b_{10} \ln inf_i + b_{11} \ln inf_j + b_{12} \ln ile_i + b_{13} \ln ile_j + b_{14} \ln inf_i + \\ & b_{15} \ln inf_j + b_{16} F_{ij} + b_{17} S_i + b_{18} l_{ij} + b_{19} \text{IntraCAN} + \\ & b_{20} \text{IntraMERCOSUR} + b_{21} \text{IntraNAFTA} + b_{22} DG_{ij} + \\ & b_{23} \text{Mer\_cl} + b_{24} \text{Mer\_CAN} + b_{25} \text{CAN\_CL} \end{aligned} \quad (1)$$

Donde:

Ln logaritmo natural.

$E_{ij}$  son las exportaciones totales<sup>3</sup> desde el país  $i$  al  $j$ .

$Y_i, Y_j$  son los Producto Interno Bruto<sup>4</sup> real del país  $i$  y  $j$  respectivamente.

$N_i, N_j$  son las poblaciones<sup>5</sup> de  $i$  y  $j$ .

$A_i, A_j$  son las áreas<sup>5</sup> en Km<sup>2</sup> de  $i$  y  $j$ .

$D_{ij}$  es la distancia geográfica<sup>5</sup> (Km.) entre capitales de los países  $i$  y  $j$ .

$Yd_{ij}$  es la diferencia en Producto Nacional Bruto per cápita en valores absolutos (distancia económica).

$TCR$  es el tipo de cambio real<sup>6</sup>.

$Inf_i, Inf_j$  Índice de calidad infraestructura<sup>7</sup>,  $ile_{ij}$  índice de libertad económica<sup>8</sup>.

Y las variables ficticias que representan:

$F_{ij}$  la existencia de frontera en común entre países  $i$  y  $j$ .

$S_i$  la salida al océano del país exportador (Pacífico y Atlántico).

$l_{ij}$  la similitud de idioma entre el país  $i$  y  $j$ .  
 $IntraCAN$  el flujo comercial entre miembros del CAN.

$Intramercosur$  el flujo comercial entre miembros del MERCOSUR.

$Intranafta$  el flujo comercial entre miembros del NAFTA.

$MER\_cl$  el flujo comercial entre MERCOSUR y Chile.

$MER\_CAN$  el flujo comercial entre MERCOSUR Y CAN.

$CAN\_CL$  el flujo comercial entre CAN y Chile

3 Fuente de dato: ALADI ([www.aladi.org](http://www.aladi.org))

4 Fuente de dato: World Development Indicators 2003 CD-ROM International Bank

5 Fuente de dato: [www.wcrl.ars.usda.gov/cec/java/lat-long.htm](http://www.wcrl.ars.usda.gov/cec/java/lat-long.htm)

6 En el período  $t$  para el país importador  $j$  ( $TCR_{jt}$ ), esta variable es:

$$TCR_{jt} = e_{jt} \times \frac{PGBD_i}{PGBD_j}$$

Donde,  $e_{jt}$  moneda

local del país importador por unidad de dólares del año  $t$ ;  $PGBD_i$  producto geográfico bruto deflactado exportador en dólares y  $PGBD_j$  producto geográfico bruto deflactado del país importador en dólares. Los resultados del coeficiente del tipo de cambio real permitirán analizar el efecto directo en la apertura económica de los países en estudio.

7 El índice de calidad de infraestructura ( $il_j$ ) planteado por Limao y Venables (2001) será incorporado a la ecuación como:

$$INF_{(i/j)} = \left( \frac{(Km \cdot C + Km \cdot Cp + Km \cdot LF)}{DP} + tpp \right)$$

Siendo:

$Km.C$ : Kilómetros totales de Carretera.

$KmCP$ : Kilómetros totales de carretera pavimentada.

$KmLF$ : Kilómetros totales de líneas férreas.

$Tpp$ : Acceso telefónico por persona.

$DP$ : Densidad poblacional.

8 O'Driscoll G, Feulner E. y O'Grady M., (2003) The Heritage Foundation, The Wall Street Journal

La distancia económica (Ydij), definida como el valor absoluto de las diferencias en el ingreso per cápita entre dos o más países que comercializan, ha sido incorporada en el modelo gravitacional con el objetivo de medir su efecto sobre el flujo comercial. Esta variable permite identificar dos efectos sobre el comercio internacional: Efecto Linder (1961), los países con niveles equivalentes de ingreso per cápita tienden a incrementar el comercio bilateral en bienes con similares características, y efecto Heckscher-Ohlin (H-O), los países con altas diferencias económicas fortalecen su comercio en diferentes bienes. Para algunos bienes el efecto Linder puede ser más dominante que el efecto H-O, por lo que el coeficiente de distancia económica asumirá valor negativo (Martinez y Nowak, 2004).

Para medir el efecto del costo de transporte y transacción, el modelo gravitacional tradicional incluye la dimensión geográfica a través de la variable distancia geográfica ( $D_{ij}$ ), cuyo coeficiente esperado deberá ser negativo. Así, a menor costo por distancia, mayor incremento en el desarrollo del comercio, capital y flujo migratorio propios del proceso de globalización<sup>9</sup>. Sin embargo, la identificación de inconvenientes en las estimaciones han llevado a perfeccionar el concepto, como lo planteado por Limao y Venables (2001) al estimar la elasticidad del flujo del comercio con relación al costo de transporte utilizando un índice construido por cuatro variables: kilómetros de carretera pavimentada, kilómetros de línea férrea y líneas telefónicas por persona.

La relación entre liberación de capital y el comercio internacional es teóricamente ambigua. Sin embargo, existe una alta correlación entre la libertad económica y

comercial que tiene un país y el ingreso per capita de sus habitantes, observándose que el bienestar económico ha florecido exclusivamente en aquellos países en donde la libertad económica es mayor. Además, las economías cerradas suelen generar un círculo vicioso entre bajo niveles de inversión y ahorro. Frente a esto, economistas han analizado los beneficios de la liberalización en el comercio internacional o en la inversión extranjera, entre ellos, Lewer y Saénz (2004) que propusieron incluir el Índice de Libertad de Capital en el modelo gravitacional con el objetivo de analizar empíricamente la relación entre la cuenta de liberalización de capital y el comercio internacional en LA. Por ello y con el objetivo de determinar los efectos de las reformas liberales y sus posteriores políticas complementarias, se incluye el Índice de Libertad Económica ( $ile_{ij}$ ), indicado a menor índice mayor libertad económica.

Además, para este tipo de estimación se considera la inclusión de variables ficticias, principalmente orientadas a medir efectos de integración. También se destacan las variables ficticias tradicionales que miden el efecto de frontera, similitud de idioma y salida al océano. Se destaca, la variable dificultad geográfica (DG) de dos condiciones naturales de LA: la Selva Amazónica y la Cordillera de los Andes. El motivo principal para incorporar la variable dificultad geográfica es que algunos planteamientos teóricos informan que, a pesar de las distancias cortas entre capitales de países latinoamericanos, el costo de transporte aumenta debido a dichas condiciones naturales. Según Sukup (1995), estas condiciones dificultan y encarecen el transporte regional en el cono sur y hacen que el transporte terrestre sea más caro que el transporte marítimo.

9 Los estudios de Krugman (1991), Henderson et al. (2001), Hummels (1999) entre otros, enfatizan la importancia del costo de transporte en los modelos de comercio e ingreso.

#### ■ 4. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN

Tradicionalmente, las aplicaciones del modelo gravitacional se han realizado para datos de corte transversal. La utilización de series temporales ha sido menos frecuente, destacándose trabajos que se investigan efecto de la variabilidad del tipo de cambio en el comercio internacional (Rose, 1999; Bailey et al 1986, entre otros). Algunos estudios incluyen variables tales como lenguaje en común, historia colonial, factores políticos y alianzas militares con el objetivo de mejorar la especificación del modelo. Sin embargo, estos factores son frecuentemente difíciles de observar y cuantificar. Por lo que en los estudios más recientes relacionados con la aplicación del modelo gravitacional se ha optado con frecuencia por utilizar datos de panel, dado que admite tener en cuenta la existencia de efectos individuales inobservables, que pueden estar correlacionadas con otras variables incluidas en la especificación del modelo.

Dado que usualmente en la aplicación de un modelo gravitacional se usa una larga muestra de países y años, es posible que algunas observaciones en las variables endógenas (como exportación, importación y/o comercio total) asuman valor cero. Como en estos casos no es posible la transformación logarítmica, generalmente, se anula la observación o se requiere de estimaciones Tobit (por ejemplo, Soloaga y Winters, 2001). Kume y Piani (2000) han tratado las observaciones cero en el comercio sustituyéndolas por pequeños valores (0.001) en la variable dependiente (monto exportado por los socios comerciales) y Wall (2003) las han enfrentado sumando 1 a todas las observaciones. Sin embargo, insertar algún monto es arbitrario y no necesariamente representa el valor subyacente esperado. Por ello, Santos y Tenreiro (2005) recomiendan estimar la

ecuación gravitacional en niveles, usando la propuesta Poisson pseudo-Maximum Likelihood (PPML) estimador, en especial, con la inclusión de datos de panel con efectos fijos.

En este resumido estudio, se aplicará el modelo gravitacional mediante corte transversal para el período de estudio 1996-2001 (3.300 observaciones), utilizando los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) acorde a una especificación lineal logarítmica que permite interpretar los coeficientes como elasticidades  $\gamma$ , se omitirán las observaciones con valor cero.

#### ■ 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la Tabla 1, se muestran los resultados de la ecuación correspondiente al período estudiado, observándose que la capacidad definible de las variables es aceptable (69%). Los resultados del test White permiten rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad. Seguidamente, se corrigió la heteroscedasticidad de los errores estándar con la Prueba de White (Tabla 1).

En la ecuación, los coeficientes de renta (PIB real), población y distancia geográfica concuerdan con el planteamiento teórico del modelo gravitacional. La variable distancia económica no es significativa por lo que no es posible confirmar un predominio del efecto Heckscher-Ohlin (HO) para el total de bienes comercializados en los países latinoamericanos. Los coeficientes de las variables índice de calidad de la infraestructura del importador y exportador son positivos y significativos, coincidiendo con lo planteado por Carrillo y A Li (2002) y Limao y Venables (2001), entre otros. Los coeficientes de las variables índice de libertad económica del exportador e importador asumen valores negativos, lo

que implica que ha mayor libertad económica (menor índice de libertad) mayor comercio internacional.

Los coeficientes de las variables ficticias frontera y similitud de idioma son positivos y significativos; salida al océano negativo y significativo y dificultad geográfica no significativo. Por lo tanto, es posible validar que los países sin salida a un océano (caso de Bolivia y Paraguay) tienen un efecto negativo en el comercio y que los conflictos limítrofes y condiciones geográficas (Selva amazónica y Cordillera de Los Andes) no han dificultado en este período el intercambio entre países del cono sur.

El coeficiente de la variable ficticia intracantona toma valor positivo y significativo, superior al valor del coeficiente de la variable intramercosur. Potencialmente, la inclusión de Venezuela en el CAN; las reformas de 1992 que reduce de tres a cuatro niveles el Arancel Externo Común (AEC), la eliminación de los impuestos para-arancelarios disfrazados y la adopción definitiva del AEC en 1992 (exceptuando Perú que firmará en el 2006 y Bolivia) contribuyeron a la significatividad de esta variable. Comparado con estos bloques comerciales, el coeficiente intranafta toma un valor superior y significativo, por lo que se evidencia la consolidación de este bloque regional.

Entre las variables ficticias MERCOSUR-Chile, MERCOSUR-CAN y CAN-Chile, sólo presenta significatividad la variable comercio CAN-Chile, siendo posible afirmar que el comercio Chile-CAN es una relación comercial importante en el cono sur, cuyo comercio se ha formalizado con Acuerdos de Complementación Económica. Al respecto, utilizando la ecuación gravitacional para el caso de Bolivia, Nina (2002) muestra que el comercio bilateral de

Bolivia con Chile es mayor que el mantenido con MERCOSUR, NAFTA, Argentina y Brasil y casi semejante al observado con Perú. Además, constata que el comercio con Chile y Perú otorga el mayor beneficio a la economía boliviana. El comercio entre los bloques MERCOSUR-CAN presenta signo negativo y no significativo. Posiblemente, el acuerdo entre estos dos bloques firmado en febrero del 2005 para la reducción de arancel y cooperación comercial permitirá revertir estos resultados en los próximos años.

En cuanto a la multicolinealidad perfecta o imperfecta, la matriz de correlación entre todas las variables exploratorias muestra una correlación simple no superior al 65%. El análisis de la tolerancia de las variables y los factores de incremento de la varianza (FIV) muestra una relación lineal débil entre cada una de las variables y el resto de los regresores, destacándose una mayor linealidad entre las variables área del importador y población del importador con una tolerancia de 0.66 y un FIV de 1,5.

La representación gráfica de los residuos (gráficos 1), mediante su histograma, presenta una serie de observaciones en las colas que no concuerdan con la probabilidad de que esas zonas presenten una distribución normal. El valor del coeficiente de la asimetría muestral (Skewness) es  $-0.47$  y el coeficiente de apuntamiento o kurtosis muestral es 6.5. El estadístico de Jarque-Bera rechaza la hipótesis nula de normalidad. Sin embargo, la normalidad de los residuos son solamente requeridos para testificar la hipótesis al asumir que la normalidad garantiza las p-valores para los test y F-test serán válidas.

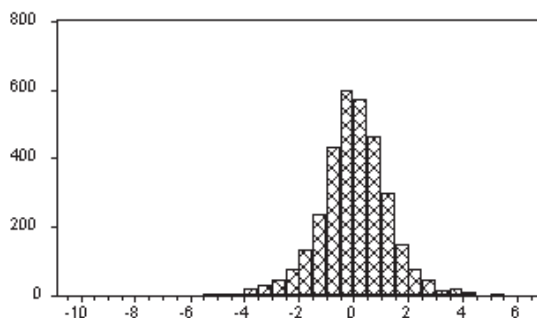
Al contrastar la inclusión de variables irrelevantes, la variable distancia económica y las variables ficticias dificultad geográfica, MERCOSUR-Chile y MERCOSUR-CAN



muestran resultados (F-test 0.52 y Estadístico de Razón Verosimilitud 2.1) que permiten

rechazar la hipótesis nula de que las cuatro variables sean significativas conjuntamente.

**GRÁFICO 1  
HISTOGRAMA DE RESIDUOS**



**TABLA 1  
RESULTADOS CORTE TRANSVERSAL (1996-2001)  
CORRECCIÓN DE LA HETEROSCEDASTICIDAD DE LOS ERRORES ESTÁNDAR CON LA  
PRUEBA DE WHITE**

VARIABLES	M1
<i>PIB Exportador (E)</i>	0.96** (29.6)
<i>PIB Importador (I)</i>	0.59** (9.5)
<i>Población (E)</i>	-0.03* (-2.2)
<i>Población (I)</i>	0.41** (5.2)
<i>Area (E)</i>	-0.11* (-2.1)
<i>Area (I)</i>	-0.11** (-4.2)
<i>Distancia Geográfica</i>	-0.4** (-5.1)
<i>Tipo de Cambio Real</i>	0.01 (1.8)
<i>DG</i>	-0.02 (-0.2)
<i>Distancia Económica</i>	-0.01 (-0.4)
<i>Indice de Infraestructura (E)</i>	0.2** (4.9)
<i>Indice de Infraestructura (I)</i>	0.08** (2.4)
<i>Frontera</i>	0.95** (8.2)
<b>Idioma</b>	<b>0.4** (5.2)</b>
<i>Salida al Mar</i>	-0.6** (-6.7)
<i>IntraCAN</i>	1.02** (7.7)
<i>IntraMERCOSUR</i>	0.66** (3.2)
<i>IntraNAFTA</i>	1.2** (8.9)
<i>Indice de Libertad Económica (E)</i>	-1.4** (-7.6)
<i>Indice de Libertad Económica (I)</i>	-1.1** (-5.9)
<i>MER_CL</i>	-0.07 (-0.4)
<i>MER_CAN</i>	-0.09 (-1.3)
<i>CAN_CL</i>	1.01** (8.3)
<i>R<sup>2</sup></i>	0.69

■ **BIBLIOGRAFIA**

- Anderson, J. (1979) “A Theoretical Foundation for the Gravity Equation”, *American Economic Review* Vol.69 N°1. Pág. 106-116.
- Anderson, T. y Hsiao (1981). “Estimation of Dynamic Models with Error Components”, *Journal of the American Statistical Association*.
- Anderson, J. y Van Wincoop, E. (2003). “Gravity with Gravitas: A solution to the Border Puzzle” *American Economic Review*, *American Economic A*, vol. 93 (1), págs. 170- 192.
- Ayllón, B. y Albuquerque, G. (2006) “Las Negociaciones Unión Europea-Mercosur en el Contexto de las Estrategias de Brasil en la Economía Globalizada(1995-2005)” NUPRI-USP.
- Bailey, M.; Tavlas, G. y Ulan, M. (1986) “Exchange Rate Variability and Trade Performance: Evidence for Big Seven Industrial Countries” *Weltwirtschaftliches Archiv*. Vol. 3 N° 122, Pág. 466-477.
- Bergstrand, J. (1985) “The Gravity equation in international Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence” *The Review of Economics and Statistics* N° 71, Pág. 143-153.
- Deardoff, A. (1995). “Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?” WP 5377. Cambridge (Massachusetts), National Bureau of Economic Research.
- Cárdenas, M. y García, C. (2004) “El Modelo Gravitacional de Comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos” FEDESARROLLO, Versión para Comen-tarios (Octubre).
- Carrillo, C. y A Li, C. (2002). “Trade Blocs and the Gravity Model: Evidence from Latin American Countries”. Departamento de Economía, Universidad de Essex.
- Durso, D. Ochoa, H. (2003) “Areas Monetarias Optimas: Esta Latinoamérica Cerca?” Universidad Nacional de Tucumán, México.
- Echavarria, Juan J. (1999). “Flujos Comerciales en los Países Andinos: ¿Liberalización o Preferencias Regionales?. Coyuntura Económica, págs 87 – 118. Fedesarrollo.
- Egger, P. (2000) “A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation” *Economics Letters*, N°66, Pág. 25-31.
- Eichengreen, B y Irwin, D. (1997) “The Role of History in Bilateral Trade Flows” editado por J. Frankel, “Regionalization of the World Economy” Editorial Universidad de Chicago, Pág. 33-57.
- Evenett, S. Y Keller, W. (1998) “On Theories Explaining the Success of The Gravity Equation” Unpublished Manuscript, Mayo.
- Evenett, S. J. y Keller, W. (2002) “On Theories Explaining the Success of the Gravity Equation” *Journal of Political Economy* Vol.110 N°2.
- Hamilton, C. y Winters, L. (1992) “Trade with Hummels, D. (1999) “Towards a Geography of Trade Costs” University of Chicago Mimeographed Documen.
- Hummels, D. (2001) “Have International Transportation Costs Declined?” *Journal of International Economics*, Vol. 54 N°1, Pág. 75-96.

- Kamil, H. Y Ons, A. (2001) *“Los Flujos de Comercio de los Países del MERCOSUR en los Noventa: El Rol de las Preferencias Comerciales Intrabloque”* Versión Preliminar. Universidad de Michigan (EEUU) -Universidad República de Uruguay.
- Krugman, P. R. (1991) *“Increasing Returns and Economic Geography”* Journal of Political Economy, N° 99, Vol. 3, Pág. 483-499.
- Krueger, A. (1999) *“Trade Creation and Trade Diversion Under NAFTA”* Documento de Trabajo. Num. 7429. NBER.
- Kume, H. y Piani, G. (2000) *“Fluxos Bilaterais de Comércio e Blocos Regionais: Uma aplicação do modelo gravitacional”* IPEA Discussión Paper N°749, Brasília.
- Limao, N. y Venables, A. (2001). *“Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Cost and Trade”*. In The World Bank Economic Review, Vol. 15, N°3, pags. 451– 479.
- Lewer, J. y Saenz, M. (2004) *“Efectos de la Liberalización Financiera Sobre el Comercio Exterior: Modelo Gravitacional de Latinoamérica, 1995-1999”* Estudios Económicos de Desarrollo internacional, Vol 4 N° 2.
- Linnemann, H. (1966) *“An econometric Study of International Trade Flows”* Amsterdam: North Holland.
- Martínez – Zarzoso, I. (2003) *“Gravity Model: an Application to Trade Between Regional Blocs”* Atlantal Economic Journal, Vol.31, N°
- Martinez, I. Y Nowak, F. (2004) *“Economic and Geographical Distance: Explaining Mercosur Sectoral Exports to the EU”* Open Economies Review N°15. Pág. 291-314.
- Nina, O. (2002). *“El Comercio Bilateral y los Bloques Comerciales: Caso de Bolivia”*. Programa de Investigación Estratégica en Bolivia.
- Pöyhönen (1963) *“A Tentative Model for the Volumen of Trade between Countries”* Weltwirtschaftliches Archiv N° 90. Pág. 93-99.
- Rose, A. (1999) *“One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade”* NBER Working Paper N° 7432.
- Sá Porto, P. (2000) *“Mercosul and Regional Development in Brazil: A Gravity Model Approach”* Brandeis University y UNICAMP.
- Soloaga, I y Winters L..A. (2001). *“Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade?”* The North American Journal of Economics and Finance, 12, 1- 29.
- Sukup V. (1995). *“La Integración Latinoamericana, Un Camino Difícil”* Serie Aportes. Editorial Cuadernos. Universidad Nacional Del Centro, Buenos Aires.
- Tinbergen, J. (1962) *“Shaping the World Economy. Suggestions for an International Economic Policy”* New York.
- XXX Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano (2004). *“La XXVI Cumbre del MERCOSUR y los Retos de la Integración Latinoamericana y Caribeña”*. Caracas Venezuela, 22 al 24 de Noviembre. SPICLXXX: O/DI N°4-04.
- Wall, H. (2003) *“NAFTA and the Geography of North American Trade”* The Federal

Reserve Bank of St. Louis. Pág. 13-24.

- World Development Indicators 2003 CD-ROM. International Bank
- Zago de Azevedo (2001) *“What has been the real Effect of MERCOSUR on Trade? A Gravity Model Approach”* Capítulo 4 Tesis Doctoral, University of Sussex.