

Nina, Osvaldo

**Working Paper**

## El comercio bilateral y los bloques comerciales: Caso de Bolivia

Documento de Trabajo, No. 13/02

**Provided in Cooperation with:**

Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana

*Suggested Citation:* Nina, Osvaldo (2002) : El comercio bilateral y los bloques comerciales: Caso de Bolivia, Documento de Trabajo, No. 13/02, Universidad Católica Boliviana, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), La Paz

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/72795>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



*Instituto de Investigaciones Socio Económicas*

Documento de Trabajo No. 13/02  
Octubre 2002

**El Comercio Bilateral y los Bloques Comerciales:  
Caso de Bolivia**

*por*  
*Oswaldo Nina B.*

**EL COMERCIO BILATERAL Y LOS BLOQUES COMERCIALES:  
CASO DE BOLIVIA<sup>1</sup>  
(Preliminar: Comentarios bienvenidos)**

Oswaldo Nina

Octubre-2002

**Resumen:**

El documento tiene el objetivo de evaluar los flujos comerciales de la economía boliviana en el período 1992-2000. Para tal efecto, fue estimada la llamada ecuación de gravitación, con esta metodología es posible comparar el peso de la influencia de los determinantes del comercio, como la proximidad geográfica entre los países, sus niveles de ingreso, la vecindad y el idioma. Además, fueron introducidos variables ficticias que permitieron evaluar la importancia de los bloques económicos y el comercio bilateral.

---

<sup>1</sup> Este documento es parte del proyecto “Modelo Alternativo de Desarrollo: Una Agenda de Políticas para la Nueva Década”, auspiciado por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB). Agradecemos los recursos financieros recibidos del Directorio General para la Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (DGIS).

## **Introducción**

De acuerdo a la literatura económica y, especialmente trabajos aplicados, existe el consenso de que las economías con reducido mercado interno pueden lograr mayores beneficios si se orientan al exterior, ya que aprovecharían las ventajas del comercio. En ese sentido, a mediados de la década del ochenta, las reformas estructurales llevadas a cabo por Bolivia buscaron promover el crecimiento económico a través de la orientación de la economía hacia fuera. Los resultados no fueron satisfactorios después de 16 años de experiencia de liberalización comercial.

La baja dinámica del sector externo puede ser mejorada si el diagnóstico del sector es lo suficientemente bueno para explicar el comercio internacional que se observa en la realidad, pero de acuerdo a la teoría de comercio no existe una sola teoría que explique los patrones de comercio internacional. En ese sentido, con la finalidad de entender parcialmente los patrones de comercio de la economía boliviana, el objetivo del trabajo es evaluar los flujos comerciales, los beneficios de los bloques comerciales y el comercio bilateral regional de Bolivia en el período 1992-2000. La metodología a ser utilizada será la llamada ecuación de gravitación, con este enfoque es posible comparar el peso de la influencia de los determinantes del comercio, como la proximidad geográfica entre los países, sus niveles de ingreso, la vecindad y el idioma.

Después de esta introducción, el trabajo se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección se realizará una descripción de la evolución del comercio en la economía boliviana. La tercera sección describe el modelo a utilizarse y los resultados. Finalmente, en la cuarta sección se presentan las conclusiones del trabajo.

### **1. Evolución del Comercio en Bolivia**

En los últimos 20 años, los flujos comerciales de la economía boliviana tuvieron transformaciones significativas, pero los cambios más importantes se dieron después de la reforma comercial implantada a mediados de la década del ochenta. Con la finalidad de entender cuáles fueron los cambios que se introdujeron, en una primera parte de esta sección se describirá brevemente en qué consistió la reforma comercial, para luego, en la segunda parte, evaluar la estructura del comercio.

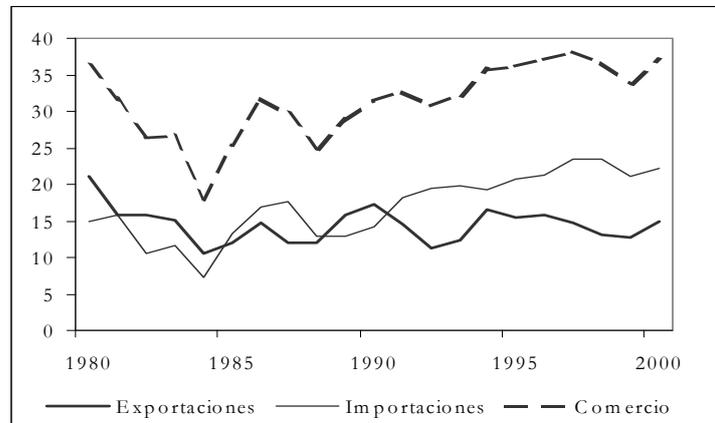
#### **1.1. La Reforma Comercial**

La crisis económica que caracterizó a Bolivia durante la primera mitad de la década del ochenta, determinó la necesidad de impulsar un nuevo modelo de desarrollo: Crecimiento hacia afuera. El primer paso para iniciar el cambio, fue la promulgación de la Nueva Política Económica (NPE), con el Decreto Supremo 21060 de agosto de 1985. Esta medida consistió de políticas de estabilización y reformas estructurales, y sus objetivos básicos fueron estabilizar los precios y promover un mayor crecimiento económico. Las primeras reformas que se implementaron fueron la comercial, tributaria y laboral. La reforma comercial tuvo entre sus objetivos básicos, a corto plazo limitar el incremento de los precios domésticos de los bienes transables y restablecer las recaudaciones aduaneras, reforzando el programa de estabilización y a mediano plazo elevar la competitividad del sector transable de la economía, promoviendo una efectiva apertura e integración de Bolivia al comercio exterior (Antelo, 2000).

Las políticas comerciales consistieron en disminuir la dispersión de los aranceles, que variaban entre 0% y 150%, al crear un arancel único y uniforme de 20% y eliminaron las exoneraciones y las barreras para-arancelarias. Además, consistieron en unificar los tipos de cambios, oficial y mercado negro, y se comenzaron a realizar algunos intentos de promover las exportaciones, introduciéndose mecanismos que buscaban garantizar la neutralidad impositiva con la devolución de impuestos indirectos pagados por los exportadores. Por el lado de los acuerdos internacionales, para ampliar los mercados potenciales en el exterior, Bolivia buscó llevar a cabo sus políticas comerciales dentro de las normas del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), participando del acuerdo desde 1989, y posteriormente como miembro de la Organización Mundial de Comercio (OMC).

Estas primeras medidas lograron revertir la tendencia decreciente de los flujos comerciales presentes desde los inicios de la década del ochenta, véase la gráfica 1. En 1984, el comercio total únicamente llegó a representar el 18% del PIB, el nivel más bajo de los últimos 30 años, de los cuales el 7% corresponde a las importaciones y resto a las exportaciones. Después de 16 años de experiencia de liberalización comercial, el comercio representa únicamente el 37% del PIB. Aunque esta razón fue mayor con relación a lo observado en la mitad de la década del ochenta, la participación de las exportaciones se mantuvo alrededor del 14% respecto al PIB, en cambio las importaciones aumentaron 15 puntos porcentuales.

**Gráfica 1. Evolución del Comercio: Bolivia  
(En porcentaje del PIB)**



Las explicaciones al mal desempeño de las exportaciones son variadas. Sin embargo, existe un consenso generalizado en el sector exportador de que las políticas de fomento a las exportaciones fueron nulas. Según Antelo (2000), los mecanismos de compensación de impuestos fueron alterados en diversas oportunidades que junto al mal cálculo y administración ineficiente, generaron atrasos permanentes en las devoluciones. Otro aspecto importante que muestra la gráfica 1, es el crecimiento sostenido de las importaciones. La posible explicación parcial para este comportamiento podría ser la reducción de la alícuota del arancel, de un 20% al 10% en 1990. Además, en los años siguientes a esta medida, se estableció una diferenciación en los impuestos por importaciones, para los bienes de capital se aplicó una tasa arancelaria de 5%, y se mantuvo el 10% para el restante de los bienes

importados. Sin embargo, otra explicación es la evolución de los precios internacionales de las exportaciones e importaciones.

Como se puede observar en el Cuadro 1, los precios de los bienes de exportación presentaron una tendencia decreciente, en cambio los precios de los bienes importados una tendencia creciente. Esta caída de los términos de intercambio tuvieron efectos negativos en las exportaciones y, en consecuencia, una menor participación en el PIB, caso contrario para las importaciones. Aunque lo anterior parecería una razonable explicación, el índice de cantidad muestra que, además del aumento de los precios, los incrementos en las cantidades de los bienes importados fueron otro factor que estaría explicando el aumento en la participación de las importaciones con respecto al PIB.

**Cuadro 1.**  
**Evolución del Comercio**

Período	Valor (Millones de US\$)			Indices (Base 1990=100)		Precio (Base 1990=100)		Cantidad (Base 1990=100)	
	X	M	Total	X	M	X	M	X	M
1980-1985	798	649	1446	94	88	139	67	67	133
1986-1990	650	666	1316	77	92	102	83	75	112
1991-1995	830	1145	1975	99	172	82	111	121	154
1996-2000	1137	1791	2928	125	301	77	119	164	253

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE (2001).

Nota: X = Exportaciones

M = Importaciones

## 1.2. Estructura del comercio

La economía boliviana durante muchos años fue caracterizada como un país mono-exportador de productos mineros, la situación actual es completamente diferente. Como se puede observar en el Cuadro 2, la participación de los productos del sector minero disminuyó del 52% al 29% entre 1992 y 2000, respectivamente. Esto se explica por los aumentos en las exportaciones de los otros productos, especialmente de los productos no tradicionales, pasaron de una participación del 0.1% para 1992 al 14.1% a finales de 2000. Sin embargo, según Antelo (2000), las exportaciones bolivianas aun se encuentran concentradas en pocos productos, relacionados con los recursos naturales que tiene el país o la producción agrícola, donde se destacan la soya y sus derivados, el zinc, la plata, el oro, el estaño, el gas natural, las maderas y la joyería de oro, lo que hace que sean vulnerables a las fluctuaciones de los precios internacionales de los *commodities*.

La estructura de las importaciones tuvo modificaciones, pero no fueron significativas. La economía aun continua importando bienes de capital y materia prima. Como se puede observar en el Cuadro 3, más del 75% de las importaciones corresponden a estos dos tipos de productos. Estas características muestran que la dependencia de la economía boliviana a los bienes de capital importados para su proceso de industrialización o crecimiento. En ese sentido, por la elevada participación de las importaciones respecto al PIB se esperaría que el comercio sea más intensivo con los países productores de materias primas y bienes de capital.

**Cuadro 2**  
**Estructura de las Exportaciones**

Productos*	1992		2000	
	Valor (Millones de US\$)	Participación (%)	Valor (Millones de US\$)	Participación (%)
Agricultura	47.4	6.1	112.2	7.7
Minería	400.8	51.8	417.9	28.7
Industria Manufacturera	324.5	41.9	715.1	49.1
Electricidad, Gas y Agua	0.2	0.0	0.0	0.0
Otros	0.9	0.1	211.6	14.5
Total	773.8	100	1456.8	100

Fuente: INE (2001)

Nota: \* = De acuerdo a la clasificación CIU

**Cuadro 3**  
**Estructura de las Importaciones**

Producto*	1992		2000	
	Valor (Millones de US\$)	Participación (%)	Valor (Millones de US\$)	Participación (%)
Bienes de Consumo	205.0	18.1	465.7	23.6
Materias Primas	455.8	40.3	901.0	45.6
Bienes de Capital	438.5	38.8	593.6	30.1
Diversos	30.7	2.7	13.5	0.7
Total	1129.9	100	1973.8	100

Fuente: INE (2001)

Nota: \* = Clasificación CUODE

### 1.3. Origen y Destino del Comercio

De acuerdo a la teoría del comercio internacional, uno de las preocupaciones más importantes de este campo es explicar los patrones de comercio, es decir, quien vende qué a quien. En ese sentido, la presente sección describirá los patrones de comercio de la economía boliviana, pero será en el ámbito agregado a causa de la falta de disponibilidad de información. Probablemente, los resultados no serán sólidos para discutir los efectos del comercio o recomendar cambios en las políticas gubernamentales pero proporcionaran criterios para evaluar la importancia de los bloques comerciales y el comercio bilateral.

De acuerdo al Cuadro 4, se puede constatar que América del Sur es la región donde realiza la mayoría del comercio internacional de Bolivia. La participación de esta región en el total del comercio aumenta del 36% al 46% durante el período 1992-2000. Este incremento se debió a la caída significativa de los flujos comerciales con el continente europeo. Este cambio dio lugar a que la segunda región en importancia sea América del Norte, aun cuando su participación se ha mantenido relativamente estable durante el período de análisis.

Al desagregar los flujos comerciales, se puede observar que los principales destinos de las exportaciones fueron América del Sur y Europa para finales de 1992. En cambio, esta situación es completamente diferente para finales de 2000, el principal destino fue el continente sudamericano, que tuvo una participación del 43.6% en el total de las exportaciones. Aunque la caída de la participación del continente europeo en las

exportaciones fue significativa, 9 puntos porcentuales, es el segundo destino de las exportaciones bolivianas en importancia.

**Cuadro 4.**  
**El Comercio por Continentes**  
**(En porcentajes)**

Continente	Exportaciones		Importaciones		Comercio Total	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
América del Sur	37.7	43.6	34.7	47.7	35.9	46.0
América del Norte	21.8	24.9	26.1	24.8	24.4	24.9
Europa	37.6	28.5	23.0	12.1	28.9	19.1
Asia	1.4	1.2	2.6	7.3	2.1	4.7
Oceanía	0.2	0.4	12.1	5.4	7.3	3.3
Desconocido	0.4	0.1	0.2	2.2	0.3	1.3
América Central	0.8	1.1	1.2	0.4	1.0	0.7
Africa	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: INE (2001)

Las importaciones presentan casi el mismo patrón que las exportaciones, la mayor parte de las importaciones es de origen sudamericano, la cual aumentó 13 puntos porcentuales durante en el período de análisis. Por otro lado, también se puede notar que la participación de las importaciones de origen norteamericano y europeo disminuyeron, en cambio las de origen asiático aumentaron significativamente, del 2.6% al 7.3% entre 1992 y 2000, respectivamente.

El aumento del comercio de Bolivia en América del Sur puede deberse a su ubicación geográfica y a la proximidad de esta con las economías más grandes de la región, Argentina y Brasil. Como se puede observar en el Cuadro 5, el comercio con sus países vecinos, frontera común, aumento significativamente: la participación de las exportaciones aumento del 26.8% al 36.8%, de las importaciones del 25% al 32.7% y del comercio de 25.8% al 34.4% en el período 1992-2000.

Los principales socios comerciales regionales de Bolivia son Brasil y Argentina, con participaciones del 12.9% y 10.4% para el año 2000, respectivamente. Durante el período de análisis, se puede observar que los flujos comerciales con los países de la región aumentaron, entre ellos se tiene a Colombia, Uruguay y Venezuela. Sin embargo, esta situación es diferente cuando se observa el comercio desagregado.

Para el año 2000, el principal destino de las exportaciones bolivianas, en América del Sur, fue Colombia, país que no tiene frontera común con Bolivia. Esta situación se explica por la concentración de las exportaciones de soya a ese país, que representaban el 43% de las exportaciones totales. Similar situación se presentó en el año 1992, el principal destino de las exportaciones fue Argentina, esto debido a la exportación de gas natural a ese país, que representaba el 18% de las exportaciones totales.

Al observar la composición de las importaciones por origen, se puede ver que estos tienen la misma estructura del comercio total. Las importaciones provienen principalmente de los países vecinos, en este caso Argentina, Brasil y Chile. También, se puede observar que las participaciones en las exportaciones de los países sin frontera común con Bolivia son mayores a sus participaciones en las importaciones. Esta asimetría puede estar explicada principalmente por los acuerdos comerciales existentes en la región.

**Cuadro 5**  
**El Comercio Regional: América del Sur**  
**(En porcentajes del Comercio Total)**

Región y/o País	Exportaciones		Importaciones		Comercio	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
América del Sur	37.7	43.6	34.6	47.7	35.9	46.0
Frontera común *	26.8	36.8	25.0	32.7	25.8	34.4
Brasil	2.1	11.4	14.5	14.1	9.5	12.9
Argentina	20.0	3.7	9.0	15.3	13.5	10.4
Colombia	3.3	13.4	0.9	2.4	1.9	7.1
Chile	2.4	2.1	6.9	8.3	5.1	5.6
Perú	7.9	4.2	2.4	5.0	4.6	4.6
Uruguay	0.2	4.7	0.3	0.2	0.2	2.1
Venezuela	1.2	3.5	0.3	0.7	0.7	1.9
Paraguay	0.2	0.2	0.1	1.4	0.1	0.9
Ecuador	0.5	0.4	0.1	0.4	0.3	0.4

Fuente: INE (2001)

Nota: \* = Países vecinos de Bolivia: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Perú.

Aunque se ha mostrado que la mayoría de los flujos comerciales de Bolivia se realizan en América del Sur, el principal socio comercial son los Estados Unidos, de acuerdo a la totalidad del comercio su participación alcanza un nivel de 22.7% para el año 2000, véase Cuadro 6. Por otro lado, el 40% de los diez principales socios comerciales no están ubicados, geográficamente, en América del Sur<sup>2</sup>. Después de considerar al principal socio comercial, la composición del comercio por socios confirma que los flujos comerciales de la economía boliviana están concentrados en sus países vecinos, especialmente las importaciones.

**Cuadro 6**  
**Principales Socios Comerciales**  
**(Año 2000)**

Exportaciones		Importaciones		Comercio	
País	Participación*	País	Participación*	País	Participación*
Estados Unidos	23.9	Estados Unidos	21.8	Estados Unidos	22.7
Colombia	13.4	Argentina	15.3	Brasil	12.9
Reino Unido	11.5	Brasil	14.1	Argentina	10.4
Brasil	11.4	Chile	8.3	Colombia	7.1
Suiza	11.2	Japón	5.2	Chile	5.6
Uruguay	4.7	Perú	5.0	Reino Unido	5.2
Perú	4.2	China	3.2	Suiza	5.1
Argentina	3.7	España	2.6	Perú	4.6
Venezuela	3.5	Colombia	2.4	Japón	3.1
Bélgica	2.8	México	2.3	Uruguay	2.1
Total	90.4	Total	80.1	Total	78.9

Fuente: INE (2001)

Nota \* = En porcentajes del comercio total.

Con la NPE, la economía boliviana ha establecido nuevos acuerdos multilaterales y bilaterales de comercio, y profundizando los acuerdos existentes, buscando asegurar a las empresas bolivianas el acceso a los mercados internacionales en condiciones preferenciales (Antelo, 2000). Bolivia, además de ser miembro de la OMC, de la Asociación

<sup>2</sup> En el Anexo que presenta los 10 principales socios comerciales para 1992.

Latinoamericana de Integración (ALADI) y de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), se ha incorporado como miembro no pleno del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y está participando de la negociación para la conformación del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA).

Según Aparicio (2001), en términos bilaterales se destaca el acuerdo de Complementación Económica con Chile y de una Zona de Libre Comercio con México. Además, menciona respecto a los acuerdos existentes, se destacan los tratamientos arancelarios preferenciales que recibe en el marco del Sistema Generalizado de Preferencias con los Estados Unidos (Sistema Andino de Preferencias), con países de la Unión Europea (Régimen de Preferencias para Productos Seleccionados de los Países Andinos), Canadá, Japón y países del Grupo de los Siete (Sistema Global de Preferencias Comerciales).

Como se puede observar en el Cuadro 7, los principales bloques comerciales para la economía boliviana son el MERCOSUR y el NAFTA, entre ambos alcanzan a una participación mayor al 50% para el año 2000. Por otro lado, aunque la participación del CAN se ha duplicado en los 10 últimos años, este bloque económico no supera a los alcanzados individualmente, por los dos bloques anteriormente mencionados. El aumento de la participación de los bloques de la región se debe principalmente a la disminución de la participación de la Unión Europea, que a finales de 1992, era considerada con el principal socio comercial, con una participación del 27.7%, en cambio para finales del período de análisis su participación fue únicamente la mitad.

De acuerdo a esta sección descriptiva se puede llegar a las siguientes conclusiones, aunque no definitivas: 1) el comercio de Bolivia está concentrado en la región sudamericana; 2) sus principales socios comerciales son sus países vecinos; y 3) los bloques comerciales más importantes son el MERCOSUR y NAFTA.

**Cuadro 7**  
**El Comercio por Bloques Económicos**  
**(En porcentajes)**

Bloque Económico	Exportaciones		Importaciones		Comercio	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
CAN	12.9	21.5	3.8	8.5	7.5	14.0
MERCOSUR	22.5	19.9	24.0	31.0	23.4	26.3
NAFTA	21.8	24.9	26.1	24.8	24.4	24.8
UE	36.9	17.2	21.5	11.3	27.7	13.8
JAPON	0.2	0.2	12.0	5.2	7.2	3.1
OTROS	5.8	16.2	12.6	19.2	9.8	17.9
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: INE (2001)

## 2. Importancia de los bloques comerciales y el comercio bilateral regional

Con la finalidad de evaluar los flujos comerciales de la economía boliviana en el período 1992-2000 se utilizará la llamada ecuación de gravitación, con esta metodología es posible comparar el peso de la influencia de los determinantes del comercio, como la proximidad geográfica entre los países, sus niveles de ingreso, la vecindad y el idioma.

## 2.1. La ecuación de gravitación

En una variedad trabajos señalan que la más difundida justificación teórica a la idea de que los flujos bilaterales de comercio dependen positivamente del ingreso de los dos países y negativamente de la distancia entre ellos, la llamada ecuación de gravitación, es el modelo de comercio desarrollado por Krugman (1980) sobre competencia monopolística entre dos países, con la introducción de costos de transporte. En cambio, Piani y Kume (2000) sugieren que las ecuaciones gravitacionales se derivaban de modelos en los cuales los países están especializados en la producción de bienes diferenciados, productos de la industria manufacturera, pero Feenstra, Markusen y Rose (1998), de hecho, muestran que una ecuación gravitacional puede también ser derivada de un modelo de "dumping recíproco" en productos homogéneos.

Por otro lado, Deardoff (1998) muestra que tal ecuación también puede ser obtenida del modelo de Heckscher-Ohlin. Para eso, recurre a dos casos extremos. En el primero, el producto es homogéneo y no hay barreras al comercio de cualquier especie (inclusive costo de transporte). Sobre esas hipótesis, el comercio bilateral es indeterminado porque los consumidores y productores son indiferentes en la elección de los diversos mercados. El problema es transformado suponiendo que las compras son realizadas aleatoriamente en pequeñas cantidades entre los diversos países proveedores, lo que permite derivar un flujo de comercio esperado, que depende de los PIB de los países. En el segundo, supone la presencia de barreras en el comercio, incluyendo costos de transporte, el flujo de comercio depende, además del ingreso de los países, de la distancia entre los dos países y la distancia relativa, medida por la localización geográfica del país con relación a sus socios comerciales. Por lo mencionado, Deardoff (1998) concluye que la ecuación gravitacional puede ser derivada tanto de los modelos de competencia monopolística, como del modelo tradicional de comercio.

La ecuación de gravitación está definida por la siguiente expresión:

$$\ln(T_{ij}) = \alpha + \beta_1 \ln(Y_i^*) + \beta_2 \ln(Y_j) + \beta_3 \ln(D_{ij}) + \beta_4 \ln(X_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

donde  $T_{ij}$  es el volumen de comercio entre los países  $i$  y  $j$ ,  $Y_i^*$  y  $Y_j$  son, respectivamente, los ingresos (PIB) de los países  $i$  y  $j$ ,  $D_{ij}$  es la distancia absoluta entre los países  $i$  y  $j$ ,  $X_{ij}$  son variables ficticias, *dummies*, que representan variables que estarían explicando el comercio entre los países  $i$  y  $j$ , las variables que generalmente son introducidas son la frontera y el idioma común, y, finalmente,  $\varepsilon_{ij}$  es el error.

## 2.2. Estimación de la ecuación de gravitación

Para la estimación de la ecuación de gravitación se utilizó datos de panel para período el 1992-2000, pero los años considerados fueron: 1992, 1994, 1996, 1998, y 2000. El número de países considerados en la muestra fue de 69 (Véase Anexo). Para la estimación de la ecuación se utilizó Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), pero por la presencia de heteroscedasticidad, generalmente presentes en datos de panel, se utilizó el estimador de White para la estimación de la verdadera varianza de los estimadores MCO. Por otro lado,

en la estimación de la ecuación de gravitación, los ingresos fueron medidos en dólares corrientes.

La estimación de la ecuación de gravitación a través de la introducción de efectos fijos y aleatorios fue desalentadora. Primero, la introducción de efectos fijos llevó a rechazar la variable distancia al 100%, esto por la elevada correlación entre las variables ficticias de los efectos fijos con la distancia, ambas estarían capturando las particularidades de cada país, principalmente la lejanía del socio comercial. Por otro lado, al considerar efectos aleatorios, este enfoque imposibilita la introducción de variables ficticias para evaluar la dinámica de los bloques económicos y el comercio bilateral regional.

Por otro lado, cabe mencionar que se realizaron estimaciones MCO para cada año de la muestra y los resultados no fueron satisfactorios, porque la mayoría de las variables no eran significativas. Los mismos resultados se obtuvieron cuando se consideró la información del *Global Competitiveness Report* del *World Economic Forum*, ninguna de las variables de interés fueron significativas, especialmente aquellas variables que explicarían el comercio entre dos países, como ser las tarifas.

Los resultados de la estimación de la ecuación de gravitación para el período 1992-2000 se presentan en el Cuadro 8. Como se puede observar en las regresiones (1) y (2), los coeficientes de las variables básicas, distancia e ingresos, son altamente significativas, aunque para el caso del logaritmo del PIB de Bolivia no fueron significativas. La inclusión de esta variable en las restantes ecuaciones fue de carácter de control.

La elasticidad del comercio bilateral con relación al PIB de los países es bastante elevada, pero razonablemente estable. En general, un aumento del 1% en los ingresos de los países implica un crecimiento, aproximado, del 1.5% en el comercio entre Bolivia y sus socios comerciales.

El coeficiente estimado de la distancia demuestra su importancia como factor de resistencia al comercio, pero dependerá de la concentración geográfica del comercio. La regresión (2) muestra que un incremento del 1% en la distancia ocasionaría una caída de 2,3% en el comercio bilateral, pero al considerar el comercio con los países vecinos, regresión (3), la caída sería de 1.31%. Este resultado es casi similar, en promedio, cuando se introduce las participaciones del principal socio comercial, Estados Unidos, y los países vecinos, regresiones (4)-(6).

Las variables ficticias de idioma y frontera común son también significativas. La ventaja de un idioma común propicia un nivel adicional de intercambio comerciales, para el caso boliviano esto significa un aumento marginal del 1.7% en el comercio bilateral en comparación a otros países sin esa característica, véase regresión (3). Este aumento disminuye cuando se introduce el comercio con los países vecinos y Estados Unidos, regresiones (5) y (6), pero continúa siendo significativa. Por otro lado, el coeficiente de la variable ficticia de frontera común estaría mostrando que el comercio de Bolivia con sus países vecinos es importante, véase regresión (3).

Como el objetivo del trabajo es evaluar la importancia de los bloques comerciales y el comercio con los países vecinos de Bolivia, se realizaron estimaciones donde se introdujeron variables ficticias para representar los bloques comerciales y los países vecinos: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Perú. Además se introdujo una variable ficticia para representar al principal socio comercial, Estados Unidos.

**Cuadro 8. Resultados de la regresión de la ecuación de gravitación:  
Variable dependiente ln(comercio)**

Variable	Regresiones						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Constante	12.00322* (1.011256)	13.48146* (1.465101)	3.973967* (2.277765)	4.820033* (2.228888)	3.179076 (2.303967)	5.008863** (2.648216)	12.84472* (1.935943)
Ln(Distancia)	-2.310814* (0.118064)	-2.323593* (0.118190)	-1.312233* (0.222574)	-1.413782* (0.217695)	-1.225170* (0.231415)	-1.434721* (0.267788)	-2.271606* (0.189146)
Ln(PIB*PIB_Bol)	1.479190* (0.050953)						
Ln(PIB)		1.493613* (0.051462)	1.475688* (0.047300)	1.515023* (0.055641)	1.477202* (0.055704)	1.515168* (0.056499)	1.546044* (0.058287)
Ln(PIB_Bol)		0.750395 (0.549076)	0.763080 (0.528043)	0.735244 (0.524014)	0.762009 (0.518454)	0.735142 (0.530493)	0.713292 (0.543786)
Idioma			1.690039* (0.333877)	1.498422* (0.329439)	1.429113* (0.325633)	1.555171* (0.397293)	
Frontera			1.037882* (0.326934)				
CAN				1.121852* (0.365305)	1.488930* (0.407428)		
MERCOSUR				0.863315* (0.381896)	1.229637* (0.411128)		
NAFTA				-0.856280* (0.255145)	-0.618422* (0.264082)		
Argentina						0.319319 (0.302441)	0.362858 (0.309260)
Brasil						0.417519 (0.530912)	-1.146192* (0.388075)
Chile					2.071688* (0.389764)	1.595737* (0.304574)	1.551327* (0.316536)
Paraguay						0.917935** (0.514430)	0.715421 (0.524771)
Perú						1.266669* (0.410627)	0.754156** (0.413593)
Estados Unidos						-0.982680* (0.335483)	-1.740064 (0.292780)
R2	0.684027	0.685771	0.709101	0.715598	0.721057	0.711905	0.696924
F-Estadístico	370.1854	248.0648	165.2707	121.1346	108.5685	82.53393	85.59251
Nro. Observaciones	345	345	345	345	345	345	345

Nota: \* = Significativos al 1%.  
\*\* = Significativos al 10%

Información:

Comercio = Instituto de Nacional de Estadística ( <http://www.ine.gov.bo>)

Distancia = Internatinal Trade Data (<http://www.macalester.edu/research/economics> )

PIB = Fondo Monetario Internacional (<http://www.imf.org>).

La regresión (4) muestra que los coeficientes de las variables ficticias de los bloques comerciales presentan los signos esperados, a excepción del NAFTA. Además, la estimación muestra que el CAN es el bloque comercial con mayor influencia en los flujos comerciales de Bolivia respecto a los demás. En la descripción de la participación en el comercio por bloques económicos, los que presentaron mayor participación fueron MERCOSUR y NAFTA, sin embargo sus contribuciones al comercio de Bolivia son menores respecto al CAN. Este resultado estaría mostrando que la dinámica del bloque comercial es importante explicar los flujos comerciales, cabe recordar que la participación de este bloque fue creciente en el período de análisis.

Por otro lado, la ecuación (5) muestra que los beneficios son menores de los bloques económicos al considerar el comercio bilateral entre Bolivia y un socio estratégico, como es el caso de la economía chilena que no pertenece a ningún bloque regional. Por otro lado, al considerar individualmente los países vecinos, se puede constatar que los países que mayor benefician a los flujos comerciales de la economía boliviana son Chile y Perú, véase regresión (6). Esta importancia puede deberse a la facilidad de comunicación que existe con estos países. Según Aparicio (2000), no existe una adecuada infraestructura para comercializar con el Brasil y los puertos de exportación con salida al Atlántico, Brasil y Argentina, están demasiados alejados a los centros de producción y se requiere de un transporte multimodal. Esto, a la vez, explicaría que los coeficientes de las variables ficticias que representan al Brasil y Argentina no sean significativos.

Al considerar la importancia del socio principal socio comercial, Estados Unidos, se puede concluir que los beneficios serían menos que proporcional si el comercio se realizará con un país vecino, como es el caso de la economía chilena, que tiene los coeficientes mayores respecto a los demás países analizados, véase regresión ecuación (6) y (7), la misma conclusión puede ser obtenida cuando se considera Brasil, aun cuando la regresión (7) no considera el efecto del idioma común.

### **3. Conclusiones**

El análisis empírico confirma los resultados tradicionalmente encontrados por los signos y la significancia estadística de las variables básicas de la ecuación de gravitación, distancia e ingresos. Además, de otras usualmente introducidas como el idioma y fronteras geográficas comunes. Sin embargo, los coeficientes de la variable distancia son mayores a la unidad, en cambio los reportados en trabajos con una muestra mayor y analizando la totalidad de los países, estos fueron menores a la unidad.

La inclusión de las variables ficticias que representan los bloques económicos analizados, a excepción del NAFTA, son todos positivos y estadísticamente significativos para explicar los flujos comerciales de la economía boliviana. Pero, los beneficios serán mayores cuando el bloque económico es dinámico, como fue el caso del CAN durante el período de análisis. Por otro lado, la inclusión variables ficticias para representar países fronterizos, muestran que el comercio bilateral es importante, pero dependerá de la proximidad del país y las facilidades de comunicación, como es el caso de Chile y Perú. Características que no están presentes en el resto de los países vecinos.

#### 4. Referencias

- Antelo, E. (2000), "Políticas de Estabilización y de Reformas Estructurales en Bolivia a partir de 1985", Serie Reformas Económicas 62, CEPAL.
- Aparicio, M. (2001), "Indicadores de Competitividad", Documento de Trabajo 04/2001, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas, Universidad Católica Boliviana.
- Deardoff, A. (1998), "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?". En J. Frankel Ed. *The Regionalization of the World Economy*. Chicago: University of Chicago Press
- Frankel, J, E. Stein y S.J.Wei (1995), "Trade blocks and the Americas: the natural, the unnatural and the super/natural". *Journal of Development Economics*. 47
- Feenstra, R., J. Markusen y A. Rose (1998), "Understanding the Home Market Effect and the Gravity Equation: The Role of Differentiating Goods" NBER Working Paper No. 6804
- Feenstra, R., J. Markusen y A. Rose (2001), "Using the gravity equation to differentiate among alternative theories of trade" *Canadian Journal of Economics* 34
- Krugman, P (1980), "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade" *American Economic Review* 70.
- Kume, H, y G. Piani (2000), "Fluxos Bilaterais de Comércio e Blocos Regionais: uma Aplicação do Modelo Gravitacional" Texto para Discussão No. 749 Instituto de Pesquisa de Economia Aplicada.
- Porojan, A. (2000), "Trade Flows and Spatial Effects: The Gravity Model Revisited" University of Derby, mimeo

## 5. Anexos

**Cuadro A1. Lista de los países de la muestra utilizada**

---

1	Alemania	36	Irlanda
2	Arabia Saudita	37	Israel
3	Argentina	38	Italia
4	Australia	39	Jamaica
5	Austria	40	Japón
6	Bélgica	41	Kenia
7	Brasil	42	Malasia
8	Bulgaria	43	Marruecos
9	Canadá	44	México
10	Checoslovaquia	45	Nicaragua
11	Chile	46	Nigeria
12	China	47	Noruega
13	Chipre	48	Nueva Zelanda
14	Colombia	49	Pakistán
15	Corea Del Sur	50	Panamá
16	Costa Rica	51	Paraguay
17	Dinamarca	52	Perú
18	Ecuador	53	Polonia
19	Egipto	54	Portugal
20	El Salvador	55	Reino Unido
21	España	56	República Dominicana
22	Estados Unidos	57	Rumania
23	Filipinas	58	Rusia
24	Finlandia	59	Singapur
25	Francia	60	Sri Lanka
26	Ghana	61	República de Sudáfrica
27	Grecia	62	Suecia
28	Guatemala	63	Suiza
29	Holanda	64	Tailandia
30	Honduras	65	Taiwan
31	Hong Kong	66	Trinidad - Tobago
32	Hungría	67	Turquía
33	India	68	Uruguay
34	Indonesia	69	Venezuela
35	Irán		

---

**Cuadro A2****Principales socios comerciales  
(Año 1992)**

Exportaciones		Importaciones		Comercio	
País	Participación*	País	Participación*	País	Participación*
Estados Unidos	20.5	Estados Unidos	24.1	Estados Unidos	22.7
Argentina	20.0	Brasil	14.5	Argentina	13.5
Reino Unido	16.5	Japon	12.0	Brasil	9.5
Belgica	10.7	Argentina	9.0	Reino Unido	8.1
Peru	7.9	Alemania	7.6	Japon	7.2
Francia	4.2	Chile	6.9	Alemania	6.2
Alemania	4.1	Italia	3.3	Chile	5.1
Colombia	3.3	Reino Unido	2.4	Belgica	4.7
Chile	2.4	Peru	2.4	Peru	4.6
Brasil	2.1	Suecia	2.3	Francia	3.0
Total	91.6	Total	84.5	Total	84.5

Fuente: INE ( 2001)

Nota \* = En porcentajes del comercio total.