

**ESCENARIOS DE INTEGRACIÓN DEL PERU EN LA ECONOMIA MUNDIAL:
UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE**

Gabriela Cuadra Carrasco

Alan Fairle Reinoso

David Florián Hoyle

**Departamento de Economía
Pontificia Universidad Católica del Perú**

Informe Final: Marzo de 2004

Contenido

Resumen Ejecutivo

I. Introducción

II. Estructura Productiva y Comercial por región

III. Marco Teórico y Aspectos Metodológicos: La Teoría Positiva del Equilibrio General y el Equilibrio General Computable

3.1 El formato CGE

3.2 Escogiendo la estructura del modelo: El equilibrio general “internacional” y los modelos CGE Multiregionales.

3.3 Incorporando el gobierno: El equilibrio general con impuestos y tarifas

3.4 Calibración del modelo

IV. Descripción del Modelo

4.1 Condiciones de Equilibrio

4.1.1 Condición de equilibrio para el mercado de bienes transables.

4.1.2 Condición de equilibrio para el mercado interno transable.

4.1.3 Condición de equilibrio para el mercado de dotaciones de factores (bienes no transables).

4.1.4 Condición de equilibrio de beneficio cero

4.1.5 Condición de equilibrio del ingreso regional disponible

4.1.6 Condición de equilibrio del ingreso disponible en cada región

4.2 Ecuaciones de Comportamiento

4.2.1 Estructura Productiva y el Comportamiento de las Empresas.

4.2.2 Estructura del Gasto Agregado y Comportamiento de la Familia Regional Representativa

- V. Modificaciones al modelo base
- VI. La Base de Datos GTAP: Descripción del Escenario Base
 - 6.1 Agregación de la Base de Datos: Sectores y Regiones
 - 6.2 Descripción del Equilibrio Base
- VII. Literatura revisada: algunos estudios CGE previos en la región
- VIII. Escenarios planteados y resultados
 - 8.1 Escenarios
 - 8.1.1 Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina (CAN)
 - 8.1.2 Bilateral Perú – Mercosur
 - 8.1.3 Zona de Libre Comercio de Sudamérica (CAN – MERCOSUR)
 - 8.1.4 Bileteral Perú- Estados Unidos.
 - 8.1.5 Bileteral Perú-Unión Europea.
 - 8.1.6 Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)
 - 8.1.7 ALCA + (Bilateral Perú + Unión Europea)
 - 8.1.8 Libre Comercio Mundial
 - 8.2 Resultados
- IX. Conclusiones y Recomendaciones de Política
- X. Bibliografía
- XI. Anexos

I. INTRODUCCIÓN

La política comercial peruana en la década del noventa tuvo como objetivo “la liberalización del régimen comercial con el fin de crear incentivos que no produzcan efectos de distorsión y permitan una asignación eficiente de los recursos y promuevan el desarrollo económico en función de las señales del mercado. En consonancia con este objetivo, el Perú utiliza los aranceles como principal instrumento de protección de frontera”.¹

En consecuencia, se eliminaron las cuotas de importación, las restricciones no arancelarias (salvo excepciones puntuales), y los subsidios a la exportación. Las medidas antidumping, así como medidas compensatorias o de salvaguardia se usaron escasamente. El enfoque de políticas sectoriales buscaba la neutralidad de los incentivos en las distintas actividades (con algunas excepciones de actividades que tuvieron incentivos fiscales o aranceles especiales).

Una exposición detallada de las políticas aplicadas se tiene en los Exámenes de Política Comercial del Perú en la Organización Mundial de Comercio (OMC). En el del año 1994, se enfatiza las políticas de liberalización y apertura, la consolidación arancelaria y el complejo proceso de reformas implementadas a comienzos de los noventa. En el del año 2000, se resalta la continuidad en las políticas y se hace un recuento de aspectos sectoriales. También, se muestran algunos datos de la presencia peruana en distintos procesos de integración.²

En la actualidad, existe un debate acerca de cual debe ser la política comercial que adopte el Perú, para que logre una plena inserción en la economía mundial. Por tal motivo es necesario el desarrollo de un sólido esquema de integración que sea eficiente en cuanto a la generación de “nuevo comercio”. Al respecto, son reconocidos los beneficios que la liberalización multilateral trae consigo, mientras que los beneficios de los acuerdos regionales o bilaterales suelen ser puestos en duda (Bussolo, 1999).

¹ OMC. Exámenes de las Políticas Comerciales del 2000. Ginebra 2000

² OMC. Exámenes de las Políticas Comerciales del 2000. Ginebra 2000

En general, el tema en discusión se centra en la complejidad existente acerca de las negociaciones que se están llevando a cabo de manera simultánea. Éstas poseen diferentes niveles de profundidad, lo que incrementa la discusión respecto a si se debe priorizar acuerdos que conlleven al establecimiento de un Arancel Externo Común (AEC) y por ende hacia una Unión Aduanera, o el establecimiento de Áreas de Libre Comercio. Es decir, en la literatura reciente se examina si la consolidación del Arancel Externo Común en la Comunidad Andina o el probable establecimiento de una Zona de Libre Comercio de Sudamérica que una al Mercosur y a la CAN, serían provechosos para el país, frente al escenario del factible establecimiento de un Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA) a partir del 2005 (Garay, 2001).

Por un lado, se dice que el comercio con el mercado andino presenta un patrón netamente manufacturero (más del 80% de las exportaciones hacia la CAN son manufacturas), a pesar que las exportaciones hacia dicho mercado son alrededor del 8% del total de exportaciones peruanas. Por otro lado, se dice que el comercio con los países miembros de Mercosur es de tan sólo 4% pero que al mismo tiempo, el acceso a este mercado generaría importantes economías de escala que incrementarían los flujos de comercio (Bouzas, 2002).

A diferencia de lo que sucede con los otros bloques regionales, el Perú mantiene con el ALCA, y con Estados Unidos en particular, importantes flujos comerciales (Elmore y de la Puente, 1999). En el 2001, alrededor del 24.8% de nuestras exportaciones se dirigieron a Estados Unidos manteniéndose dicho mercado como nuestro principal socio comercial. La relación con la Unión Europea también es de la mayor importancia.

Se argumenta que los esquemas de integración regionales representan en realidad sistemas proteccionistas debido a las grandes dispersiones que sus esquemas arancelarios plantean: en el caso de la CAN se tienen 4 escalas (5, 10, 15 y 20 %) y en el caso de Mercosur 11 escalas (Abusada et al, 2001). Al mismo tiempo, cuando se plantea la posibilidad del establecimiento de la unión de la CAN y el Mercosur para la consolidación de un Área de Libre Comercio de Sudamérica, o la adopción del AEC andino, entran en juego factores como el poder de negociación que podría tener un acuerdo regional ampliado ante otros esquemas de integración como el ALCA o la Unión Europea. (García Belaúnde, 1997)

No obstante, la discusión al respecto se ha basado en la determinación de los flujos comerciales potenciales hacia esos mercados, el tamaño de los mismos o el poder de negociación que se alcanzaría como parte de un bloque ampliado. Además del cálculo de ciertos indicadores de orientación del comercio en el caso del Mercosur y la CAN.

Anteriormente hemos reflexionado sobre este tema, tomando en cuenta los diversos foros de negociación en los que participamos,³ inclusive tomando en cuenta las perspectivas que diversos agentes económicos y sociales tienen al respecto.⁴ En este sentido, se han hecho importantes trabajos con perspectivas similares o complementarias (principalmente respecto a la integración andina).⁵

Una lectura totalmente diferente se puede encontrar en autores como Abusada (2001), Boloña e Illescas (1997), quienes de una u otra manera participaron activamente en la implementación de las políticas de liberalización y apertura en los años noventa

Un tema de debate central, es si los problemas que afrontaba el Perú eran por pertenecer al acuerdo andino o si eran más bien por falta de participación en los diferentes mecanismos comerciales del acuerdo de integración andino. Los resultados claramente favorables para Colombia y desfavorables para el Perú sugieren la segunda hipótesis.⁶

Además, se ha mostrado que la inversión extranjera no se concentró en los países más liberales de la CAN⁷. Por el contrario, un conjunto de empresas relocalizaron inversiones del Perú a otros países vecinos, como consecuencia del virtual arancel plano implementado en el Perú⁸

³ Fairlie, Alan (ed). *Escenarios de Integración y Cooperación Económica*. Lima: Fundación Ebert, 1999.

⁴ Fairlie, Alan. *Las relaciones Grupo Andino Mercosur: opciones de integración para el Perú en un contexto de apertura*. Lima: Fondo Editorial PUCP, 1997

⁵ Ver: Rojas, Jorge. *La política comercial peruana reciente*. Lima: PUCP, Documento de trabajo No 139, 1997.

Araoz et al *Factores limitantes de la inversión extranjera en el Perú*. Lima: CIUP, 2001
Vega (1997)

⁶ Fairlie, Alan. Algunos Desafíos de la Integración Andina. En: Dimasi. (2002)

⁷ Fairlie A. y G. Cuadra. *Inversión Extranjera Directa en la Comunidad Andina*. Derecho Comunitario Andino. 2003. Fondo Editorial PUCP.

⁸ Araoz, et al. (2001)

También se ha probado el rol importante que el acuerdo de integración tiene para las exportaciones de mayor valor agregado, y la relación de complementariedad con el comercio extrarregional lo que sugiere que los costos de desviación de comercio que se atribuían a la pertenencia del acuerdo no son significativos.⁹

La presente investigación pretende ir más allá de estos análisis en su mayoría de equilibrio parcial con la finalidad de complementarlos. Se busca cuantificar los efectos tanto sobre los diferentes sectores productivos del Perú, así como en el bienestar de los agentes ante posibles escenarios de integración, tomando en cuenta la interrelación existente entre los distintos mercados y agentes en una economía.

Estudios como estos pretenden proveer insumos para la política comercial y negociaciones comerciales internacionales del país. Al mismo tiempo, pretende servir de instrumento para los negociadores internacionales y del sector privado, en un contexto en el que coexisten una multiplicidad de foros.

De este modo, en la presente investigación se empleó un modelo de equilibrio general computable multirregional y multisectorial a través del cual se simularon diversos escenarios con el fin de analizar cual es la opción de política más recomendable en términos de eficiencia y bienestar para cada uno de ellos. Los escenarios analizados son: la consolidación de la Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina, la implementación de la Zona de Libre Comercio de Sudamérica, la concreción del ALCA, el acuerdo bilateral con Estados Unidos, una eventual zona de libre comercio con la Unión Europea y el libre comercio mundial.

El presente documento consta de 8 secciones. En la segunda sección, luego de la Introducción, se presentan datos de la estructura productiva y comercial por región, lo cual ilustra las características asimétricas de los países participantes en los distintos procesos de negociación en curso.

En la tercera sección, se presenta el marco teórico referido a la teoría walrasiana del equilibrio general, así como la estructura que sustenta los modelos de equilibrio general

⁹ Rico, Víctor. La Comunidad Andina. En: Fairlie (ed) *Escenarios de Integración y Cooperación Económica* Lima: Fundación Ebert, 1999.

computable. Además, se presentan algunos aspectos metodológicos, incluyendo la calibración del modelo. A su vez, se justifica el haber optado por la utilización de un modelo de equilibrio general computable multiregional y mutlisectorial, para evaluar con mayor precisión los escenarios planteados.

En la cuarta sección, se presenta detalladamente la estructura del modelo GTAP (condiciones de equilibrio y ecuaciones de comportamiento), el cual es empleado en la simulación de los escenarios anteriormente mencionados.

En la quinta sección se explicitan las modificaciones al modelo base. En primer lugar, se introducen el desempleo keynesiano en el mercado de trabajo y las simulaciones de corto plazo. En segundo lugar, las modificaciones hacen referencia a simulaciones de largo plazo: acumulación de capital, y externalidades relacionadas con el comercio.

Luego, en la sexta sección se describe la base de datos GTAP versión 5 que fue empleada en la simulación, especificando la agregación de la base de datos por sectores y regiones. Asimismo, se describe el escenario base para el Perú.

En la séptima sección, se hace un balance de la literatura revisada sobre estudios de equilibrio general computable que se han hecho anteriormente para el Hemisferio, y hacemos particular referencia a los que se han ocupado de los países miembros del Mercosur y la Comunidad Andina.

La octava sección, presenta los principales resultados y hallazgos de la investigación, tomando en cuenta el modelo base y las variantes utilizadas, así como los diferentes escenarios simulados.

Finalmente, en la novena sección se presenta un balance general y recomendaciones de política derivadas del trabajo.

II. ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y COMERCIAL

Para analizar el impacto del establecimiento del libre comercio se deben considerar en primer lugar las relaciones económicas y políticas que existen entre los países miembros. En la presente sección se examina la estructura comercial y los niveles de protección de los países del hemisferio y de la Unión Europea, con el fin de mostrar la interdependencia y las asimetrías que pueden existir entre unos y otros.

Cuadro N°1: Indicadores Económicos según región -1993

País o Región	PBI	Población	PBI per cápita	Xs % PBI	Ms % PBI
Bolivia	5,735	7	802	14.0%	20.5%
Colombia	50,863	37	1,371	14.7%	19.3%
Ecuador	15,057	11	1,374	20.1%	17.0%
Perú	34,834	23	1,514	9.9%	12.7%
Venezuela	60,048	21	2,868	24.5%	20.6%
Comunidad Andina	166,537	99	1,680	6.8%	8.1%
Argentina	236,755	34	6,991	5.5%	7.1%
Brasil	438,300	156	2,810	8.8%	7.1%
Paraguay	6,875	5	1,500	11.2%	24.3%
Uruguay	15,002	3	4,731	11.2%	15.6%
Mercosur	696,932	198	3,527	5.9%	5.0%
Estados Unidos	6,666,700	264	25,246	7.0%	9.0%
México	403,194	88	4,583	12.8%	17.8%
Canadá	563,678	29	19,622	25.0%	26.3%
Nafta	7,633,572	381	20,048	8.6%	10.8%
Chile	47,695	14	3,463	20.0%	23.0%
Centroamérica	33,419	28	1,207	17.8%	29.2%
Unión Europea	6,485,977	369	17,580	22.2%	19.8%

Fuente: IMF Statistics, Direction of Trade Statistics.
Elaboración: propia

En materia de indicadores económicos como el PBI, observamos que las asimetrías son evidentes, e incluso para algunos casos la brecha se ha profundizado con el tiempo. En particular, el PBI de Estados Unidos hacia 1993 era 1163 veces el PBI de Bolivia y hacia el 2001 había pasado a ser casi 1260 veces el PBI de Bolivia. Mientras que para el caso

del Perú, el PBI de Estados Unidos era 191 veces el de Perú en 1993, y 188 veces en el 2001.

Si analizamos el PBI per cápita, vemos que entre 1993 y el 2001 el PBI per cápita de los países en desarrollo se ha incrementado. No obstante, si se hace un ranking de los países del hemisferio se puede observar que Estados Unidos sigue siendo el país con el PBI per cápita más alto dentro del hemisferio (US\$ 35,000 por hab.) y Bolivia se mantiene en el último lugar, con un PBI per cápita de tan solo US\$ 946 hacia el 2001.

Para el caso particular del Perú, encontramos que el producto por habitante ha pasado de US\$ 1,514 en 1993 a US\$ 2,035 en el 2001.

Cuadro N°2: Indicadores Económicos según región – 2001

País o Región	GDP	Población	GDP per cápita	Xs % GDP	Ms % GDP
Bolivia	8,023	8	946	16.9%	21.4%
Colombia	81,724	43	1,908	15.1%	15.7%
Ecuador	21,024	13	1,666	26.2%	27.0%
Perú	53,659	26	2,035	12.9%	14.5%
Venezuela	126,197	25	5,098	21.3%	16.2%
Comunidad Andina	290,628	115	2,526	0.0%	0.0%
Argentina	268,831	38	7,163	9.9%	7.6%
Brasil	508,434	174	2,922	11.6%	12.1%
Paraguay	6,848	6	1,222	18.5%	37.8%
Uruguay	18,561	3	5,514	11.1%	16.4%
Mercosur	802,674	221	3,640	10.8%	10.5%
Estados Unidos	10,104,100	288	35,081	7.2%	11.7%
México	623,890	100	6,211	25.4%	29.7%
Canadá	715,062	31	23,048	36.5%	34.1%
Nafta	11,443,052	420	27,277	10.1%	14.1%
Chile	68,264	15	4,427	27.2%	26.1%
Centroamérica	60,137	34	1,775	25.7%	38.6%
Unión Europea	7,217,278	378	19,082	31.8%	28.2%

Fuente: IFS Statistics, Direction of Trade Statistics -IMF.
Elaboración: propia

De otro lado, si evaluamos el grado de apertura comercial generado por las reformas estructurales y políticas de liberalización comercial, encontramos que las economías

pequeñas son las que más se han abierto, y por tanto se han vuelto más dependientes del sector externo. Mientras que las economías más grandes, permanecen menos abiertas¹⁰.

Al igual que en 1993, en el 2001 las exportaciones de Chile, Ecuador, Canadá y Venezuela representaban entre el 20 y 25% de su PBI y las exportaciones de Estados Unidos y Brasil representaban entre 7 y 11% de su PBI. De otro lado, El Salvador, Guatemala y México mostraron durante ese periodo un crecimiento sustancial de la participación de sus exportaciones como porcentaje del PBI.

El grado de apertura de las economías ha permitido que los países incrementen el intercambio comercial con sus socios comerciales, sin embargo este incremento no se ha distribuido homogéneamente. A continuación describiremos el patrón de comercio que los países del hemisferio y la Unión Europea han mostrado durante las dos últimas décadas.

Comunidad Andina:

Exportaciones

En el periodo 1980-1990, las exportaciones andinas fueron en promedio de US\$ 25,033 mills anuales. En ese periodo, los países andinos tenían como principal destino de sus exportaciones al NAFTA (42.2%), seguido de la Unión Europea (20.9%) y del Resto del Mundo (8.4%). Mientras que las exportaciones hacia la subregión andina y al Mercosur eran de sólo 3.9% y 4.2%. En el periodo de 1991-2001, las exportaciones andinas crecieron significativamente, y pasaron a promediar los US\$ 42,233 mills anuales. Sin embargo, el ranking de destino según bloque comercial, no mostró cambios sustanciales.

No obstante, se debe destacar que la participación de las exportaciones hacia la subregión andina como porcentaje del total exportado, pasó de 3.9 a 9.3%. Dicho incremento, se debió a que durante los noventas, el crecimiento promedio anual de las exportaciones intrarregionales¹¹ de los países andinos fue de 11.9%, significativamente mayor a la tasa registrada de sus exportaciones mundiales.

¹⁰ Con excepción de la Unión Europea.

¹¹ Intrarregional hace referencia a las exportaciones (importaciones) de la subregión CAN (Mercosur) hacia la subregión CAN (Mercosur).

Bolivia y Colombia son los países en los que el mercado andino es muy significativo (exportan entre 19% y 16.3% de sus ventas totales). Mientras que para Perú y Venezuela el mercado andino tan solo representa el 7.3% y 6.7% del total de sus exportaciones.

En el caso de las ventas de los andinos hacia el Mercosur, se halló que la participación de este mercado de destino cayó de 4.2%, en los 80's a 3.7% en los 90's. Lo cual se explica por la tasa de crecimiento anual de 4.2% que evidenciaron las exportaciones andinas hacia el Mercado Común del Sur. Es decir, si bien el intercambio entre ambos bloques creció con respecto a los 80's, su dinamismo fue menor al intercambio de los países andinos con el mundo (5.7%).

De otro lado, el porcentaje de exportaciones de la Comunidad Andina que se dirigen hacia el NAFTA se elevó de 42.2% a 45.6%, explicado fundamentalmente por el incremento de las exportaciones de Colombia, Bolivia y Venezuela.

Importaciones

Durante 1980-1990, las importaciones andinas fueron en promedio de US\$ 19,555 mills anuales. Los países andinos adquirirían principalmente bienes importados del NAFTA (44%), de la UE (23.8%) y de Asia (9.3%). Sin embargo, entre 1991 y el 2001, las importaciones andinas se elevaron considerablemente llegando a ser de alrededor de US\$ 37,460 mills promedio anual. En tanto que, la composición según origen varió: la participación del NAFTA y la UE disminuyó ligeramente, a diferencia de la participación de los países andinos y del Mercosur, así como la del resto de Latinoamérica, que mostraron incrementos significativos.

La participación de la CAN como proveedor de bienes, se elevó de 4.9% a 10.5% y la de Mercosur, de 7.4% a 7.6%. De esta manera, los países andinos y los del Mercado Común del Sur, pasaron a ocupar el tercer lugar como principales proveedores de bienes para los andinos, luego del NAFTA y de la Unión Europea. Esto, gracias a que las importaciones provenientes de ambos bloques crecieron a una tasa promedio anual de 16.8% y 7.6% respectivamente.

Mercosur:

Exportaciones

Durante 1980 y 1990, las exportaciones del Mercosur fueron de US\$ 36,040 mills promedio anual. Su principal destino, lo constituía la Unión Europea (29.0%) seguida del NAFTA (23.4%) y en tercer lugar se ubicaba el Resto del Mundo (21.6%). En tanto que, las exportaciones hacia la CAN y hacia el Mercosur representaban el 3.9% y 7.8% del total exportado.

En los noventas, las exportaciones del Mercosur se dinamizaron sustancialmente llegando a bordear los US\$ 70,371 mills promedio anual, casi el doble de la cifra promedio registrada en la década anterior. Asimismo, en este periodo se produjo un cambio en el ranking: luego de la Unión Europea (26.2%) y el NAFTA (19.8%), el mercado intrarregional se constituyó como el principal mercado de destino de las exportaciones del Mercosur (19.5%)¹².

De este modo, las exportaciones hacia la Comunidad Andina y hacia los países del Mercosur, representaron en conjunto alrededor del 23.8% del total exportado por dicho bloque durante 1991-2001.

Argentina, fue el país que mostró una tasa de crecimiento mayor, en cuanto a sus exportaciones hacia el Mercosur. Es por ello que la participación de sus exportaciones intrarregionales se elevó de 11.1% a 29.0%. En particular, Argentina muestra una gran dependencia del mercado brasilero, ya que del total exportado hacia Mercosur entre 1991-2001, Argentina destinó el 82% de sus ventas a dicho país

Sin embargo, los países que tienen mayor dependencia con el mercado intrarregional del Mercosur son Paraguay y Uruguay, puesto que ambos destinaron entre 1991 y el 2001 por encima del 40% de sus exportaciones hacia el Mercosur.

Importaciones

En los 80's, las importaciones que realizaron los países del Mercosur bordearon los US\$ 28,162 mills anuales. El principal origen de las importaciones del Mercosur, lo constituía el Resto del Mundo (29.5%), y en segundo y tercer lugar se ubicaban el NAFTA (23.2%) y la Unión Europea (21.0%). Mientras que las importaciones provenientes de la CAN y del Mercosur representaban el 4.3% y 10.5% del total importado.

Al igual que con las exportaciones, entre 1991 y el 2001 se produjo un cambio en el ranking de las importaciones del Mercosur, pero al mismo tiempo las importaciones mostraron un dinamismo sustancial, pasando a bordear los US\$ 76,334 mills anuales. La Unión Europea pasó a ser el principal mercado de origen (25.8%), pero en segundo lugar se ubicó el NAFTA (24.7%) y en tercer lugar el Mercosur (19.1%).

El incremento de las importaciones procedentes de la Unión Europea, se deben al considerable aumento de las compras procedentes de dicha región cuyo destino era Argentina y Brasil (mostraron tasas de crecimiento anual de 8.6 y 10.3%). Dichas compras superaron las procedentes del NAFTA, las cuales no obstante que se elevaron, no llegaron a mostrar un gran dinamismo.

De otro lado, se aprecia que la participación de la CAN como mercado de origen disminuyó (paso de 4.3% a 2.4%), en tanto que la participación del Mercosur se incrementó. La caída de la participación de la CAN como proveedor de bienes, se dio fundamentalmente en Argentina (mostraron tasas negativas de crecimiento en cuanto al comercio con dicho bloque)

Simultáneamente, el incremento de la participación del Mercosur en las importaciones de dicha subregión, se debió a las mayores tasas de crecimiento que mostraron Argentina y Paraguay, que evidenciaron un crecimiento promedio anual de 13.0% y 12.6% respectivamente. En ambos casos el dinamismo se explica por el crecimiento de las importaciones procedentes de Brasil.

NAFTA:

Exportaciones

Entre 1980 y 1990, las exportaciones de los miembros del NAFTA hacia el mundo bordearon los US\$ 372,540 mills por año. Destacando entre los principales mercados de destino el NAFTA (39.6%), y la Unión Europea (20.7%), ubicándose en tercer lugar, el intercambio con el mercado asiático (18.2%).

¹² Las exportaciones intrarregionales del Mercosur crecieron a una tasa anual de 11.6%.

Mientras que descontando las exportaciones que el NAFTA hace dentro de su subregión, hallamos que la representatividad de su intercambio con el hemisferio occidental es baja. En particular, la participación de las exportaciones del NAFTA hacia la Comunidad Andina durante los 80's fue de 2.3%, en tanto que las exportaciones hacia el Mercosur representaron el 1.8% del total exportado.

Durante el periodo de 1991-2001, las exportaciones del NAFTA fueron en promedio 2.3 veces las registradas durante los 80's. Las exportaciones intrarregionales del NAFTA crecieron significativamente, pasando a significar el 49.1% del total exportado, lo cual se explica en parte por la entrada en vigencia a partir de 1994 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. El caso más representativo es el de México, puesto que sus exportaciones hacia el NAFTA pasaron de representar el 63.9% a significar el 87.3% de sus exportaciones mundiales¹³.

En el caso de Estados Unidos, sus exportaciones hacia el hemisferio occidental en conjunto se elevaron, pero dicho crecimiento se concentró fundamentalmente en las ventas intrarregionales. La participación de las exportaciones de Estados Unidos hacia el mercado andino cayó, en tanto que la participación de las exportaciones hacia América Central y el Caribe permaneció constante.

Importaciones

Con relación a las importaciones, las participaciones de los socios comerciales es muy similar a la descrita en el caso de las exportaciones. Durante los 80's, las importaciones del NAFTA procedían principalmente del NAFTA, Asia y Europa. En tanto que las importaciones procedentes de la Comunidad Andina, el Mercosur y el Resto de Latinoamérica en conjunto era aproximadamente 7.1%.

En los 90's, las importaciones realizadas por el NAFTA pasaron a ser US\$ 121,735 mills promedio anual (lo que representa un incremento de más de 70% con respecto al promedio anual registrado durante los 80's) y sus principales proveedores de bienes y servicios seguían siendo el NAFTA, Asia y la Unión Europea (ver cuadro N°4)

¹³ Durante este periodo, las exportaciones mexicanas hacia Canadá y Estados Unidos crecieron a una tasa anual de 15.1%

Mientras que la participación de las compras provenientes de los países andinos, del Mercosur y del Resto de Latinoamérica, como parte del total de las importaciones realizadas por los miembros del NAFTA disminuyó. Esto, debido a que la tasa de crecimiento anual de las importaciones procedentes de dichos mercados en los 90's estuvo por debajo de la tasa de crecimiento de las importaciones totales realizadas por el NAFTA (2.0%).

Unión Europea:

Exportaciones

Durante 1980-1990, las exportaciones de la Unión Europea hacia el mundo fueron de US\$ 881,477 mills promedio anual. De este monto, el 61.3% se destinaba a la Unión Europea, y el 23.8% se destinaba al Resto del Mundo. En ese periodo, las exportaciones de la Unión Europea hacia el hemisferio occidental en conjunto eran de 11.3%, y de este el 9.3% se dirigía al NAFTA.

En los 90's, las exportaciones de la Unión Europea, crecieron en más de 100% alcanzando la cifra promedio anual de US\$ 1880,367 mills. Las exportaciones hacia los miembros de la Unión Europea aumentaron significativamente, pasando a significar el 62.6% del total exportado. Mientras que las exportaciones hacia el NAFTA, la Comunidad Andina y el RLA, que ya eran poco representativas, crecieron a una tasa promedio anual por debajo de la tasa de crecimiento de sus exportaciones totales.

Importaciones

Para el caso de las importaciones, la situación en los 80's y 90's es similar. Las principales compras que realizan los miembros de la Unión Europea, las hacen del mercado intrarregional. Por ejemplo en los 90's, las importaciones provenientes de la Unión Europea representaron el 59.9% del total, siendo otros de sus principales mercados de destino el Resto del Mundo (18.9%) y el Asia (10.9%).

De otro lado, las importaciones de la UE provenientes de los países andinos y del Mercosur en conjunto eran de tan solo 1.4%.

Luego, hemos visto que los países en desarrollo y los desarrollados presentan diferencias sustanciales en su estructura comercial. Por un lado, para los países andinos

y los países miembros del Mercado Común del Sur, el intercambio con el NAFTA y la UE es fundamental, y llega a representar casi el 70% de su comercio. Por otro lado, para la Unión Europea y el NAFTA, el intercambio más importante se produce en sus mercados intrarregionales, y el comercio con la Comunidad Andina, el Mercosur y el Resto de Latinoamérica les resulta poco significativo.

Sin embargo, toda esta intensificación del intercambio comercial subregional o regional, ha ido acompañada de un proceso de reducción de los niveles arancelarios y de su dispersión. Al respecto cabe mencionar que en algunos países de Latinoamérica el arancel promedio en los ochentas era de alrededor de 70 u 80%, no obstante hacia fines de los ochentas e inicios de los noventas, dentro del marco de la liberalización y apertura, la política arancelaria de dichos países llevó a la reducción de estas tasas.

Asimismo, los países que suscribieron acuerdos comerciales se comprometieron en algunos casos a desgravar o liberalizar el comercio con sus socios, lo cual a su vez contribuyó a que se reduzcan las tasas arancelarias. Este es el caso de los países andinos, los países del Mercosur y los países de Centroamérica, subregiones que ya cuentan con un grado de desgravación muy cercana al 100%.

En consecuencia, en la actualidad, la tasa arancelaria promedio más elevada en la región no supera el 14%, y los niveles de dispersión se han reducido significativamente. En el caso del Perú, el arancel promedio se ha ido reduciendo de 66% hacia fines de los 80's a 10.9% en el 2002. Asimismo, los niveles arancelarios se han reducido y la dispersión no es muy grande: las tasas arancelarias fluctúan entre 4 y 25%.



Cuadro N°3: Participación de las Exportaciones según destino

	CAN		MERCOSUR		NAFTA		RLA		UE		ASIA		RM	
	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001
Bolivia	4.3%	19.0%	44.2%	19.9%	20.9%	24.2%	2.6%	3.1%	22.7%	24.7%	1.2%	0.9%	4.2%	8.2%
Colombia	8.0%	16.3%	1.5%	1.9%	34.7%	43.3%	6.6%	7.9%	37.7%	22.6%	4.9%	3.9%	6.6%	4.1%
Ecuador	5.5%	9.3%	2.6%	2.4%	52.1%	43.5%	14.4%	10.0%	6.5%	17.8%	14.6%	10.8%	4.2%	6.1%
Perú	6.3%	7.3%	4.1%	4.3%	32.5%	27.9%	3.3%	3.7%	24.9%	26.6%	16.5%	19.0%	12.4%	11.2%
Venezuela	2.0%	6.7%	3.0%	3.8%	46.4%	52.9%	18.9%	20.4%	17.1%	7.5%	3.8%	1.9%	8.9%	6.8%
Comunidad Andina	3.9%	9.7%	4.2%	3.7%	42.2%	45.7%	13.9%	13.8%	20.9%	15.1%	6.5%	5.4%	8.4%	6.7%
Argentina	4.9%	5.2%	11.1%	29.0%	14.3%	11.8%	3.4%	8.3%	27.7%	22.4%	9.6%	10.8%	29.0%	12.5%
Brasil	3.8%	4.1%	5.4%	13.5%	27.2%	23.9%	2.7%	4.1%	29.5%	28.3%	12.2%	13.4%	19.2%	12.6%
Paraguay	1.6%	2.9%	36.9%	49.3%	4.7%	4.9%	11.0%	12.2%	31.8%	23.0%	4.3%	3.3%	9.6%	4.4%
Uruguay	1.5%	2.7%	27.6%	44.3%	12.8%	11.1%	1.4%	3.0%	26.7%	20.5%	6.9%	9.6%	23.1%	8.8%
Mercosur	3.9%	4.4%	7.8%	19.5%	23.4%	19.8%	3.0%	5.4%	29.0%	26.2%	11.3%	12.5%	21.6%	12.4%
Estados Unidos	2.9%	2.1%	2.1%	2.7%	26.3%	32.3%	3.4%	3.4%	25.5%	22.0%	22.4%	24.1%	17.4%	13.4%
México	1.2%	1.1%	2.5%	1.1%	63.9%	87.3%	3.6%	2.8%	16.3%	4.6%	8.0%	2.1%	4.6%	1.1%
Canadá	0.8%	0.4%	0.7%	0.5%	70.7%	83.4%	0.6%	0.4%	8.4%	5.5%	8.9%	6.8%	9.9%	3.1%
Nafta	2.3%	1.6%	1.8%	2.1%	39.6%	49.1%	5.0%	3.3%	20.7%	16.6%	18.2%	18.1%	12.4%	9.3%
Chile	4.7%	6.2%	10.2%	9.9%	22.4%	19.1%	0.6%	1.3%	35.9%	26.0%	17.3%	25.4%	8.9%	12.1%
Centroamérica	0.7%	1.0%	0.1%	0.2%	41.0%	42.7%	21.1%	22.9%	25.1%	17.9%	5.2%	2.7%	6.8%	12.6%
UE	0.5%	0.3%	0.7%	1.0%	9.3%	9.0%	0.8%	0.7%	61.3%	62.6%	3.6%	5.0%	23.8%	21.3%

Fuente: Trade Statistics, IMF
Elaboración: propia

Cuadro N°4: Participación de las Importaciones según origen

	CAN		MERCOSUR		NAFTA		RLA		UE		ASIA		RM	
	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001	1980-1990	1991-2001
Bolivia	3.7%	7.5%	30.3%	25.2%	26.0%	26.6%	6.3%	7.9%	18.2%	15.6%	11.2%	14.2%	4.3%	3.0%
Colombia	9.1%	12.6%	5.9%	5.7%	41.6%	42.2%	5.6%	3.5%	21.7%	18.9%	10.7%	11.2%	5.3%	5.8%
Ecuador	6.5%	15.2%	7.4%	6.6%	36.7%	35.0%	4.6%	5.9%	22.4%	17.5%	14.2%	13.5%	8.2%	6.3%
Perú	5.0%	12.8%	12.2%	10.1%	34.5%	34.3%	3.8%	8.5%	22.2%	19.0%	9.2%	10.8%	13.1%	4.6%
Venezuela	2.4%	6.7%	5.3%	6.4%	50.8%	46.8%	3.7%	4.8%	26.1%	18.6%	7.5%	8.6%	4.3%	8.1%
Comunidad Andina	4.9%	10.5%	7.4%	7.6%	44.0%	41.1%	4.4%	5.3%	23.8%	18.6%	9.3%	10.6%	6.2%	6.4%
Argentina	8.3%	1.9%	17.8%	24.8%	22.7%	23.0%	3.4%	3.4%	30.2%	26.8%	9.4%	13.0%	8.2%	7.2%
Brasil	3.4%	2.7%	6.3%	13.5%	24.2%	26.6%	2.7%	2.5%	18.7%	26.5%	8.6%	12.4%	36.2%	15.9%
Paraguay	0.3%	0.5%	46.8%	43.8%	10.6%	15.8%	2.5%	3.8%	18.5%	11.8%	8.8%	17.2%	12.5%	7.2%
Uruguay	4.5%	2.8%	33.4%	44.3%	15.1%	12.6%	2.1%	2.3%	19.5%	18.9%	1.9%	6.4%	23.5%	12.7%
Mercosur	4.3%	2.4%	10.5%	19.1%	23.2%	24.7%	2.8%	2.8%	21.0%	25.8%	8.6%	12.5%	29.5%	12.8%
Estados Unidos	3.0%	2.4%	2.4%	1.6%	23.5%	27.6%	2.8%	2.2%	19.9%	18.5%	30.8%	35.3%	17.6%	12.4%
México	0.4%	0.7%	2.8%	1.6%	66.2%	74.9%	0.9%	0.8%	16.0%	10.1%	6.7%	8.9%	7.1%	3.1%
Canadá	1.6%	0.0%	0.8%	0.0%	67.8%	0.0%	0.7%	0.0%	10.7%	0.0%	9.6%	0.0%	8.9%	0.0%
NAFTA	2.6%	1.9%	2.1%	1.4%	33.7%	39.1%	2.3%	1.8%	18.0%	16.2%	25.8%	28.8%	15.4%	10.8%
Chile	9.4%	4.9%	14.1%	18.2%	25.0%	25.9%	1.8%	0.8%	21.6%	19.1%	12.7%	15.1%	15.4%	16.1%
Centroamérica	6.4%	5.3%	2.3%	2.2%	41.2%	47.3%	19.7%	18.7%	15.1%	9.5%	7.4%	8.1%	7.9%	9.0%
UE	0.7%	0.4%	1.3%	1.0%	9.3%	8.9%	0.7%	0.6%	57.9%	59.9%	7.6%	10.9%	22.5%	18.3%

Fuente: Trade Statistics, IMF
 Elaboración: propia

No obstante, subsisten regiones o países que a pesar de tener una tasa arancelaria promedio muy baja, mantienen un grupo de productos a los cuales les aplica tasas bastante elevadas. Este es el caso de Estados Unidos y la Unión Europea que a pesar de aplicar un arancel promedio de 3.5 y 2.9% respectivamente, aplican a su vez un arancel de 350% y 59% para el tabaco.

En suma, considerando lo mencionado en esta sección, deducimos que lo que para los miembros de la UE y el NAFTA se podría considerar como intercambio comercial escaso, resulta siendo fundamental para el caso de los países en desarrollo del hemisferio occidental, quienes consideran a ambos bloques como origen y destino principal de su comercio.

Asimismo, dado que los niveles arancelarios entre los países miembros de la Comunidad Andina se han reducido sustancialmente, los efectos de alcanzar la liberalización total entre los andinos es residual. De ahí que, esto nos ayude a comprender porque los resultados que se mostrarán más adelante, señalan que los acuerdos que el Perú suscriba con la Unión Europea o Estados Unidos resultarán más provechoso que acuerdos que el Perú firme con sus socios andinos, o del Mercosur (ver capítulo 8)



Cuadro N°5: Aranceles según Nación Más Favorecida vigentes al 2002

Sección	Perú	Bolivia	Ecuador	Colombia	Venezuela	Argentina	Brasil	Chile	EEUU
1 Animales vivos y productos del reino animal	15.7	10.0	17.0	17.1	16.9	10.5	10.8	11.0	2.1
2 Productos del reino vegetal	17.0	10.0	12.5	12.8	12.0	8.9	9.0	11.0	3.2
3 Grasas y Aceites animales o vegetales	8.9	10.0	16.6	17.3	16.9	10.9	10.9	11.0	1.9
4 Productos industrias alimentarias; bebidas; tabaco	17.2	10.0	18.1	18.4	18.0	16.4	16.7	11.0	9.1
5 Productos minerales	9.7	10.0	5.2	6.4	6.8	3.3	3.4	11.0	1.3
6 Productos industrias químicas	7.0	10.0	6.5	6.5	7.3	8.7	8.8	11.0	2.9
7 Plástico y Caucho y manufacturas	8.2	10.0	11.6	13.3	13.5	14.2	14.1	11.0	3.3
8 Pieles, Cueros, y manufacturas	11.9	10.0	12.3	12.1	12.1	14.7	14.6	11.0	3.7
9 Madera, carbón vegetal, corcho y manufacturas	11.3	10.0	12.6	12.3	12.5	10.1	10.1	11.0	1.3
10 Pastas madera, papel, cartón, y aplicaciones	9.9	9.8	11.5	12.3	12.7	12.6	12.6	11.0	0.5
11 Materias textiles y manufacturas	17.4	10.0	17.9	18.2	18.2	18.9	18.9	11.0	9.0
12 Calzado, sombreros y otros	16.3	10.0	18.8	18.8	18.6	20.5	20.9	11.0	8.4
13 Manufactura de piedra, yeso, cemento, vidrio y otros	10.0	10.0	12.9	13.9	14.0	12.7	12.7	11.0	3.4
14 Perlas, piedras, metales preciosos y manufacturas	10.2	10.0	12.2	11.1	12.3	11.4	11.4	11.0	2.1
15 Metales comunes y manufacturas	9.0	9.9	9.6	10.6	10.9	13.8	13.8	11.0	2.0
16 Maquinas y aparatos, material y equipo eléctrico	8.2	6.4	8.5	9.5	10.1	15.2	14.6	11.0	1.5
17 Material de transporte	8.8	8.5	11.0	14.7	14.7	16.1	19.2	11.0	2.7
18 Instrumentos aparatos óptica, fotografía, relojes, otros	9.1	9.8	9.6	6.9	7.5	16.1	15.6	11.0	1.7
19 Armas, municiones, partes y accesorios	12.0	10.0	18.2	18.2	17.1	21.5	21.5	11.0	0.7
20 Mercancías y productos diversos	11.6	10.0	18.4	17.9	17.7	20.1	19.9	11.0	2.4
21 Objetos de arte o colección y antigüedades	12.0	10.0	17.1	17.1	14.3	4.7	4.7	11.0	0.0
Promedio	10.9	10.0	11.3	11.8	12.1	13.4	13.4	11.0	3.5

Fuente: Base de datos Hemisférica

Elaboración: propia

III. MARCO TEORICO Y ASPECTOS METODOLOGICOS: LA TEORÍA POSITIVA DEL EQUILIBRIO GENERAL Y EL EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE

La característica resaltante de los modelos de equilibrio general, se deriva a partir de la teoría Walrasiana del equilibrio general competitivo. Esta teoría, considera a la economía como un conjunto de agentes que interactúan en diferentes mercados para obtener distintos bienes y servicios, a partir de sus dotaciones iniciales y de una distribución del ingreso dada. Cada agente determina individualmente su comportamiento, optimizando sus objetivos a través de su función de utilidad o beneficio. A su vez, cada una de estas decisiones producen un conjunto de funciones de exceso de demanda que satisfacen la Ley de Walras, es decir la identidad global de ingresos y egresos.

En una economía cerrada y sin gobierno, el equilibrio general competitivo se define como una asignación factible de recursos, constituida por un vector de producción y_j^* para cada productor "j"; un vector de consumo x_i^* para cada consumidor "i"; y un vector de precios P^* diferente de cero tal que las siguientes condiciones se cumplan¹⁴:

1. Para cada productor j, el vector de producción y_j^* (oferta) y el vector de precios P^* resuelven el problema de la firma, es decir maximizar beneficios sujeto a la restricción tecnológica: $Max_{y_j} \langle p^* y_j \mid y_j \in Y_j \rangle$; donde Y_j representa el conjunto de posibilidades de producción de la firma "j".
2. Para cada consumidor i, el vector de consumo x_i^* (demanda) y el vector de precios P^* resuelven el problema de los consumidores, es decir maximizar la utilidad sujeta a la restricción presupuestaria: $Max_{x_i \geq 0} \langle u_i(x_i) \mid p^* x_i \leq h_i^* \rangle$; donde $h_i^* = p^* w_i + \sum_j \theta_{ij} p^* y_j^*$ representa el ingreso del consumidor "i" que esta constituido

¹⁴Mas-Colell Andreu, Michael Whinston y Jerry Green. *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press, 1995

por el valor de su dotación inicial w_i y por la participación en los beneficios de las firmas de su propiedad.

3. Todos los mercados están en equilibrio, lo que implica que la función de exceso de

$$\text{demanda: } \sum_i x_i^* - \sum_j y_j^* - \sum_j w_j \leq 0.$$

Asimismo, la definición de equilibrio general describe el proceso de asignación de recursos en una economía, asumiendo que:

- Los agentes poseen una racionalidad de comportamiento (i.e “reglas” de comportamiento) al tomar sus decisiones óptimas.
- Al realizar esto, los agentes observan ciertas señales que toman como dadas y que no tratan de modificar: En competencia perfecta, los productores y consumidores, toman como dado los precios de los bienes en cuestión.¹⁵
- Hay un precio para cada bien, por lo que existe un mercado competitivo para cada bien.
- Existen condiciones en términos del exceso de demanda, que los agentes no toman en consideración al tomar sus decisiones y que se satisfacen en el equilibrio.

Durante los 50`s la preocupación fundamental fue demostrar la existencia, unicidad y estabilidad del equilibrio general competitivo, con el fin de mostrar la consistencia lógica detrás de la teoría económica, específicamente asegurar la existencia del mecanismo que sustenta la “mano invisible”. Arrow y Debreu (1954) a partir de la aplicación de los teoremas del punto fijo, probaron, existe un vector de precios que equilibra la oferta y la demanda en cada mercado.

La existencia del equilibrio general se analiza definiendo una función o correspondencia de exceso de demanda $Z(p)$ y mostrando que bajo ciertas condiciones existe un vector de precios de equilibrio P^* tal que $Z^*(p^*) \leq 0$.

¹⁵ Si la estructura fuese monopolística para algunos mercados, las señales o la información necesaria para tomar decisiones de oferta no solo tomaría en cuenta el precio del producto si no la demanda a la que se enfrenta el monopolista.

Según Shoven y Whalley (1992), los métodos que han sido utilizados para demostrar la existencia del equilibrio general, no son métodos constructivos, en el sentido que no se utilizan técnicas bajo las cuales el equilibrio en sí puede calcularse o determinarse. Además, la existencia, unicidad y estabilidad del equilibrio general competitivo carece de interpretación en términos de política económica. Es decir los teoremas de punto de fijo utilizados son relevantes en cuanto nos ayudan a demostrar la consistencia lógica de los modelos pero no brindan información alguna sobre los efectos en la asignación de recursos o en el bienestar de los agentes luego de un cambio en una variable de política (exógena).

No obstante, hacia mediados de los 50's, surgen los modelos insumo-producto cuya utilidad reside en la posibilidad de capturar las principales interrelaciones de una economía, permitiendo analizar los efectos directos e indirectos de un shock exógeno. Estos modelos constituyen una de las herramientas más empleadas para el análisis de temas en los que la estructura productiva juega un rol principal. Así, su resolución sirve para encontrar multiplicadores a través de los cuales los cambios en la demanda final son traducidos a cambios en la producción sectorial.

Sin embargo, estos modelos presentan serias dificultades tanto teóricas como prácticas. Estos problemas están relacionados con el supuesto de linealidad de las ecuaciones principales y de tecnología de coeficientes fijos; además de problemas de especificación en las restricciones terminales en el caso de los modelos dinámicos, pero sobre todo con problemas de interpretación de los precios sombra.

Es recién en los 70's que surge un nuevo tipo de modelos que buscan simular el funcionamiento de una economía de mercado. Estos modelos denominados de Equilibrio General Computable pueden ser vistos como el desarrollo natural que siguió a los modelos insumo-producto y a los modelos de programación lineal, pero añadiendo la sustituibilidad neoclásica en las funciones de producción y de demanda, así como un sistema explícito de precios de mercado y una especificación completa de los flujos de ingresos en la economía.

De este modo, los modelos de Equilibrio General Computable (CGE) convierten la teoría Walrasiana del equilibrio general en modelos operacionales que utilizan el análisis de estática comparativa o el análisis dinámico en distintas aplicaciones económicas de

simulación de políticas gubernamentales donde las herramientas de equilibrio parcial no son totalmente satisfactorias.

Así siguiendo a Kehoe y Kehoe (1994) podemos decir que un modelo CGE es una abstracción lo suficientemente compleja de una economía, una región, un grupo de regiones o del mundo entero que captura las características esenciales de alguna situación o política económica que se quiere analizar. Es una representación computable (de laboratorio) de un país o de un grupo de países que consiste en representar artificialmente a los consumidores, productores, gobierno y resto del mundo. El equilibrio del modelo debe replicar de manera exacta los datos observados; para luego realizar la modificación de algún parámetro y calcular el nuevo equilibrio. Así el valor del procedimiento anterior dependerá en última instancia de que tan bien la política simulada pronostique que hubiera pasado si dicha política se hubiese llevado a cabo.

En la actualidad, los modelos CGE han ido más allá del modelo Walrasiano incorporando a éste rendimientos crecientes a escala, competencia imperfecta, externalidades y rigideces nominales; lo que resalta la flexibilidad inherente en este tipo de modelos.

3.1 El formato CGE¹⁶

Al ser los modelos CGE aplicaciones del modelo de equilibrio general competitivo requieren de una estructura similar. No obstante, la formulación básica o estándar de un modelo CGE requiere de ciertos supuestos (Ginsburgh y Keyzer, 1997); que son modificaciones triviales de los supuestos necesarios para asegurar la existencia del equilibrio general competitivo a la Arrow – Debreu:

- El vector de producción se divide en dos: Bienes (índice g) y Factores (índice f). Por lo que p^g y p^f representan el precio de los bienes y el precio de los factores respectivamente.
- Cada productor ofrece un único bien, de acuerdo a una tecnología de producción que posee rendimientos constantes a escala y que requiere como insumos tanto

¹⁶ Esta sección se basa en Ginsburgh y Keyzer (1997), Shoven y Whalley (1992) y en Robinson (1988)

factores de producción como de bienes intermedios (bienes que a su vez necesitan como insumos factores de producción)

- Los consumidores poseen dotaciones iniciales de factores productivos en cantidades estrictamente positivas.
- Las funciones de utilidad deben ser estrictamente cuasicóncavas, no saciables y crecientes¹⁷.

Así; para el productor “j”, la maximización de beneficios implica la minimización de costos, a partir de la cual y aplicando el lema de Shephard se pueden obtener las demandas condicionadas de factores, que bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala son del tipo: $v_{jk}(p^g, p^f, q_j) = a_{jk}(p^g, p^f)q_j$; donde q_j representa la oferta del bien producido por la firma “j” y los coeficientes a_{jk} definen matrices A^p y A^f de insumo producto. Por otro lado, para el consumidor “i”, la maximización de la utilidad implica que las funciones de demanda para cada uno de los bienes y las funciones de oferta de factores posean la siguiente estructura $x_i^g(p^g, p^f, h_i)$ y $x_i^f(p^g, p^f, h_i)$ respectivamente.

Por lo tanto, la función de exceso de demanda $\sum_i x_i^*(p, h_i) = \sum_j y_i^*(p) + \sum_j w_i$ puede separarse entre bienes y factores reemplazando el primer termino del lado derecho (oferta agregada) por $q^g - A^g(p^g, p^f)q^g$ para los bienes y por $-A^f(p^g, p^f)q^g$ para el caso de los factores.

El modelo completo en formato CGE es un modelo recursivo que se escribe a partir de la función de exceso de demanda y en términos de las funciones de demanda y oferta provenientes del comportamiento optimizador de los agentes, de la siguiente manera:

¹⁷ Los supuestos sobre la forma de la función de utilidad provienen de los diferentes supuestos sobre la relación de preferencia débil del consumidor “i”. Esta relación de preferencia es racional (completa y transitiva), continua, estrictamente convexa y localmente insaciable.

1. $\sum_i x_i^g(p^g, p^f, h_i) + A^g(p^g, p^f)q^g = q^g,$
2. $\sum_i x_i^f(p^g, p^f, h_i) + A^f(p^g, p^f)q^g = \sum_i w_i^f,$
3. $h_i = p^f w_i^f,$
4. $p^g = p^g A^g(p^g, p^f) + p^f A^f(p^g, p^f)$

Las dos primeras ecuaciones representan los equilibrios para el mercado de bienes y factores respectivamente y provienen de la función de exceso de demanda; la tercera ecuación define el ingreso de los consumidores bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala, es decir cuando no hay repartición de beneficios; mientras que la cuarta ecuación implica que el precio de los bienes se determina mediante el valor de los bienes intermedios y los factores productivos utilizados en la producción de dichos bienes.¹⁸

En suma, un modelo escrito en formato CGE es un sistema de ecuaciones simultáneas que consiste en ecuaciones que representan el equilibrio en el mercado de bienes y de factores, además de ecuaciones presupuestarias y de definición de precios. Hay que resaltar que este sistema, se forma a partir de las condiciones de primer orden o las soluciones mismas de los problemas de optimización de los agentes del modelo.

¹⁸ Como se trata de un modelo recursivo, la solución se puede obtener de la siguiente manera: Dados los coeficientes insumo-producto a_{jk} y el precio de los factores p^g , se puede tener una solución para p^g a partir de la cuarta ecuación. Con esta información, se halla el ingreso de los consumidores y seguidamente se hallan las demandas de bienes de consumo $\sum_i x_i^g(p^g, p^f, h_i)$. La primera ecuación se resuelve para q^g como en los análisis insumo-producto y con estos datos puede encontrarse el valor de la demanda de factores $A^f(p^g, p^f)q^g$ y la demanda agregada $\sum_i x_i^f(p^g, p^f, h_i)$. Por último se debe constatar si la segunda ecuación se cumple, es decir si la demanda es igual a la oferta en el mercado de factores. Si no es así, entonces los precios de los factores se ajustan (subastador walrasiano) y se repiten los pasos anteriormente descritos, hasta que se cumpla la segunda ecuación con igualdad.

3.2 Escogiendo la estructura del modelo: El equilibrio general “internacional” y los modelos CGE Multiregionales

Los modelos CGE varían sustancialmente uno de otro; unos son modelos a gran escala diseñados para evaluar diferentes tipos de políticas gubernamentales en distintos sectores, mientras que otros, son modelos medianos o de pequeña escala construidos para caracterizar y desagregar un sector en particular y analizar sus vínculos con los demás sectores. Del mismo modo pueden ser modelos diseñados explícitamente para tratar temas sobre incidencia de impuestos, comercio internacional, políticas de medio ambiente, energía, etc.

Entre los modelos CGE diseñados para el comercio internacional pueden encontrarse aplicaciones sobre la cuantificación de los distintos efectos de política arancelaria, escenarios de integración, flujos de capitales, liberalización de mercados, eliminación de tarifas etc, sobre los diferentes sectores productivos y sobre el bienestar de las familias o consumidores para un país en particular, una región o un grupo de regiones, tanto en un momento del tiempo como a lo largo del tiempo.

Es decir, los modelos CGE aplicados a comercio pueden ser tanto multiregionales como diseñados para un único país. Como es de suponer, en el primer caso existe una especificación explícita para la estructura productiva y de demanda para cada uno de los países participantes en la modelación del comercio; mientras que en el segundo caso, generalmente se modela *el resto del mundo* a partir de especificaciones ad hoc muy simples de oferta de importaciones, de demanda de exportaciones, complementado mediante especificaciones de flujos de capitales, balanza de pagos y en algunos casos se utiliza el supuesto de economía pequeña y abierta que carece de poder para modificar los términos de intercambio.

De este modo, la diferencia fundamental radica en que los modelos multiregionales poseen la capacidad intrínseca de analizar cambios en política comercial que involucren simultáneamente a un conjunto o grupo de países. Es decir son ideales para analizar los efectos de acuerdos multilaterales, regionales o hemisféricos. Por ello, es necesario reinterpretar el modelo de equilibrio general competitivo como un modelo multiregional,

demostrar la existencia de este y por último modificar el formato CGE estándar incorporando diferentes países, impuestos y tarifas.

Según Ginsburg y Keyzer, (1997) dicha reinterpretación empieza con la agrupación de los consumidores y productores en países y regiones, así como también con la desagregación sectorial de la producción. De este modo existirán “ m ” consumidores y “ n ” firmas o empresas que actúan en “ c ” países o regiones; cada uno de estos con “ k ” sectores productivos. Además en algunas aplicaciones recientes se incorporan “ m ” “variedades de cada uno de los bienes producidos en los k sectores con el objetivo de introducir competencia imperfecta vía diferenciación de productos.

Estos autores sugieren, que para construir un modelo multiregional sin gobierno es necesario definir funciones de demanda y oferta agregada específicas para cada país así como las respectivas dotaciones de factores:

$$\begin{aligned} x_c(p^w) &= \sum_{i \in I_c} x_i(p^w) && \text{Demanda agregada del país "c"} \\ y_c(p^w) &= \sum_{j \in I_j} y_j(p^w) && \text{Oferta agregada del país "c"} \\ w_c &= \sum_{i \in I_c} w_i && \text{Dotación de factores total del país "c"} \end{aligned}$$

Donde p^w representa el vector de precios mundiales y el equilibrio “nacional” en el mercado de bienes puede expresarse como: $x_c + e_c = y_c + w_c + m_c$, donde e_c y m_c representan a las exportaciones e importaciones del país “ c ”.

El ingreso de los consumidores en el país “ c ” está constituido por el valor de su dotación inicial a precios mundiales y por la participación en los beneficios de las firmas de su propiedad que pueden ser tanto domésticas como extranjeras. Si además, asumimos que las preferencias de los consumidores del país “ c ” son localmente insaciabiles; entonces cada consumidor gastará todo su ingreso en bienes de consumo, por lo que en el agregado, para cada país también existirá equilibrio:

$$p^w x_c = p^w w_c + \sum_j \theta_{cj} p^w y_j; \text{ donde } \theta_{cj} = \sum_{i \in I_c} \theta_{ij}.$$

Sumando para todos los países; esta ecuación puede expresarse de la siguiente manera:

$$p^w \sum_c x_c = p^w \sum_c w_c + p^w \sum_c \sum_j \theta_{cj} y_j,$$

Como $\sum_c \theta_{cj} = 1$ para todo "j", esta ecuación se reduce a:

$$p^w \sum_c x_c = p^w \sum_c w_c + p^w \sum_j y_j,$$

Si reemplazamos la ecuación de equilibrio en el mercado de bienes $x_c + e_c = y_c + w_c + m_c$ para cada país "c" obtenemos:

$$p^w \sum_c (m_c - e_c) = 0$$

Por lo tanto, tomando en cuenta el equilibrio agregado en cada mercado, en cada uno de los países se puede observar que la ley de Walras se cumple a escala internacional. De este modo, se puede definir el equilibrio general internacional y demostrar su existencia mediante algún teorema del punto fijo. Hay que notar el valor de las importaciones netas para cada país "c" puede ser diferente de cero, pero en el agregado la suma de importaciones netas de todos los países deber ser cero.

Siguiendo a Ginsburg y Keyzer, (1997), la asignación $y_j^* \forall j \in J_c$ (oferta), $x_i^* \forall i \in I_c$ (demanda), m_c (importaciones) y e_c (exportaciones) para cada productor "j", consumidor "i" y región o país "c" sostenida por el vector de precios mundiales $p^w \geq 0$, $p^w \neq 0$ es un equilibrio general "internacional" competitivo si satisface para cada país "c" las sgtes. condiciones:

1. Para cada productor $j \in J_c$, el vector de producción y_j^* (oferta) y el vector de precios p^w resuelven el problema de la firma, es decir maximizar beneficios sujeto a la restricción tecnológica: $Max_{y_j} \langle p^w y_j \mid y_j \in Y_j \rangle$; donde Y_j representa el conjunto de posibilidades de producción de la firma "j".

2. Para cada consumidor $i \in I_c$, el vector de consumo x_i^* (demanda) y el vector de precios p^w resuelven el problema de los consumidores, es decir maximizar la utilidad sujeta a la restricción presupuestaria: $Max_{x_i \geq 0} \langle u_i(x_i) \mid p^{w*} x_i \leq h_i^* \rangle$; donde $h_i^* = p^{w*} w_i + \sum_j \theta_{ij} p^{w*} y_j^*$ representa el ingreso del consumidor "i" del país "c" que está constituido por el valor de su dotación inicial w_i y por la participación en los beneficios de las firmas de su propiedad.
3. El mercado de bienes está en equilibrio: $\sum_{i \in I_c} x_i^* - \sum_{j \in J_c} y_j^* - \sum_{i \in I_c} w_c - m_c^* + e_c^* = 0$
4. A escala internacional la balanza comercial satisface: $\sum_c m_c - \sum_c e_c \leq 0$

Para representar el equilibrio internacional multiregional, en formato CGE, se requiere de una reinterpretación simple del formato CGE estándar. Al igual que en este caso, el conjunto de "bienes" se divide en productos y en factores de producción; siendo p^{wg} y p^{wf} el precio mundial de los productos y de los factores respectivamente. Además, se asumen los mismos supuestos respecto a la función de producción, función de utilidad y dotaciones de factores.

No obstante, el modelo en formato CGE multiregional se escribe a partir de la función de exceso de demanda para cada país "c" y del equilibrio de la balanza comercial a escala internacional o global:

- Para cada país se cumple:

$$\begin{aligned} \sum_{i \in I_c} x_i^g(p^{wg}, p^{wf}, h_{i \in I_c}) + A^g(p^{wg}, p^{wf})q^g + m_c^g &= q^g + e_c^g, \\ \sum_{i \in I_c} x_i^f(p^{wg}, p^{wf}, h_{i \in I_c}) + A^f(p^{wg}, p^{wf})q^g + m_c^f &= \sum_{i \in I_c} w_i^f + e_c^f, \\ h_{i \in I_c} &= p^{wf} w_{i \in I_c}^f, \\ p^{wg} &= p^{wg} A^g(p^{wg}, p^{wf}) + p^{wf} A^f(p^{wg}, p^{wf}) \end{aligned}$$

- A escala global se cumple:

$$\sum_c m_c^g = \sum_c x_c^g$$
$$\sum_c m_c^f = \sum_c x_c^f$$

Las cuatro primeras ecuaciones poseen la misma interpretación que en el caso estándar, con la diferencia que se incorpora para cada país, la posibilidad de importar y exportar bienes y factores a precios mundiales. Las dos últimas, representan el hecho de que a escala global, las importaciones y exportaciones de bienes y factores deben estar equilibradas.¹⁹ Cabe resaltar que, al no existir distorsiones generadas por la intervención gubernamental; el precio que prevalece tanto en el mercado de factores como en el mercado de bienes es el precio “mundial” de competencia perfecta.

3.3 Incorporando el gobierno: El equilibrio general con impuestos y tarifas

Los modelos de equilibrio general aplicados incorporan el gobierno con el fin de evaluar y analizar las consecuencias de modificaciones en los impuestos, subsidios, tarifas y gasto de gobierno tanto en la eficiencia asignativa como en el bienestar de los agentes privados.

Generalmente, se asume que el gobierno grava impuestos directos e indirectos tanto a los consumidores como a los productores, aplica tarifas o aranceles a las importaciones y exportaciones con el fin de financiar las compras de bienes y factores que realiza. Asimismo, redistribuye parte de sus ingresos entre los agentes privados en términos de transferencias o subsidios.

Al introducir el gobierno en el modelo de equilibrio general internacional; se genera una diferencia entre los precios mundiales o internacionales y los precios domésticos de cada país “c”, tanto para los productores como para los consumidores. Es decir, el precio que equilibra (limpia) los mercados seguirá siendo el precio mundial, pero en cada país debido a impuestos o subsidios existirá una diferencia entre el precio que recibe el productor y el precio que pagan los consumidores. De igual manera, debido a los aranceles existirá una

diferencia entre los precios que equilibran el mercado mundial y los precios que paga y recibe cada país por sus importaciones y exportaciones respectivamente.

De este modo, la asignación $y_j^* \forall j \in J_c$ (oferta), $x_i^* \forall i \in I_c$ (demanda), m_c (importaciones) y e_c (exportaciones) para cada productor “j”, consumidor “i” y región o país “c”; sostenida por el vector de precios mundiales $p^w \geq 0$, $p^w \neq 0$ y nivel de transferencias T^* es un equilibrio general “internacional” competitivo si satisface para cada país “c” las siguientes condiciones:

1. Para cada productor $j \in J_c$, el vector de producción y_j^{+*} (oferta) y el vector de insumos y_j^{-*} (demanda) resuelven el problema de la firma, es decir maximizar beneficios sujeto a la restricción tecnológica: $Max_{y_j} \langle p^{emp+*} y_j^+ - p^{emp-*} y_j^- \mid y_j^+ - y_j^- \in Y_j \rangle$; donde Y_j representa el conjunto de posibilidades de producción de la firma “j” y donde p^{emp+*} , p^{emp-*} representan el precio que recibe la empresa por la venta del bien que produce y el precio que paga la

empresa por la utilización de los insumos después de impuestos respectivamente.

2. Para cada consumidor “i” $\in I_c$, el vector de consumo x_i^* (demanda) resuelve el problema de los consumidores, es decir maximizar la utilidad sujeta a la restricción presupuestaria: $Max_{x_i \geq 0} \langle u_i(x_i) \mid p^{cons*} x_i \leq h_i^* \rangle$; donde $h_i^* = p^w w_i + \sum_j \theta_{ij} p^w y_j^* + T_i^*$ representa el ingreso del consumidor “i” del país “c” después de impuestos o subsidios (T_i^*) y donde p^{cons} representa el precio que finalmente paga el consumidor después de impuestos.

3. El precio que enfrenta el productor “j” después de la aplicación de impuestos, tanto a la producción de bienes como a la utilización de insumos, se relaciona con el precio de

¹⁹ En muchos modelos se asume que los factores de producción no pueden comercializarse internacionalmente; por lo que la ecuación de equilibrio en el mercado de factores cambia a un equilibrio autárquico y el equilibrio Global entre exportaciones e importaciones solo se da para el mercado de bienes.

mercado p^{C^*} del país “c” de la siguiente manera: $p_c^{emp+^*} = (1-t^+)p^{C^*}$ y $p_c^{emp-^*} = (1+t^-)p^{C^*}$ respectivamente.

4. Del mismo modo, el precio que enfrenta el consumidor “i” después de la aplicación de impuestos al consumo de bienes nacionales se relaciona con el precio de mercado p^{C^*} del país “c” de la siguiente manera: $p^{cons^*} = (1+t_c)p^{C^*}$.
5. A su vez, existen aranceles gravados a los bienes importados y a las exportaciones de modo tal que establecen una relación entre el precio de mercado en el país “c” y los precios mundiales o internacionales²⁰: $p^{C^*} = (1+t^*)p^{w^*}$
6. El presupuesto del gobierno esta equilibrado: Los ingresos del gobierno generados por los impuestos y aranceles son totalmente redistribuidos entre los agentes de cada país en términos de transferencias de suma fija.
7. El mercado de bienes esta en equilibrio: $\sum_{i \in I_c} x_i^* - \sum_{j \in J_c} y_j^* - \sum_{i \in I_c} w_c - m_c^* + e_c^* = 0$
8. A escala internacional la balanza comercial satisface: $\sum_c m_c - \sum_c e_c \leq 0$

Se deduce de lo anterior, que la introducción de impuestos y aranceles no modifica en absoluto las ecuaciones principales del formato CGE multiregional sin gobierno. Solo afecta a las ecuaciones de determinación de precios y a las restricciones “presupuestarias” que se utilizan para obtener la demanda y oferta de bienes y factores respectivamente.

Asimismo, cabe señalar que el formato CGE estándar es muy poco utilizado en las aplicaciones del equilibrio general y solo sirve como referencia para relacionar la definición teórica del equilibrio general competitivo para una economía cerrada y sin gobierno, con su contraparte aplicada. Por lo tanto y como se mencionó anteriormente, es

²⁰ Hay que resaltar que si no existieran aranceles, impuestos o subsidios, el precio mundial seria igual al precio de mercado en cada país: $p^{C^*} = p^{w^*}$ y por lo tanto no existiera diferencia alguna entre el precio que recibe el productor y el que paga el consumidor.

necesario reinterpretar el equilibrio general competitivo como un modelo multiregional, si se está interesado en analizar los efectos de diferentes acuerdos regionales, multiregionales o hemisféricos, ya que esta variante del modelo permite la intervención del gobierno y del sector externo.

Por último, hay que resaltar que la mayoría de modelos CGE aplicados a comercio basan su estructura en la llamada teoría pura o clásica del comercio internacional. Es decir, que los países involucrados en el comercio se especializan en la producción del bien o bienes para el cual poseen ventajas comparativas. El modelo Heckscher – Ohlin, el cual es representativo de la teoría clásica del comercio internacional postula que los patrones de comercio se determinan por la intensidad de uso de los factores productivos y por la abundancia relativa de dichos factores en cada uno de los países participantes del comercio; asumiendo que los parámetros de las funciones de producción y de demanda son iguales para cada país.

Sin embargo, los modelos CGE multiregionales no asumen, demandas y funciones de producción idénticas como en el caso del modelo Heckscher – Ohlin. Además, tratan a los bienes producidos en distintas regiones como cualitativamente diferentes, permitiendo distinguir los bienes por industria y por país de origen, es decir utilizan la llamada especificación de Armington. Por último y alejándose del espíritu del modelo Heckscher – Ohlin los modelos CGE aplicados a comercio están incorporando elementos de la nueva teoría del comercio internacional tales como rendimientos a escala crecientes, competencia imperfecta y productos diferenciados.

Como lo señalan Shoven y Whalley (1992), la selección de la estructura del modelo puede afectar de manera significativa los resultados y conclusiones provenientes de las simulaciones del mismo, sin importar que formas funcionales, nivel de agregación o data se haya utilizado, por lo que es necesario utilizar la estructura teórica adecuada para cada tipo de aplicación o evaluación de política.

A manera de conclusión, podemos afirmar que los modelos CGE de carácter multiregional, poseen la estructura teórica básica para evaluar distintos acuerdos regionales y hemisféricos tipo ALCA, CAN y MERCOSUR, ya que modelan explícitamente la estructura productiva y de demanda del grupo de países que se encuentran

negociando, de tal manera que se obtienen resultados en términos de eficiencia para el grupo de países en estudio. Sin embargo es necesario aclarar que existen dos tipos de modelos CGE multiregionales y estáticos: aquellos que asumen competencia perfecta y aquellos que incorporan economías de escala y competencia imperfecta.

En esta primera versión de la investigación, los distintos escenarios de integración para el Perú son simulados en un modelo multiregional de competencia perfecta, luego en la versión final se incorporaran modificaciones al modelo que incluyen tanto economías de escala como consideraciones de competencia imperfecta.

3.4 Calibración de los modelos CGE

Para poder determinar los resultados de las simulaciones de política generadas a partir de un modelo de equilibrio general, necesitamos conocer los valores de los parámetros de las formas funcionales. En estos casos, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de ejercicios empíricos, se emplea el procedimiento de calibración y no el de estimación econométrica.

Optar por la estimación econométrica, implica tener que estimar muchos parámetros usando técnicas de series temporales. Además, para ello se requeriría de un amplio número de observaciones en el tiempo de tablas insumo- producto de diferentes países. Los datos de consumo e ingreso de las familias podrían tomarse de los censos y encuestas de hogares. Mientras que los datos sobre interrelaciones productivas se obtendrían a través de las tablas insumo producto, pero lamentablemente estas últimas existen para muy pocos años, lo que representa un impedimento para la estimación econométrica. Asimismo, a causa del gran número de variables endógenas, surgen problemas de identificación.²¹

Para calibrar un modelo CGE es necesario contar con una base de datos que represente un equilibrio referencial (benchmark equilibrium). Para esto, es necesario suponer que existe un equilibrio “observable” para la economía en cuestión que puede utilizarse para la

²¹ Shoven J. y J. Whalley. *Applying General Equilibrium*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992 pág. 106

construcción de una base de datos (Matriz de Contabilidad Social) que cumpla con las condiciones de equilibrio requeridas para este tipo de modelos.

Por lo tanto, el primer paso a seguir no es resolver el modelo para calcular un equilibrio, sino por el contrario, es utilizar el equilibrio observado (benchmark data set equilibrium) con el objetivo de resolver el modelo para encontrar los valores de los parámetros que sean consistentes con dicha observación.²²

Hay que resaltar que la calibración comprende un enfoque determinístico que busca especificar los valores de los parámetros que se emplearán en el modelo de equilibrio general. A diferencia de los métodos econométricos, una característica principal de la calibración es la ausencia de utilización de tests estadísticos para determinar la significancia de los parámetros. El supuesto esencial detrás de la calibración de parámetros para un modelo CGE es que el “benchmark data set” representa un equilibrio para la economía que se investiga.

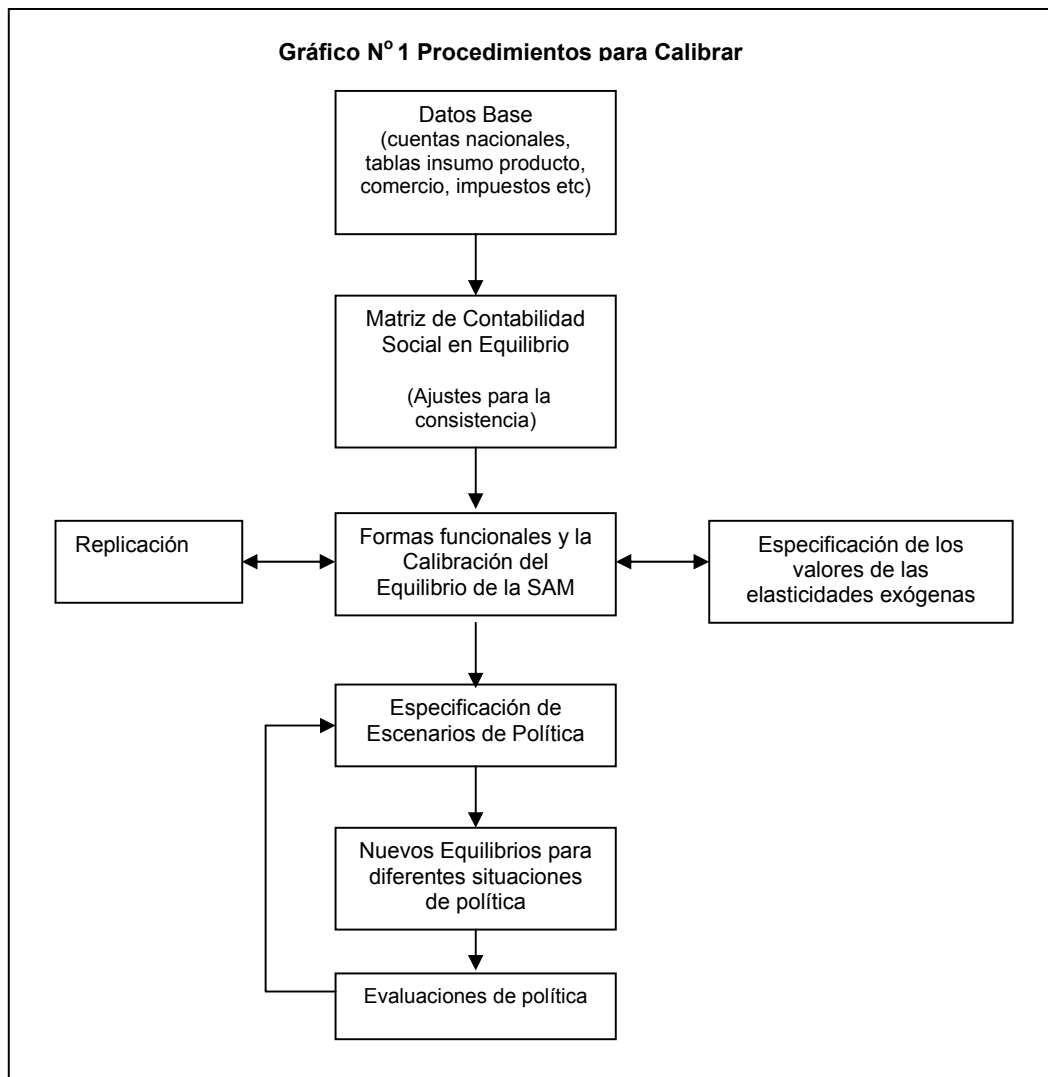
De otro lado, los métodos econométricos generalmente simplifican la estructura teórica del modelo económico para conseguir una ganancia sustancial en la especificación estadística del modelo. Por el contrario, la calibración permite contar con una estructura teórica más compleja, y simplifica la especificación estadística debido a que se calculan los parámetros a partir de una sola observación.

Debido a que generalmente el equilibrio referencial se encuentra en términos de valores, es necesario separar los precios de las cantidades. A partir de las investigaciones de Harberger²³ (1959) se asume que en el equilibrio referencial, los precios de los bienes y factores son iguales a la unidad.

Por último, hay que mencionar que al contar con una sola observación, los datos del equilibrio referencial no permiten identificar los valores de todos los parámetros por lo que es necesario tomar en cuenta las elasticidades relevantes consideradas a partir de investigaciones anteriores.

²² Ibid. pág. 115

En otras palabras, calibrar un modelo CGE puede ser visto como encontrar el posicionamiento y la curvatura de las formas funcionales y ecuaciones principales del modelo. Según Shoven y Whalley (1992) la especificación y utilización de las elasticidades determina la curvatura de dichas ecuaciones, a su vez Reinert y Roland-Holst (1997) señalan que los datos del equilibrio referencial determinan el posicionamiento de dichas ecuaciones.



Fuente: Shoven y Whalley (1992)

²³ Las aplicaciones numéricas del equilibrio general se iniciaron con el trabajo de Harberger (1962) sobre incidencia tributaria.

Procedimientos para calibrar un modelo CGE

1. *Recopilación de los datos base:* Estos se obtienen a partir de las cuentas nacionales, las encuestas de hogares, censos, tablas insumo-producto, datos sobre impuestos, gasto de gobierno, balanza comercial, balanza de pagos, etc. Pero generalmente estos datos no satisfacen las condiciones de equilibrio por lo cual es necesario hacer ajustes para equilibrar la Matriz de Contabilidad Social.
2. *Elaboración de la Matriz de Contabilidad Social:* Las SAM's son construidas a partir de tablas insumo-producto, encuestas de hogares, cuentas macroeconómicas, etc. Estos datos se extienden con el fin de capturar los flujos de ingresos y egresos entre las familias, gobierno, empresas y el resto del mundo; proporcionándole una estructura conveniente para la implementación de los modelos CGE.²⁴ Su utilidad se basa en la provisión de un resumen consistente de las interrelaciones de una economía a nivel de familias, empresas, gobierno, resto del mundo, sectores productivos y factores de producción.²⁵

Cuadro N° 6: Estructura básica de la SAM utilizada en los modelos CGE

Ingresos	Egresos						
	<i>Bienes</i>	<i>Factores</i>	<i>Empresas</i>	<i>Consumidores</i>	<i>Sector Externo</i>	<i>Gobierno</i>	<i>Impuestos Indirectos</i>
<i>Bienes</i>			Insumos	Consumo	Exportaciones	Consumo	
<i>Factores</i>			Insumos	Consumo			
<i>Empresas</i>	Producción						
<i>Consumidores</i>		Dotaciones	Beneficios		Beneficios Ext.	Transferencias	
<i>Sector Externo</i>	Importaciones	Importaciones					
<i>Gobierno</i>							Ingresos Netos
<i>Impuestos Ind.</i>	Impuestos	Impuestos	Impuestos	Impuestos	Aranceles		

Fuente: Reinert y Roland Holst (1997)

En las SAM's se organizan las transacciones económicas en forma de matriz cuadrada para un periodo determinado, donde los ingresos se colocan en forma de filas y los egresos en forma de columnas, esto se representa a través de la siguiente ecuación:
$$p_k^* \sum_i x_{ik}^* = p_k^* \sum_j y_{jk}^* + p_k^* \sum_i w_{ik}^*$$
 Donde el término de la

²⁴ Robinson, S. et al. "Rice Price Policies in Indonesia: A computable General Equilibrium (CGE) Analysis". Washington: IFPRI, TMD Discussion Paper No. 19, 1997. pág.12

²⁵ Reinert K. y D. Roland Holst. "Social Accounting Matrices" En: J. Francois y K. Reinert (eds). *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. New York: Cambridge University Press, 1997.p. 106

izquierda representa la demanda de bienes intermedios y factores productivos, mientras que los términos de la derecha representan la oferta de los productos y de las dotaciones. A su vez, en la tabla, los componentes de las filas son: la demanda por bienes intermedios de las empresas, la demanda de bienes de los consumidores, las exportaciones y el consumo del gobierno. Por otro lado, el valor de la oferta más las dotaciones, corresponden a las columnas de bienes o factores respectivamente, y dicha oferta está compuesta por la producción de las empresas, las importaciones provenientes de las empresas del sector externo y las dotaciones de factores por parte de los agentes.

Asimismo, cabe mencionar que los correspondientes totales de cada fila y columna, es decir, los ingresos y egresos de cada cuenta, son iguales. A consecuencia de esto y como lo surge Reinert y Roland-Holst (1997), las SAM's satisfacen una variante de la Ley de Walras: "Si todas las cuentas menos una están en equilibrio, entonces, la última cuenta también está en equilibrio". Esta propiedad sugiere la existencia de una relación entre las SAM's y los modelos neoclásicos de equilibrio general.

3. *Calibración de los parámetros (β) y especificación de las elasticidades (γ):* Como se mencionó anteriormente, utilizando las SAM's es posible calcular los parámetros de las funciones de demanda ($x_i(p, h_i)$), así como los parámetros de las funciones de oferta ($y_j(p)$). Esto puede expresarse en términos de las siguientes variables x_i^* (demanda), y_i^* (oferta), h_i^* (ingreso), p^* (precios) que resuelven el siguiente sistema de ecuaciones²⁶:

$$x_{ik}(p^*, h_i^*, \beta, \gamma) = x_{ik}^* \text{ para todo } i, k \quad (\text{demanda})$$

$$y_{jk}(p^*, \beta, \gamma) = y_{jk}^* \text{ para todo } j, k \quad (\text{oferta})$$

En la SAM (A^*), $A_{kh}(p^*, \beta, \gamma) = A_{kh}^*$ para todo k, h donde β y γ son vectores de parámetros. Se asume que los γ 's son exógenos es decir se originan a partir de

²⁶ Ginsburg Keyzer (1997) Op. Cit.

técnicas econométricas o provienen de la literatura, mientras el vector de parámetros β es la incógnita en el sistema para la cual este se resuelve. Dicho vector se calibra a partir de la SAM para que el sistema la replique.

4. *Especificación y evaluación de los escenarios de política:* En este caso, a partir del equilibrio base, se simulan una serie de choques exógenos (cambios de política) que afectarían a la economía como por ejemplo: un cambio en la política fiscal, un incremento de aranceles, la imposición de subsidios a ciertos sectores, etc; los cuales son capturados en una nueva SAM. Entonces, se procede a comparar el equilibrio inicial con la situación final, luego del cambio de política y evaluar quienes ganan y quienes pierden con este cambio. Analizando si es que se ha producido o no alguna mejora del bienestar social, y cuan grande ha sido el efecto entre el equilibrio inicial (status quo) y el final (cambio de política propuesto).

Entre las medidas que se utilizan para evaluar el impacto en el bienestar de la política propuesta frente al status quo, se encuentran la variación equivalente y la variación compensada.

La variación equivalente usa como base los precios iniciales y mide el mínimo monto en moneda local que el consumidor estaría dispuesto a aceptar en lugar de la reducción en el precio tal que pueda alcanzar la utilidad (U_1) que tendría si es que en realidad dicha reducción hubiera tenido lugar.

$$VE = e(p^0, v(p^1, R)) - e(p^0, v(p^0, R)) = e(p^0, u^1) - R$$

La variación compensada usa como base los precios finales y mide el monto en moneda local que habría que quitarle al consumidor después de una reducción en los precios, para que regrese a su nivel de utilidad inicial (U_2).

$$VC = e(p^1, v(p^1, R)) - e(p^1, v(p^0, R)) = R - e(p^1, u^0)$$

Como se menciona anteriormente, el estudio que se intenta realizar en esta investigación requiere de un modelo multiregional que tome en cuenta los efectos de cada opción de integración, no solo para el Perú sino para los demás países involucrados en dichas negociaciones.

Es por esta razón que el modelo desarrollado por el Global Trade Analysis Project en la universidad de Purdue fue seleccionado para el desarrollo de las distintas simulaciones que están involucradas en la parte empírica de este trabajo. En la siguiente sección se explica detalladamente la estructura teórica del modelo GTAP en términos de las ecuaciones de equilibrio y las ecuaciones de comportamiento que comprenden el modelo base.²⁷

IV. DESCRIPCIÓN DEL MODELO²⁸

En el modelo del GTAP, los mercados están distribuidos regionalmente; en cada uno de ellos existen **consumidores** que perciben ingresos únicamente de la venta de sus dotaciones de factores (trabajo, tierra agrícola y capital) y que al mismo tiempo, agotan el gasto privado en bienes de consumo. Los factores son no transables y se clasifican en factores móviles (trabajo y capital) y cuasi fijos (tierra) entre industrias.

Por otro lado, se encuentran las **empresas**; las cuales pertenecen a una industria o sector en particular y producen los bienes y servicios que adquieren los consumidores de las distintas regiones. Para ello utilizan como insumos las dotaciones de factores que compran a las familias o consumidores de su región, así como los bienes intermedios que adquieren de las empresas ubicadas tanto dentro como fuera de su región.

Además, el **gobierno regional** grava impuestos a las empresas domésticas (compra de bienes intermedios, ventas locales y ventas al exterior) y a los consumidores (dotaciones de factores e importaciones); con la finalidad de financiar la compra de bienes y servicios producidos por empresas internas y externas.

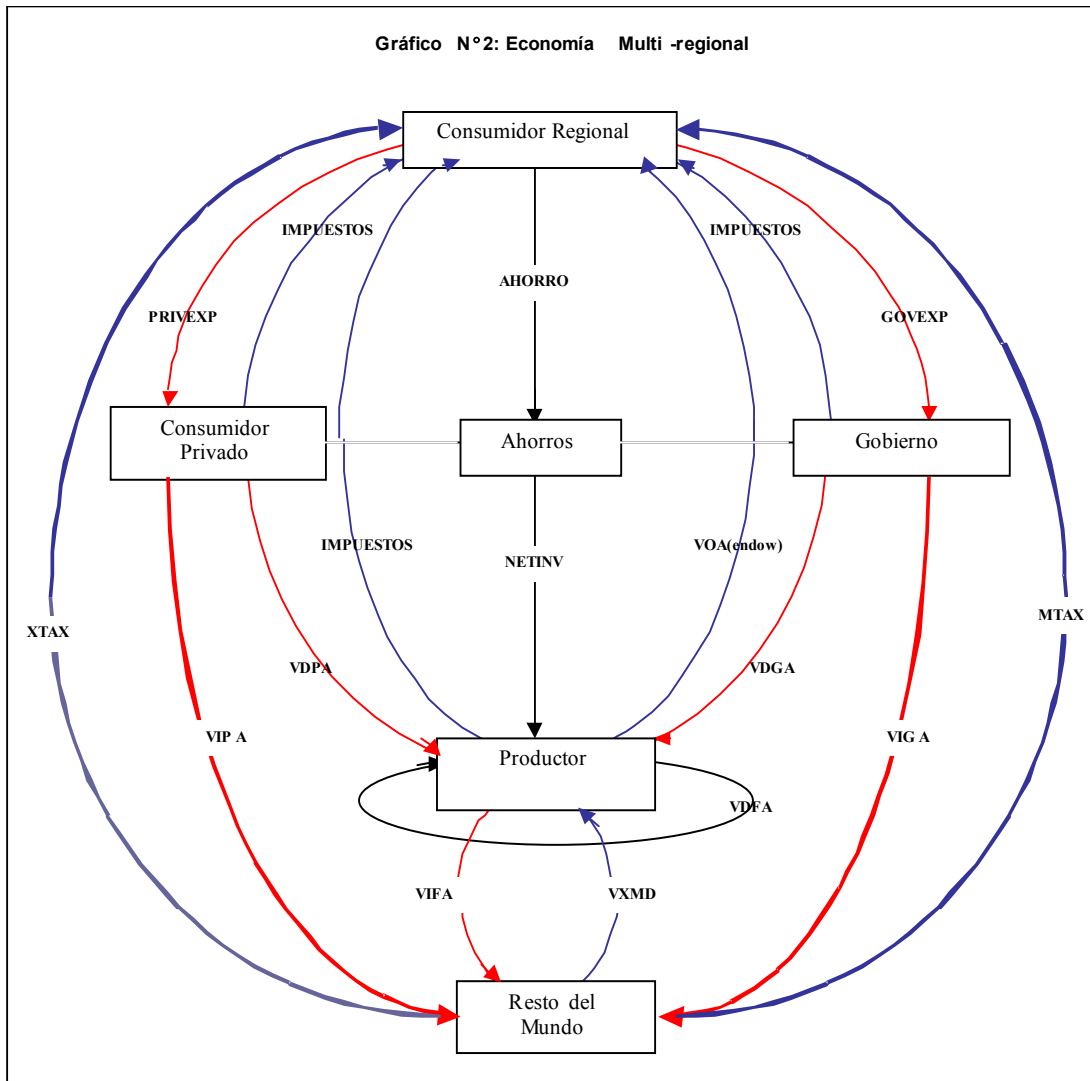
Por último, existen dos sectores globales: **el sector bancario y el sector de transporte global**. El primero de ellos ofrece un portafolio de inversión regional (inversión bruta menos depreciación) a las familias, con el fin de que cada una satisfaga su demanda de ahorro. El segundo, provee los servicios cuyo valor representa la diferencia entre el valor CIF y FOB del comercio entre regiones, de modo tal que los “ofertantes” de este servicio están representados por el sector exportador de cada región mientras los demandantes, están constituidos por los importadores de cada región, es decir por la suma de los servicios de transportes a través de todas las rutas y bienes.

La característica principal del modelo GTAP es que este, utiliza una función de utilidad que anida las decisiones en gasto de consumo, gasto de gobierno y ahorro para cada región. Esta función de utilidad representa las decisiones de la **Familia Regional**

²⁷ La versión estándar del modelo es estática y asume competencia perfecta y rendimientos constantes de escala. En presentaciones posteriores de este trabajo se incorporaran características de la nueva teoría del comercio internacional como rendimientos crecientes y competencia imperfecta.

²⁸ Esta sección se basa en Hertel (1998), Brockmeier (2001) y en McDougall (2002)

Representativa (Regional Household); el supuesto esencial radica en que este último agente toma sus decisiones en tres etapas a partir del ingreso regional per capita. En la sección 3.2.2 se explica con más detalle el comportamiento de este agente representativo.



Fuente: Brockmeier, 2001

De otro lado hay que resaltar que existen cuatro tipos de precios en el modelo:

- **Precios que perciben los agentes:** Son precios que consideran las distorsiones generadas por el gobierno regional en términos de impuestos, subsidios y tarifas.

- **Precios de mercado:** Son precios que representan el equilibrio final entre oferta y demanda luego de la aplicación de impuestos o aranceles.
- **Precios domésticos:** Hacen referencia a los precios que perciben los agentes o a los precios de mercado, antes de aplicarle el impuesto a la exportación y después de aplicarle el impuesto a la importación.
- **Precio mundial de los bienes transables:** son los precios internacionales.
 - **Precio FOB (valor exportaciones a precios mundiales):** es igual al precio de las exportaciones a precios domésticos de mercado, más el impuesto a la exportación.
 - **Precio CIF (valor importaciones a precios mundiales):** es igual al precio de las exportaciones a precios mundiales más el costo o margen de transporte.

4.1 Condiciones de Equilibrio

La teoría en la que se basa el modelo GTAP es similar a la teoría que está detrás de los modelos multirregionales de equilibrio general aplicado que se mencionaron en el capítulo 2. Generalmente estos modelos poseen dos grandes grupos de ecuaciones. El primero contiene las llamadas relaciones o ecuaciones contables, las cuales garantizan el equilibrio entre ingresos y gastos de cada agente en la economía que se quiere representar. El segundo grupo contiene las llamadas ecuaciones de comportamiento ya que se basan en principios microeconómicos, especificando de este modo el comportamiento optimizador y racional de los agentes.

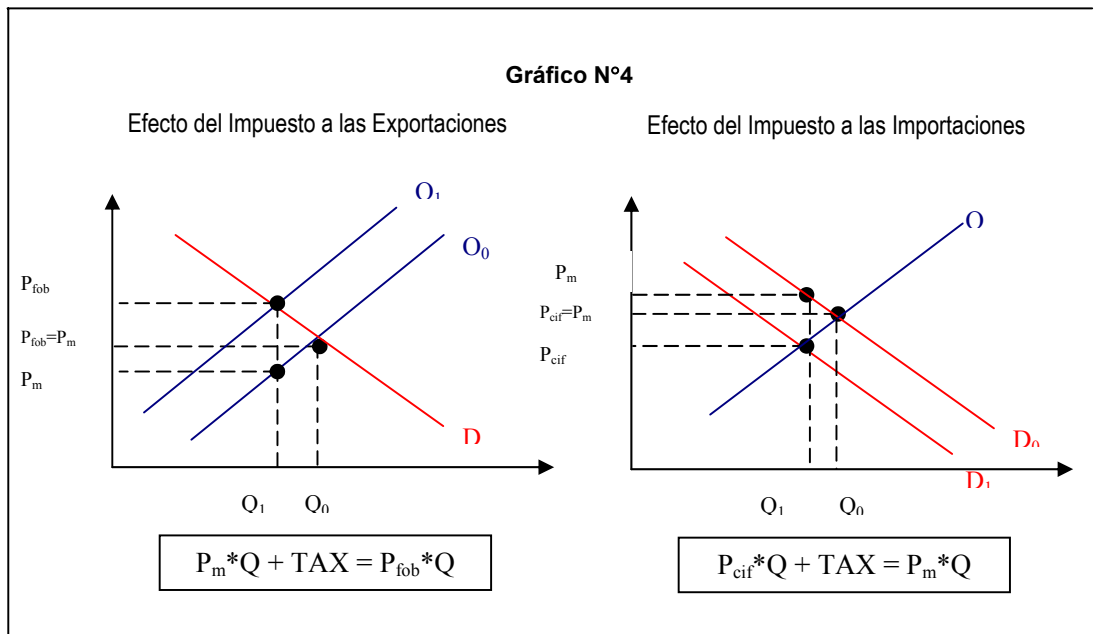
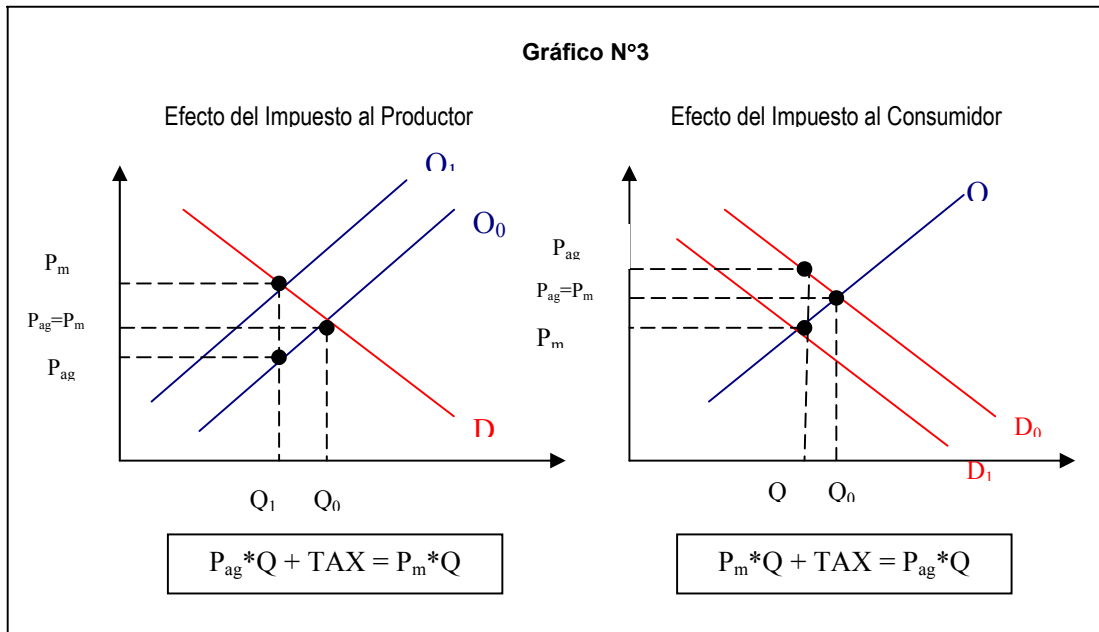
Los supuestos neoclásicos en el comportamiento de los agentes no aseguran por sí solos el cumplimiento de la Ley de Walras. Hay que presentar en detalle las relaciones contables que representan la clausura del modelo (*Market Clearing Conditions*) para asegurar que el modelo en sí, representa el equilibrio de todos y cada uno de los mercados. En la mayoría de libros de texto, estas condiciones de equilibrio se presentan en términos de cantidades; en este modelo dichas ecuaciones se presentan en términos de valores (precio por cantidad). Ambas versiones son compatibles entre sí, ya que toda

ecuación de equilibrio de un respectivo mercado puede expresarse en valores, multiplicándola por un precio común.

Antes de presentar las condiciones de equilibrio en cada mercado, es pertinente aclarar el efecto de los impuestos y subsidios en el valor de la producción de cada mercado y distinguir estos efectos de acuerdo a si los agentes son oferentes o demandantes.

En el modelo, los ingresos por impuestos o los egresos por subsidios se calculan comparando el valor de una transacción cualquiera evaluada tanto a precios que perciben los agentes, como a precios de mercado. Como lo indica la teoría microeconómica, los impuestos o subsidios generan una brecha entre los precios de mercado y los precios que perciben los agentes. Ambos precios cambian en el nuevo equilibrio, pero el hecho de que el precio que perciben los agentes sea mayor o menor al precio de mercado asociado dependerá a que agente se le grave el impuesto. En el caso de un impuesto a la demanda, el precio que perciben los agentes (el precio que pagan los consumidores) es mayor que el nuevo precio de mercado; por otro lado en el caso un impuesto a la oferta el precio que perciben los agentes (el precio que reciben las empresas) es menor que el nuevo precio de mercado.²⁹

En el gráfico 3, se pueden observar los efectos de un impuesto a los productores y a los consumidores de un mercado cualquiera. En el primer caso, el precio que reciben las empresas es menor al nuevo precio de mercado. Mientras que en el segundo caso el precio que pagan los consumidores es mayor al nuevo precio de mercado. En el gráfico 3 se puede observar que el efecto es el mismo para el comercio si consideramos a las exportaciones como el lado de la oferta y a las importaciones como la demanda en el mercado de bienes transables.



Fuente: Brockmeier(2001)

²⁹ Brockemeier, Martina (2001)

4.1.1 Condición de equilibrio para el mercado de bienes transables

El equilibrio de este mercado se da, cuando el valor de la producción interna a precios de mercado $VOM(i,r)$ es igual a la suma del valor de las ventas internas por las empresas domésticas a precios de mercado $VDM(i,r)$, más el valor de las ventas al sector de transporte global realizadas por los exportadores individuales de cada región $VST(i,r)$, y más al valor de las exportaciones a precios de mercado domésticos $VXMD(i,r,s)$.

$$\boxed{VOM(i,r) = VDM(i,r) + VST(i,r) + \sum_{s \in REG} VXMD(i,r,s)} \quad \begin{array}{l} \forall_i \in \text{TRAD} \\ \forall_r \in \text{REG} \end{array} \quad (1)$$

Donde:

$$VOM(i,r) = VOA(i,r) + PTAX(i,r)$$

- El valor de la producción interna a precios de mercado, está compuesto por el valor de la producción a precios que perciben los agentes $VOA(i,r)$ más el impuesto a la producción $PTAX(i,r)$.

$$VST(i,r) = VT = \sum VTWR$$

$$VTWR(i,r,s) = VIWS(i,r,s) - VXWD(i,r,s)$$

- En equilibrio la oferta del sector transporte $VST(i,r)$ es igual a la demanda de dicho sector VT . Esta última es igual a la suma del valor del transporte a precios de mercado por ruta y por bien $\sum VTWR$. A su vez $VTWR(i,r,s)$ es igual al valor cif de las importaciones de un bien a precios mundiales por lugar de origen $VIWS(i,r,s)$ menos el valor fob de las exportaciones de un bien a precios mundiales por lugar de destino $VXWD(i,r,s)$.

$$VXMD(i,r,s) = VXWD(i,r,s) - XTAXD(i,r,s)$$

- El valor de las exportaciones evaluadas a precios de mercado domésticos $VXMD(i,r,s)$ es igual al valor fob de las exportaciones evaluadas a precios mundiales $VXWD(i,r,s)$ menos el impuesto a las exportaciones $XTAX(i,r,s)$.

4.1.2 Condiciones de equilibrio para el mercado interno transable

El mercado interno transable posee dos ecuaciones de equilibrio; una para los bienes importados y otra para los bienes producidos y distribuidos internamente.

En el primer caso el valor de las importaciones a precios de mercado doméstico $VIM(i,r)$ es igual al valor de las importaciones de las empresas domésticas a precios de mercado $VIFM(i,j,r)$, más el valor de las importaciones de los consumidores a precios de mercado $VIPM(i,r)$, más el valor de las importaciones del gobierno a precios de mercado $VIGM(i,r)$.

$$\boxed{VIM(i,r) = \sum_{jePROD} VIFM(i,j,r) + VIPM(i,r) + VIGM(i,r)} \quad \begin{array}{l} \forall_i \in \text{TRAD} \\ \forall_r \in \text{REG} \end{array} \quad (2)$$

Para el segundo caso (equilibrio del mercado interno para bienes producidos por empresas locales) se tiene que el valor de las ventas internas a precios de mercado se distribuye entre las ventas internas a los consumidores $VDPM(i,r)$, al gobierno $VDGM(i,r)$ y a las empresas $VDFM(i,j,r)$.

$$\boxed{VDM(i,r) = \sum_{jePROD} VDFM(i,j,r) + VDPM(i,r) + VDGM(i,r)} \quad \begin{array}{l} \forall_i \in \text{TRAD} \\ \forall_r \in \text{REG} \end{array} \quad (3)$$

4.1.3 Condiciones de equilibrio para el mercado de dotaciones de factores (bienes no transables).

El mercado de dotaciones de factores al igual que el mercado anterior posee dos ecuaciones de equilibrio. La primera para el caso de los factores móviles entre industrias, los cuales poseen un precio común en cada mercado y la segunda para los factores de ajuste lento, los cuales poseen diferentes precios de acuerdo al mercado específico en el que son utilizados.

En primer lugar tenemos que el valor de la producción interna de factores móviles que brindan las familias a precios de mercado $VOM(i,r)$ es igual al valor de todas las compras de factores móviles por parte de las empresas $\Sigma VFM(i,r)$.

$$\boxed{VOM(i,r) = \sum_{j \in PROD} VFM(i,j,r)} \quad \begin{array}{l} \forall_i \in ENDOWM \\ \forall_r \in REG \end{array} \quad (4)$$

En segundo lugar tenemos las dotaciones de ajuste lento, para las cuales no existe un precio común por lo que los shocks se introducirán vía cambios diferenciados de precios entre sectores.

$$\boxed{qoes(i,j,r) = qfe(i,j,r)} \quad \begin{array}{l} \forall_i \in ENDOWS \\ \forall_j \in PROD \\ \forall_r \in REG \end{array} \quad (5)$$

4.1.4 Condiciones de equilibrio de beneficio cero

El modelo cuenta con dos condiciones de beneficio cero, una para el equilibrio entre los ingresos y las compras de factores y bienes intermedios que las empresas realizan y otra para el sector de transporte internacional.

En la primera ecuación, el valor de la producción interna a precios que perciben los agentes $VOA(j,r)$, es igual a la suma de las compras de factores primarios no transables que hacen las empresas a precios que perciben los agentes $VFA(i,j,r)$ más el valor de las compras de bienes intermedios transables que hacen estas a precios que perciben los agentes $VFA(i,j,r)$.

$$\boxed{VOA(j,r) = \sum_{i \in ENDOW} VFA(i,j,r) + \sum_{i \in TRAD} VFA(i,j,r)} \quad (6)$$

En la segunda ecuación la demanda total de los servicios de transporte VT es igual a la oferta total de los servicios exportados al sector transporte VST(i,r)

$$\boxed{VT = \sum_{i \in TRAD_COMM} \sum_{r \in REG} VST(i,r)} \quad (7)$$

4.1.5. Condiciones de Equilibrio del Ingreso Regional Disponible

De acuerdo a esta condición, el ingreso regional disponible $PRIVEXP(r)$; está compuesto por el ingreso regional $INCOME(r)$ menos el ahorro regional $SAVE(r)$ y menos los gastos del gobierno $VGA(r)$.

$$PRIVEXP(r) = INCOME(r) - SAVE(r) - \sum_{i \in TRAD} VGA(i, r) \quad (8)$$

Lo que es igual a decir que el ingreso $INCOME(r)$ se agota en el gasto total de consumo privado $\sum VPA(r)$, más el gasto en compras que realiza el gobierno $\sum VGA(i, r)$ y el ahorro de las familias $SAVE(r)$.

En la ecuación (8),

$$PRIVEXP(r) = \sum_{i \in TRAD_COM} VPA(i, r)$$

Es decir, el gasto total en consumo privado de las familias $PRIVEXP(r)$ es igual a la suma del gasto de las familias en cada uno de los bienes 'ya sean producidos localmente o importados- a precios de agente, $VPA(i, r)$.

4.1.6. Condiciones de Equilibrio del ingreso disponible en cada región

Como se mencionó anteriormente, el ingreso regional es "recaudado" por la Familia Regional y este consta a grandes razgos de los ingresos que preciben las familias por la venta de sus dotaciones de factores más los impuestos que pagan las empresas, los consumidores y el propio gobierno.

$$\begin{aligned}
 INCOME(r) = & \sum_{i \in ENDW} VOA(i, r) - VDEP(r) + \sum_{i \in SAV} VOM(i, r) - VOA(i, r) + \\
 & \sum_{i \in ENDWM} \sum_{j \in PROD} VFA(i, j, r) - VFM(i, j, r) + \sum_{j \in ENDWS} \sum_{i \in PROD} VFA(i, j, r) - VFM(i, j, r) + \\
 & \sum_{j \in PROD} \sum_{i \in TRAD} VIFA(i, j, r) - VIFM(i, j, r) + \sum_{j \in PROD} \sum_{i \in TRAD} VDFFA(i, j, r) - VDFM(i, j, r) + \quad (9) \\
 & \sum_{i \in TRAD} VIPA(i, r) - VIPM(i, r) + \sum_{i \in TRAD} VDPA(i, r) - VDPM(i, r) + \\
 & \sum_{i \in TRAD} VIGA(i, r) - VIGM(i, r) + \sum_{i \in TRAD} VDGA(i, r) - VDGM(i, r) + \\
 & \sum_{i \in TRAD} \sum_{s \in REG} VXWD(i, r, s) - VXMD(i, r, s) + \sum_{i \in TRAD} \sum_{s \in REG} VIMS(i, s, r) - VIWS(i, s, r)
 \end{aligned}$$

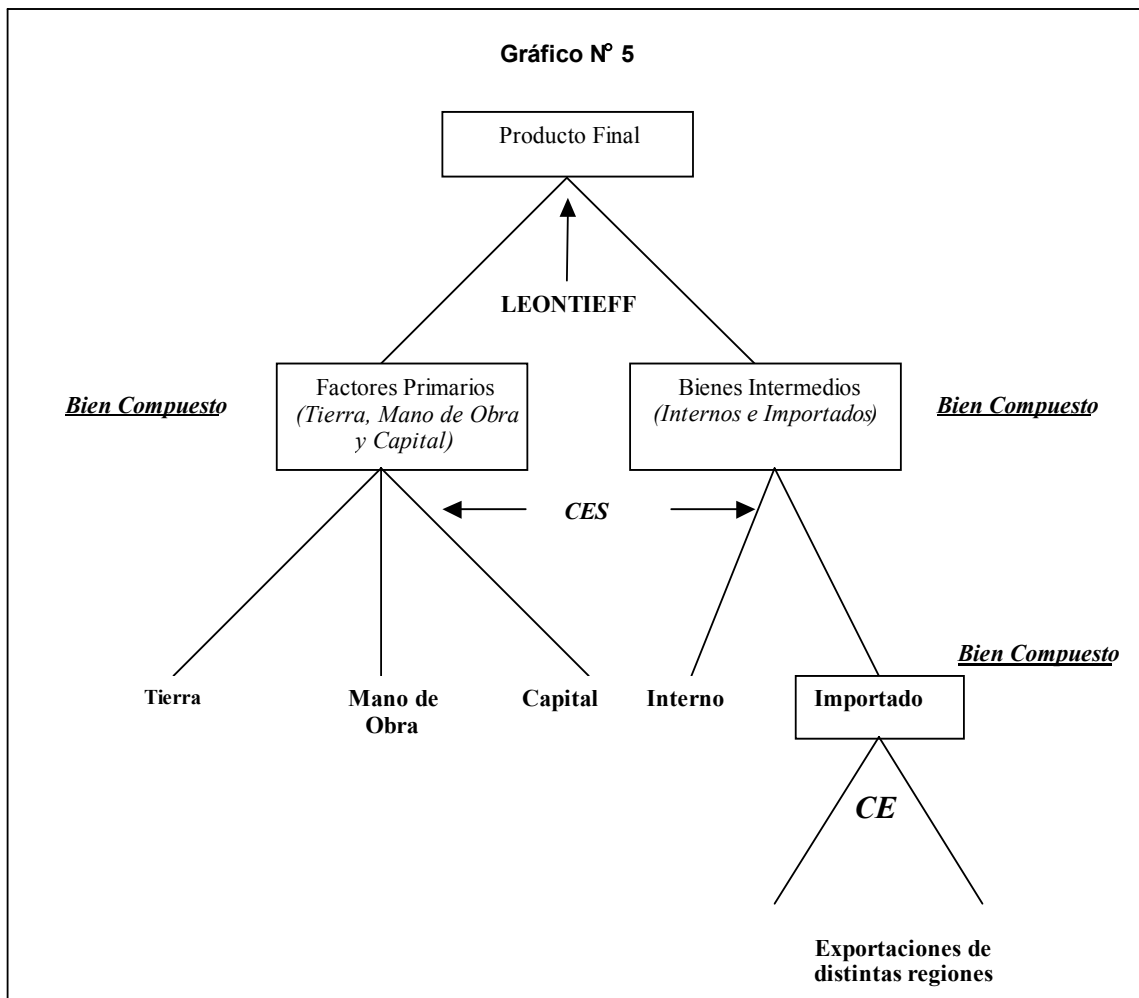
Además se toma en cuenta el cambio en el valor de las dotaciones regionales así como los cambios en los ingresos fiscales netos luego de la aplicación de impuestos o subsidios.

Así tenemos que el ingreso regional es igual a la suma del valor del producto a precios que perciben los agentes, una vez deducida la depreciación, más la suma de los impuestos que se aplican al productor, a las dotaciones tanto movibles como no movibles que adquieren las firmas, a los bienes intermedios tanto importados como domésticos que adquieren las firmas. Así como también, los impuestos al bien final que adquieren las familias; ya sea un bien producido localmente o importado de otra región, más los ingresos por pago de impuestos que hace el gobierno por la compra de bienes importados o domésticos. Además de la suma de los ingresos por impuestos a la exportación y a la importación.

4.2. Ecuaciones de Comportamiento

4.2.1 Estructura Productiva y el Comportamiento de las Empresas

En este modelo, la tecnología posee rendimientos constantes a escala y por lo tanto es separable o implícitamente aditiva, por lo que puede representarse como un “árbol tecnológico” como se observa en el gráfico 5.



Fuente: Elaboración propia basándose en Hertel (1998)

Las empresas producen bienes utilizando factores primarios (tierra, mano de obra y capital) y bienes intermedios que compran de las empresas internas y extranjeras. Las decisiones de cuanto utilizar de cada input están anidadas en dos secuencias de decisión.

En el “segundo nivel” o *nivel superior de decisión*, se asume que las empresas, al decidir la cantidad óptima demandada de cada uno de los factores primarios no toman en cuenta los precios de los bienes intermedios, es decir se asume que los bienes intermedios y los factores primarios no son sustituibles entre sí y que por lo tanto se combinan mediante una función de producción de coeficientes fijos o Leontief.

Por otro lado en el “primer nivel” de decisión o *nivel inferior de decisión*, los factores primarios se combinan mediante una función tipo CES que devuelve el valor agregado de la producción total. Es decir se asume que la sustitución entre factores primarios es constante. Además se asume que los bienes intermedios importados son separables de los domésticos y que a su vez forman un bien compuesto mediante una función de producción CES. Por lo tanto las empresas deciden primero el origen de sus importaciones de bienes intermedios de acuerdo al precio en el mercado de origen y luego, basándose en el precio del bien importado compuesto resultante, deciden la combinación óptima entre bienes intermedios internos e importados a través de una función tipo CES (enfoque de Armington).

Existen diferentes formas de calcular las demandas condicionadas de inputs que se generan a partir de una función de producción tipo CES. En el modelo estas demandas se calculan a partir de la definición de la elasticidad de sustitución y se presentan linealizadas y en términos porcentuales.³⁰

Por ejemplo y para el caso simplificado de dos factores; la elasticidad de sustitución (σ) se define como el cambio porcentual del ratio de utilización de factores (Q_1/Q_2) entre el cambio porcentual de la Tasa Marginal de Sustitución Técnica que en el óptimo es igual al cambio porcentual de los precios relativos (P_2/P_1).

$$\sigma = \frac{(Q_1 \nearrow Q_2)}{(P_2 \nearrow P_1)}$$

³⁰ Es necesario mencionar que todas las ecuaciones del modelo GTAP, tanto las ecuaciones de equilibrio como las ecuaciones de comportamiento se presentan linealizadas vía una diferenciación total y en términos de variaciones porcentuales en cantidades.

Entonces:

$$\sigma = \frac{\Delta(Q_1/Q_2) / Q_1/Q_2}{\Delta(P_2/P_1) / P_2/P_1}$$

$$\sigma = \frac{(P_2/P_1) * d(Q_1/Q_2)}{(Q_1/Q_2) * d(P_2/P_1)}$$

Diferenciando obtenemos:

$$\sigma = \frac{\frac{d(Q_1)/Q_2 - Q_1/Q_2^2 d(Q_2)}{Q_1/Q_2}}{\frac{d(P_2)/P_1 - P_2/P_1^2 d(P_1)}{P_2/P_1}}$$

Operando y utilizando el hecho de que: $\frac{dX}{X} = x$, hallamos:

$$\sigma = (q_1 - q_2)/(p_2 - p_1)$$

$$\sigma * (p_2 - p_1) = (q_1 - q_2)$$

Para obtener la ecuación de demanda condicionada CES, se utiliza la diferenciación total de la función de producción y el hecho de que existen rendimientos constantes de escala, es decir que el producto se agota totalmente en el pago de los factores de producción y que además las empresas son precio aceptantes tanto en el mercado de factores como en el mercado del producto; es decir que pagan por el uso de los factores el valor del producto marginal. Juntando estas consideraciones encontramos la siguiente relación entre insumos y producto:

$$q = \theta_1 * q_1 + (1 - \theta_1) * q_2$$

Si despejamos q_2 :

$$q_2 = (q - \theta_1 * q_1) / (1 - \theta_1)$$

Sustituyendo en la ecuación de elasticidad de sustitución, obtenemos;

$$q_1 = \sigma * (p_2 - p_1) + (q - \theta_1 * q_1) / (1 - \theta_1)$$

y despejando q_1 tenemos que:

$$q_1 = (1 - \theta_1) * \sigma * (p_2 - p_1) + q$$

La sustitución final requerida para obtener la ecuación de demanda condicionada CES, reside en introducir la variación porcentual en el precio del bien compuesto:

$$p = \theta_1 * p_1 + (1 - \theta_1) * p_2$$

Procedemos de modo similar; primero despejando p_2 en función de p_1 y luego sustituimos en q_1 y obtenemos:

$$q_1 = (1 - \theta_1) * \sigma * [(p - \theta_1 * p_1) / (1 - \theta_1) - p_1] + q$$

Despejando para el factor uno; obtenemos la demanda condicionada de factores:

$$q_1 = \sigma * (p - p_1) + q \tag{10}$$

La ecuación de demanda condicionada descompone el cambio porcentual en la cantidad demandada del primer insumo en dos efectos: el efecto sustitución y el efecto producción o efecto expansión. El efecto sustitución se representa por el producto de la elasticidad de sustitución y la diferencia entre el cambio porcentual del precio compuesto y el precio del factor uno; mientras que el efecto producción es igual al cambio porcentual que se da en el producto total.

Las ecuaciones correspondientes a las decisiones de las empresas se presentan en cuatro grupos diferentes; cada grupo representa una rama separable de decisión y posee una ecuación de demanda condicionada del input en cuestión, y una ecuación del precio compuesto en que se basa dicha decisión.

La Rama de importaciones del bien intermedio compuesto

- *Precio del bien intermedio compuesto*

$$pim(i,s) = \sum_{k \in REG} MSHRS(i,k,s) * pms(i,k,s)$$

El cambio porcentual del precio de las importaciones del bien intermedio compuesto i que adquiere la región s , está determinado por la sumatoria del cambio porcentual del precio de mercado del bien i según lugar de origen (k) ponderada por la participación de las importaciones del bien i , procedentes de la región k .

- *Exportaciones del bien compuesto:*

$$qxs(i,r,s) = qim(i,s) - \sigma_m(i) * [pms(i,r,s) - pim(i,s)]$$

En esta ecuación se determina el origen de las importaciones de acuerdo al precio del bien intermedio importado compuesto y el precio de mercado del bien importado según lugar de origen. Es decir, en equilibrio, el cambio porcentual de las exportaciones del bien intermedio i , que provienen de k y se dirigen a s , es igual al cambio porcentual en las importaciones del bien compuesto i que adquiere s menos el producto de la elasticidad de sustitución de las importaciones del bien i , por la diferencia entre el cambio porcentual del precio de mercado del bien i según lugar de origen (r), y el precio de las importaciones del bien intermedio compuesto adquirido por la región s . En particular, si aumenta el cambio porcentual del precio de mercado del bien i importado de la región r , ceteris paribus, se producirá una caída en la variación porcentual de las exportaciones bien i provenientes de dicha región.

La rama del bien intermedio compuesto

- *Precio del bien intermedio compuesto*

$$pf(i, j, r) = FMSHR(i, j, r) * pfm(i, j, r) + [1 - FMSHR(i, j, r)] * pfd(i, j, r)$$

En esta ecuación se explica el precio del bien intermedio compuesto i , en función del precio del bien intermedio importado y del precio del bien intermedio doméstico, los cuales son pagados por las empresas. Específicamente, el cambio porcentual en el precio del bien compuesto i que es adquirido por las empresas del sector j de la región r , es igual a la sumatoria del cambio porcentual en el precio del bien importado i que adquieren las empresas del sector j ubicadas en la región r y el cambio porcentual en el precio del bien local i adquirido por las empresas del sector j de la región r , ponderados por las participaciones del bien importado y del bien doméstico respectivamente. Por ejemplo, cuando aumenta la variación porcentual del precio del bien intermedio importado, ceteris paribus, se incrementa el cambio porcentual en el precio del bien intermedio compuesto. Además, el impacto será mayor si la participación del bien importado es elevada.

La estructura del “árbol tecnológico” indica que en este grupo deben existir dos ecuaciones de demanda condicionada de bienes intermedios; una referida a los bienes importados y otra a los bienes domésticos. Las cuales mantienen la estructura tipo CES de la ecuación 10:

- *Demanda de los bienes intermedios importados*

$$qfm(i, j, s) = qf(i, j, s) - \sigma_D(i) * [pfm(i, j, s) - pf(i, j, s)]$$

El cambio porcentual en las importaciones del bien compuesto i , que demandan las empresas del sector j de la región s , es igual al cambio porcentual de la demanda del bien compuesto i , menos el producto de la elasticidad de sustitución del bien doméstico, por la diferencia del cambio porcentual del precio de las importaciones del bien compuesto i y el cambio porcentual del precio del bien compuesto, ambos pagados por las empresas del sector j pertenecientes a la región r .

- *Demanda de los bienes intermedios domésticos:*

$$qfd(i, j, s) = qf(i, j, s) - \sigma_D(i) * [pfd(i, j, s) - pf(i, j, s)]$$

El cambio porcentual en la demanda del bien compuesto doméstico i , que requieren las empresas del sector j de la región s , es igual al cambio porcentual de la demanda del bien compuesto i , menos el producto de la elasticidad de sustitución del bien doméstico, por la diferencia del cambio porcentual del precio de las compras del bien compuesto doméstico i y el cambio porcentual del precio del bien compuesto, ambos pagados por las empresas del sector j pertenecientes a la región r .

La rama de valor agregado

- *Precio del valor agregado*

$$pva(j, r) = \sum_{k \in ENDOW} SVA(k, j, r) * [pfe(k, j, r) - afe(k, j, r)]$$

En esta ecuación se define el cambio porcentual en el precio del valor agregado en el sector j de la región r . Este, será igual a la sumatoria de la diferencia del cambio porcentual en el precio del factor primario k y la proporción en la que el cambio técnico eleva la participación de dicho factor en el sector j , ponderada por la participación del factor primario en el valor agregado producido por el total de factores que emplean las empresa del sector j de la región r .

- *Demanda del factor primario*

$$qfe(i, j, r) + afe(i, j, r) = qva(j, r) - \sigma_{VA}(i) * [pfe(i, j, r) - afe(i, j, r) - pva(j, r)]$$

Luego, la suma de la variación porcentual en la demanda del factor primario i , y la proporción en que el cambio técnico eleva la participación del factor primario i en el sector j , es igual a la variación porcentual de la cantidad del valor agregado compuesto menos el

producto de la elasticidad de sustitución del valor agregado, por el cambio porcentual del precio del factor primario i , una vez deducidas la proporción en la que el cambio técnico incrementa la participación del factor primario y el precio del valor agregado compuesto .

El Producto total

- *Cantidad de Valor Agregado*

$$qva(j,r) + ava(j,r) = qo(j,r) - ao(j,r)$$

La suma del cambio porcentual en la cantidad de valor agregado compuesto y la proporción en la que el cambio técnico eleva el valor agregado en el sector j , es igual a la diferencia del cambio porcentual de la cantidad producida u ofertada del bien i y la proporción en la que el cambio técnico incrementa la producción (cambio técnico neutral o también denominado cambio técnico a lo Hicks).

- *Cantidad demandada de bien intermedio compuesto*

$$qf(i,j,r) + af(i,j,r) = qo(j,r) - ao(j,r)$$

La suma del cambio porcentual de la demanda del bien intermedio compuesto i por parte de las empresas del sector j y la proporción en la que el cambio técnico incrementa la participación de dicho bien en el sector j , es igual a la diferencia del cambio porcentual de la cantidad producida u ofertada del bien i y la proporción en la que el cambio técnico incrementa la producción.

Condición de beneficio cero

$$VOA(j,r) * [ps(j,r) + ao(j,r)] = \sum_{i \in ENDOW_COMM} VFA(i,j,r) * [pfe(i,j,r) - afe(i,j,r) - ava(j,r)] + \sum_{i \in TRAD_COMM} VFA(i,j,r) * [pf(i,j,r) - af(i,j,r)]$$

4.2.2 Estructura del Gasto Agregado y Comportamiento de la Familia Regional representativa.

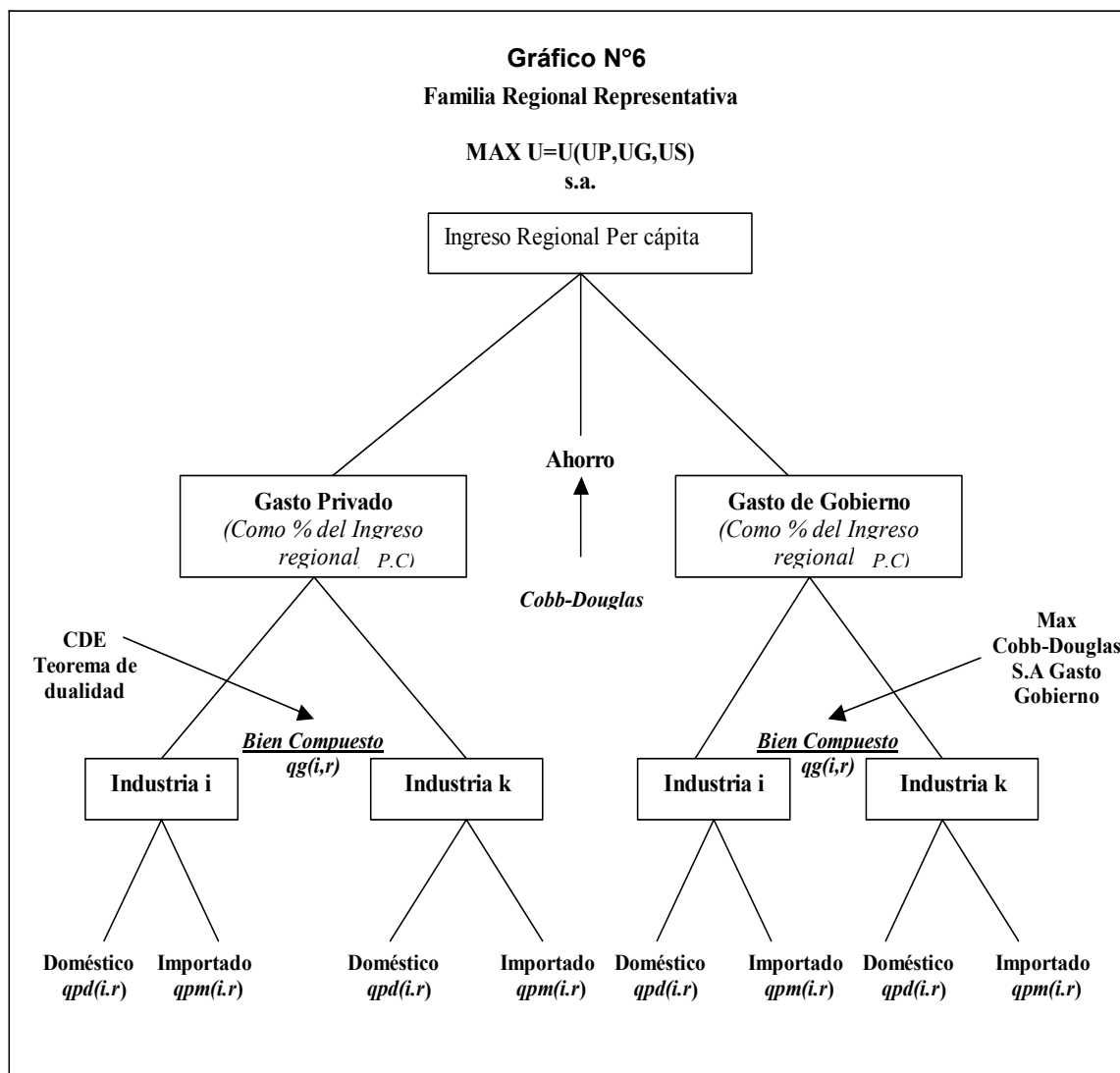
En el modelo GTAP, el sistema de demanda regional se desarrolla a partir del supuesto de la existencia de un agente representativo (**Familia Regional Representativa**) que toma sus decisiones secuencialmente en un modelo de tres etapas. En un primer nivel o rama de decisión la familia regional representativa encuentra el porcentaje de ingreso regional per cápita que se destina al consumo de bienes privados, bienes públicos y ahorro, a partir de una función de utilidad que anida estas tres formas de demanda final. En una segunda etapa, la familia regional asigna el presupuesto destinado a cada rubro de demanda final entre los bienes provenientes de cada sector o industria existente. Por último este agente debe decidir el “mix” óptimo demandado entre bienes importados y domésticos para cada tipo de “bien compuesto” (por cada sector) de la etapa anterior. En el gráfico 6 se muestra la estructura de decisión para la Familia Regional representativa.

Según Deaton y Muellbauer (1980), solo cuando las preferencias son débilmente separables o implícitamente aditivas el problema del consumidor (i.e. de la familia regional representativa) puede expresarse como un problema de presupuesto en dos etapas o **two-stage budgeting**. En este caso el problema del consumidor consistirá en maximizar una función de utilidad que depende de la sub-utilidad que se genera por cada grupo separable sujeto a la suma de las funciones de gasto mínimo pertenecientes a cada uno de estos grupos.

Es decir el problema es del tipo:

$$\text{Max } U = f[u_1(q_1), u_2(q_2), \dots, u_n(q_n)]$$
$$\text{sujeto a } E_1(P_1, u_1) + E_2(P_2, u_2) + \dots + E_n(P_n, u_n)$$

Donde $u_i(q_i)$ son las sub-utilidades y $E_i(P_i, u_i)$ son las funciones de gasto mínimo da cada uno de los “ q_i ” grupos o bienes compuestos.



Fuente: Elaboración propia en base a Hertel (1998)

Asimismo, Deaton y Muellbauer (1980) señalan, que si no se imponen restricciones en las funciones de gasto mínimo y en las sub-utilidades, la resolución del problema anterior requiere que todos los precios por sub-grupo sean conocidos. Sin embargo, Gorman (1959) desarrolla las condiciones para reemplazar este problema por un problema de maximización en el que solo hay un índice de precios y un índice de cantidad para cada subgrupo. Una de estas condiciones se relaciona con la homoteticidad de las preferencias, y la otra con la forma polar de Gorman para la función de utilidad indirecta.

En el primer caso, si las preferencias son homotéticas, la función de gasto mínimo para cada subgrupo puede describirse como $E_i(P_i)u_i$; donde $E_i(P_i)$ representa un índice de precios y u_i un índice de cantidades. Así, cuando se describen las funciones de gasto mínimo utilizando el supuesto de preferencias homotéticas, el problema del consumidor en dos etapas se simplifica y puede resolverse para encontrar las demandas ordinarias en cada uno de los subgrupos.

En el modelo GTAP el sistema de demanda regional se representa como un problema de decisión en tres etapas, por lo que la función de utilidad de la familia regional representativa es función de un set compuesto de tres sub-utilidades per cápita $U(U_p, U_s, U_G)$ referidas al gasto privado, gasto público y ahorro per cápita. Siendo la función de utilidad regional de la forma:

$$u(r) = c + B_p \log(UP)\beta_p + B_g \log(UG)\beta_g + B_s \log(US)\beta_s + \frac{1}{\Phi} [y - pop - p]$$

El problema fundamental consiste en que una de estas sub-utilidades, la que representa al gasto privado, no es modelada como una preferencia homotética. Esto último se basa en la observación empírica de que la elasticidad ingreso del gasto privado no es unitaria. Es decir, el porcentaje promedio del gasto de las familias en un bien no es independiente del porcentaje del gasto total.

Por lo tanto, no se puede definir un índice de precios único para el gasto privado; es decir, la función de gasto mínimo para este subgrupo, no puede describirse de la forma $E_p(P_p)u_p$. En este caso, el precio de obtener una unidad adicional de utilidad dependerá del nivel de utilidad y por lo tanto del nivel de gasto total en bienes privados. Esto último nos lleva a introducir una nueva variable en el modelo: Φ , que es la elasticidad de gasto con respecto a la utilidad.

Tomando en cuenta lo anterior, McDougall (2002) define el problema de la familia regional representativa para el modelo GTAP como:

$$\text{Max } U(U_p, U_s, U_G) = U_p^{\beta_p} U_G^{\beta_g} U_s^{\beta_s}$$

$$\text{s.a } E_P(P_P, U_P) + E_G(P_G, U_G) + E_S(P_S, U_S) = X$$

Donde U_i es la sub-utilidad en términos per cápita referida al gasto privado (i=p), gasto público (i=g) y ahorro (i=s). Además $E_i(P_i, U_i)$ es la función de gasto mínimo referida al gasto privado (i=p), gasto público (i=g) y ahorro (i=s).

Formando el Lagrangiano correspondiente

$$L: U_P^{\beta_P} U_G^{\beta_G} U_S^{\beta_S} + \lambda [X - E_P(P_P, U_P) - E_G(P_G, U_G) - E_S(P_S, U_S)]$$

y derivando respecto a las sub-utilidades obtenemos:

$$\frac{\partial L}{\partial U_G} = \frac{\beta_G U}{U_G} - \lambda E'_G(P_G, U_G) = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial U_P} = \frac{\beta_P U}{U_P} - \lambda E'_P(P_P, U_P) = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial U_S} = \frac{\beta_S U}{U_S} - \lambda E'_S(P_S, U_S) = 0 \quad (3)$$

Para que las condiciones sean operativas debemos definir la elasticidad del gasto mínimo en la sub-utilidad i respecto al nivel de sub-utilidad generado con dicho gasto.

$$\Phi_G = \frac{U_G E'_G(P_G, U_G)}{X_G}$$

$$\Phi_P = \frac{U_P E'_P(P_P, U_P)}{X_P}$$

$$\Phi_S = \frac{U_S E'_S(P_S, U_S)}{X_S}$$

Donde $X_i = E_i(P_i, u_i)$

Despejando la derivada del gasto mínimo respecto a la sub-utilidad i , y reemplazando en las condiciones de primer orden (1,2,3) obtenemos:

$$X_G = \frac{\Phi_G^{-1} \beta_G U}{\lambda}$$

$$X_P = \frac{\Phi_P^{-1} \beta_P U}{\lambda} \quad (*)$$

$$X_S = \frac{\Phi_S^{-1} \beta_S U}{\lambda}$$

Además se tiene que $X = X_G + X_P + X_S$, por lo tanto:

$$X_P + X_G + X_S = \frac{\Phi_G^{-1} \beta_G U}{\lambda} + \frac{\Phi_P^{-1} \beta_P U}{\lambda} + \frac{\Phi_S^{-1} \beta_S U}{\lambda}$$

$$X = \frac{U}{\lambda} [\Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_S^{-1} \beta_S]$$

Despejando λ :

$$\lambda = \frac{U}{X} [\Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_S^{-1} \beta_S] \text{ y reemplazando en (*) obtenemos:}$$

$$\frac{X_G}{X} = \frac{\Phi_G^{-1} \beta_G}{[\Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_S^{-1} \beta_S]}$$

$$\frac{X_P}{X} = \frac{\Phi_P^{-1} \beta_P}{[\Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_S^{-1} \beta_S]}$$

$$\frac{X_S}{X} = \frac{\Phi_S^{-1} \beta_S}{[\Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_S^{-1} \beta_S]}$$

Además, por definición la elasticidad del gasto mínimo en la sub-utilidad i respecto al nivel de sub-utilidad generado con dicho gasto es $\Phi = \frac{U}{X} E'(P, U)$ y por el teorema de la

envolvente: $\lambda = \frac{1}{E'(P,U)}$ Entonces se define

$$\Phi^{-1} = \sum_i \Phi_i^{-1} \beta_i = \Phi_P^{-1} \beta_P + \Phi_G^{-1} \beta_G + \Phi_S^{-1} \beta_S.$$

En el modelo GTAP, las sub-utilidades referidas al gasto de gobierno y al ahorro per cápita se modelan sin pérdida de generalidad como preferencias homotéticas mediante funciones tipo **Cobb-Douglas** (ver gráfico 6) y por tanto: $\Phi_G = 1$ y $\Phi_S = 1$

Entonces el porcentaje del gasto total per cápita destinado a cada uno de los subgrupos es:

A. $\frac{X_G}{X} = \Phi \beta_G$

B. $\frac{X_P}{X} = \left(\frac{\Phi_P}{\Phi} \right)^{-1} \beta_P$

C. $\frac{X_S}{X} = \Phi \beta_S$

En variaciones porcentuales y considerando según Mc Dougall que con el fin de permitir simular cambios exógenos en la dirección del presupuesto, los parámetros $\beta_G, \beta_P, \beta_S$ son variables; obtenemos:

$$x_P - x = -(\phi_P - \phi) + \beta_P$$

$$x_G - x = \phi + \beta_g$$

$$x_S - x = \phi + \beta_s$$

$$\phi = S_P \phi_P$$

Como podemos corroborar el porcentaje de gasto total per cápita destinado a compras del gobierno y a ahorro es constante (como lo indica el supuesto de preferencias homotéticas que se encuentra detrás de cada una de estas sub-utilidades). Mientras que

en el caso del gasto privado dicho porcentaje es variable y depende de la elasticidad del gasto mínimo en consumo privado respecto a la sub-utilidad privada.

En suma, ya que ϕ_g y ϕ_s están fijas en cero, podemos decir que los cambios en ϕ dependerán únicamente de los cambios en ϕ_p .

- **Gasto de gobierno:** En la primera etapa de decisión la familia regional representativa obtiene el porcentaje del ingreso regional per cápita que se destina al gasto de gobierno. Este porcentaje está determinado por la ecuación **A**. Solo que ahora se plantea explícitamente en términos “per cápita”; en donde el término POP se refiere a la población total y el gasto total X es ahora el ingreso regional Y.

$$\mathbf{A}_1 \frac{X_G}{Y} = \frac{\Phi\beta_G}{POP}$$

Además se define el gasto en bienes públicos como $X_G = PGOV * UG$. Donde $PGOV$ representa el índice de precios del gasto gubernamental en la región r y UG representa un índice de cantidades de los bienes públicos.

Por lo que la ecuación que representa el porcentaje del ingreso regional que se destina al consumo de bienes públicos se puede describir de la siguiente manera:

$$\frac{PGOV * POP * UG}{Y} = \Phi\beta_G$$

Reordenando términos tenemos:

$$PGOV * POP * UG = \Phi\beta_G Y \tag{12}$$

Podemos definir un índice de cantidades del bien compuesto destinado al consumo gubernamental como $Q_G = POP * UG$ y entonces:

$$PGOV * Q_G = \Phi\beta_G Y$$

A partir de esta ecuación podemos encontrar el **ingreso regional per cápita que se destina al gasto de gobierno**:

$$\frac{Y_G}{Y} = \frac{PGOV * Q_G}{Y} = \Phi \beta_G$$

Y en términos de variaciones porcentuales:

$$y_g = \phi + \beta_g + y$$

Por otro lado despejando U_G de la ecuación (12) obtenemos **la utilidad que genera el consumo de bienes gubernamentales para la familia regional representativa**:

$$UG = \frac{\Phi \beta_G Y}{PGOV * POP} \tag{13}$$

Y además diferenciamos totalmente (13) para expresar dicha utilidad en términos porcentuales:

$$dUG = \frac{d(\Phi \beta_G Y) * POP * PGOV - (\Phi \beta_G Y) d(POP * PGOV)}{(POP * PGOV)^2}$$

Resolviendo:

$$dUG = \frac{\beta_G Y * d\Phi}{POP * PGOV} + \frac{\Phi Y d\beta_G}{POP * PGOV} + \frac{\Phi \beta_G dY}{POP * PGOV}$$

$$- \frac{\Phi \beta_G Y * PGOV * dPOP}{POP^2 * PGOV^2} - \frac{\Phi \beta_G Y * POP * dPGOV}{POP^2 * PGOV^2}$$

$$dUG^* \frac{UG}{UG} = \frac{d\Phi * \Phi * \beta_G Y}{\Phi * POP * PGOV} + \frac{\Phi Y * d\beta_G * \beta_G}{POP * PGOV * \beta_G} + \frac{\Phi \beta_G dY * Y}{POP * PGOV * Y}$$

$$- \frac{\Phi \beta_G * Y * PGOV * dPOP * POP}{POP^2 * PGOV^2 * POP} - \frac{\beta_G * Y * POP * dPGOV * PGOV}{POP^2 * PGOV^2 * PGOV}$$

$$ug^* UG = \frac{\phi \Phi \beta_G Y}{POP * PGOV} + \frac{\Phi \beta_G Y * \beta_g}{POP * PGOV} + \frac{\Phi \beta_G Y * y}{POP * PGOV} - \frac{\Phi \beta_G Y * pop}{POP * PGOV} - \frac{\Phi \beta_G Y * pgov}{POP * PGOV}$$

$$ug^* UG = \left(\frac{\Phi \beta_G Y}{POP * PGOV} \right) * (\phi + \beta_g + y - pop - pgov)$$

y finalmente:

$$ug = y_g - pop - pgov$$

Esta ecuación representa el cambio porcentual en la utilidad que genera el gasto real de gobierno expresado en términos per capita.

En la segunda etapa de decisión, la familia regional representativa debe asignar el presupuesto determinado en la primera etapa para consumo de bienes gubernamentales entre los bienes que compra el gobierno de las diferentes industrias o sectores productivos tanto domésticos como extranjeros.

Para esto maximiza una función de utilidad “gubernamental” tipo Cobb-Douglas sujeta al porcentaje de ingreso regional per cápita destinado al gasto en bienes de gobierno.

El problema de la segunda etapa es:

$$\text{Max } U : \prod_{j=1}^i QG_j^{\alpha_j}$$

$$s.a \sum_{j=1}^i PG_j * QG_j = YG$$

Donde el sub índice j indica el sector o industria de donde proviene el bien compuesto QG_j “ofrecido” por el gobierno y por lo tanto adquirido por esta familia regional. Además PG_j indica el precio de este bien compuesto e YG el porcentaje del ingreso regional per cápita que se destina al consumo de bienes gubernamentales.

Al resolver este problema se obtiene la demanda del bien compuesto “gubernamental” proveniente del sector i por la familia regional representativa:

$$QG_i = \frac{\alpha_i YG}{PG_i}$$

Diferenciamos totalmente para expresar la ecuación en términos de variaciones porcentuales:

$$dQG_i = \frac{\alpha_i PG_i dYG - \alpha_i YG dPG_i}{PG_i^2}$$

$$\frac{dQG_i}{QG_i} = \frac{\alpha_i PG_i YG dYG}{PG_i^2 YG} - \frac{\alpha_i YG dPG_i}{PG_i^2 PG_i}$$

$$QG_i q_g = \frac{\alpha_i YG y_g}{PG_i} - \frac{\alpha_i YG_i p_g}{PG_i}$$

$$QG_i q_{gi} = \frac{\alpha_i YG}{PG_i} [y_g - p_g]$$

Y Finalmente obtenemos:

$$qg(i, r) = y_g - p_g$$

Hay que resaltar que en el modelo esta ecuación aparece como si proviniera de la maximización de una función de utilidad tipo CES con elasticidad de sustitución igual a uno por lo que posee la siguiente forma:

$$qg(i,r) - pop(r) = ug(r) - (pg(i,r) - pgov(r))$$

Si reemplazamos la ecuación $ug(r)$ hallada anteriormente obtenemos la ecuación de demanda proveniente de una Cobb-Douglas.

En la tercera etapa de decisión, esta demanda debe desagregarse en bienes domésticos y bienes importados. Debido a que ambos bienes están agregados mediante una función tipo CES, las demandas correspondientes están dadas por:

$$qgm = qg + \sigma_d [pg - pgm]$$

$$qgd = qg + \sigma_d [pg - pgd]$$

Donde pgm y pgd representan el cambio porcentual en el precio del bien importado y doméstico respectivamente.

Por último hay que tomar en cuenta que el porcentaje del ingreso regional que se destina al consumo gubernamental es igual al ratio gasto de gobierno ($GOVEXP$) – ingreso regional en r .

$$\Phi\beta_G = \frac{GOVEXP}{Y} = \frac{\sum_i VGA_i}{Y} = \frac{PG_i * QG_i}{Y},$$

Donde VGA es el valor de las compras gubernamentales en el bien transable i en la región r evaluado a precios de agente tal y como se mencionó al explicar las condiciones de equilibrio.

- **Gasto Privado:** Al igual que el caso anterior, luego de resolver el primer nivel de decisión del problema de la familia regional representativa, se obtiene el porcentaje óptimo de ingreso regional per capita que se destina al consumo privado. Este porcentaje está determinado por la ecuación **B**. Pero se expresa explícitamente en términos per cápita, reemplazando al igual que en el caso anterior, el gasto total X por el ingreso regional Y.

$$\mathbf{B}_1 \quad \frac{X_p}{Y} = \left(\frac{\Phi_p}{\Phi} \right)^{-1} \frac{\beta_p}{POP}$$

Definimos el gasto en bienes privado como $X_p = PPRIV * UP$.

Donde $PPRIV$ representa el índice de precios del gasto privado en la región r y UP es un índice de cantidades de los bienes privados.

Reordenando la ecuación **B**₁ Obtenemos:

$$PPRIV * POP * UP = \left(\frac{\Phi_p}{\Phi} \right)^{-1} \beta_p Y$$

Al igual que en el caso del gasto gubernamental, la cantidad demandada de bienes privados se define como: $Q_p = POP * UP$,

Entonces:

$$\frac{Y_p}{Y} = \frac{PPRIV * Q_p}{Y} = \left(\frac{\Phi_p}{\Phi} \right)^{-1} \beta_p$$

Esta ecuación representa el **ingreso regional per cápita que se destina al gasto privado**.

Y en términos de variaciones porcentuales:

$$y_p = -(\phi_p - \phi) + \beta_p + y$$

Hay que resaltar que hasta este punto hay similitud en el tratamiento del gasto gubernamental y del gasto privado. Sin embargo, para obtener la utilidad que genera el consumo de bienes privados a la familia regional representativa no podemos seguir el procedimiento empleado para el caso del gasto gubernamental.

El tratamiento para el gasto privado es diferente ya que es necesario utilizar una función de utilidad que represente preferencias no homotéticas y que además presente un punto intermedio entre las formas funcionales con aditividad explícita (tipo CES) y las formas funcionales flexibles (tipo TRANSLOG). Como es conocido, el primer grupo lo constituyen funciones que poseen un solo parámetro de sustitución, lo cual limita el análisis en gran magnitud; mientras que el segundo grupo son funciones que poseen $N(N-1)/2$ parámetros de sustitución y que por lo tanto elevan el costo de calibración o estimación cuando se modelan múltiples países o regiones en un modelo CGE.

La forma funcional que se utiliza en el GTAP para modelar el gasto privado es la función de gasto mínimo implícita tipo CDE (Constant Difference of Elasticities) propuesta por Hanoch (1975) y que se implementa en el modelo a partir del enfoque dual de la teoría del consumidor.

Una de las características principales de las funciones CDE reside en permitir que la elasticidad ingreso no sea unitaria como en el caso de las formas funcionales Cobb-Douglas y CES; es decir representa preferencias no homotéticas. A su vez, permite que las elasticidades precio no sean constantes y que el cambio en la proporción del gasto para un bien cualquiera dependa del nivel de ingreso tal y como la evidencia empírica lo sugiere.

Hanoch (1975) señala que esta forma funcional posee N parámetros de sustitución; Hertel (et.al 1991) cita a Surry (1988) quien sustenta que este es el número de parámetros necesarios para calibrar un vector de elasticidad precio de

demanda o de oferta, que se aproxima al estado de conocimiento actual sobre los diferentes sectores económicos y regiones en el mundo.

Asimismo, las funciones CDE provienen de un enfoque dual que simplifica la derivación de las demandas óptimas y que al mismo tiempo, constituye una representación más flexible de las preferencias y de la tecnología. Para el caso del consumidor la función CDE, puede ser interpretada como una función de gasto mínimo aditiva en precios, los cuales son normalizados por el gasto mínimo.

Por último, hay que mencionar que las funciones CDE se basan en el supuesto de aditividad implícita o separabilidad implícita desarrollado por Hanoch (1975). Este supuesto implica que las curvas de indiferencias sean estrictamente separables con respecto a los “n” bienes existentes en el mercado. Como menciona Hanoch, este supuesto puede interpretarse en términos de índices tanto de precio como de cantidad para grupos separados de bienes y construir de este modo modelos de decisión múltiple.

Siguiendo a Hanoch (1975) y a Hertel et.al (1991) una función de gasto mínimo puede representarse de la siguiente manera:

$$E = G(p,u) = \{ \min p'x : f(x) \geq u \}$$

Donde p y x son vectores n dimensionales que representan precios y demandas, y donde E es el gasto mínimo requerido para alcanzar el nivel de utilidad u. La función f representa la función de utilidad y G la función de gasto mínimo; como es conocido esta función es homogénea de grado 1 en precios, lo que permite normalizar la expresión anterior mediante el gasto mínimo E.

$$G(E^{-1}p, u) = G(z, u) \equiv 1$$

Donde $z = E^{-1}p$ son los precios normalizados.

Para obtener la función implícita de gasto mínimo tipo CDE, Hanoch (1975) restringe el número de efectos sustitución a N, imponiendo aditividad en los

precios normalizados. En términos de las variables del modelo GTAP, esta función implícita toma la siguiente forma:

$$G(z, u) = \sum_{i \in \text{TRAD}}^N B_i U P^{\beta_i \gamma_i} Z_i^{\beta_i} = 1$$

Donde UP es la utilidad, B_i es el parámetro de distribución, β_i es el parámetro de sustitución y γ_i es el parámetro de expansión. Asimismo,

$$Z_i = \frac{PP_i}{E(PP, UP)} \quad i=1, \dots, r$$

Donde PP es el precio de demanda del bien transable compuesto que adquiere el consumidor privado y $E(PP, UP)$ es la función de gasto mínimo para el consumidor privado.

Luego siguiendo a Hanoch, de la función CDE obtenemos una ecuación para ver los cambios en Φ_p , como un promedio ponderado de los parámetros de expansión:

$$\Phi_p = \sum_i S_i^p \gamma_i$$

donde S_i^p es la participación de gasto privado en el gasto total y γ_i es el parámetro de expansión.

$$\frac{d\Phi_p}{\Phi_p} = \frac{\sum_i S_i^p \gamma_i dS_i^p}{\Phi_p}$$

$$\text{donde } S_{Ri} = \frac{\sum_i S_i^p \gamma_i}{\Phi_p}$$

$$\phi_p = S_{\gamma} S_{p_i}$$

Aplicando el Lema de Shepard a la función CDE y el teorema de la función implícita podemos encontrar las demandas compensadas en el bien compuesto:

$$YP = \frac{B_i \beta_i UP^{\beta_i \gamma_i} Z_i^{\beta_i - 1}}{\sum_{k=1}^N B_k \beta_k UP^{\beta_k \gamma_k} Z_k^{\beta_k}}$$

En términos de variaciones porcentuales, esto se expresa de la siguiente manera:

$$yp = \sum_i S_i^p * pp + \left(\sum_i S_i^p * \gamma_i \right) * up + pop$$

Donde pp es el cambio porcentual en el precio del bien i en el consumo privado.

Asimismo hallamos la cantidad demanda del bien compuesto i por parte de los consumidores privados:

$$qp(i,r) = \sum_{k \in TRAD} EP(i,k,r) * pp(k,r) + EY(i,r) * [yp(r) - pop(r)] + pop(r)$$

Donde EP es la elasticidad precio cruzada y EY es la elasticidad ingreso.

Hallamos el precio del bien compuesto i por parte de los consumidores privados

$$ppi(i,s) = PMSHR(i,s) * ppm(i,s) + [1 - PMSHR(i,s)] * ppd(i,s)$$

Luego, la demanda del bien compuesto i adquirido por los consumidores privados se descompone en demanda por bienes domésticos y bienes importados. Como provienen de una CES, las demandas correspondientes están dadas por:

$$qpd(i,s) = qp(i,s) + \sigma_D(i) [ppi(i,s) - ppd(i,s)]$$

$$qpm(i,s) = qp(i,s) + \sigma_D(i) [ppi(i,s) - ppm(i,s)]$$

Donde ppm y ppd representan el cambio porcentual en el precio del bien importado y doméstico respectivamente.

- **Ahorro Regional:** Como se mencionó anteriormente, en la primera etapa de decisión la familia regional representativa obtiene el porcentaje del ingreso regional per cápita que se destina al ahorro. Este porcentaje está determinado por la ecuación C. Solo que ahora se plantea explícitamente en términos “per cápita”; en donde el término POP se refiere a la población total y el gasto total X es ahora el ingreso regional Y.

$$C \quad \frac{X_s}{Y} = \frac{\Phi \beta_s}{POP}$$

Además, si se define el gasto en ahorro como $X_G = PS * US$ y seguimos los mismos pasos que para el caso del gasto gubernamental, encontramos el **ingreso regional per cápita que se destina al ahorro en términos de variaciones porcentuales:**

$$y_s = \phi + \beta_s + y$$

Por último, cabe mencionar que en el modelo GTAP, la cuenta corriente de cada país o región se determina endógenamente; por lo que no es necesario que para cada región se cumpla la igualdad entre ahorro e inversión. Sin embargo en el ámbito global (mundial) es necesario que el modelo cuente con un mecanismo que asegure dicha igualdad. De este modo, en el modelo GTAP se introduce el llamado “Banco Global”, cuya función primordial es vender el “bien” homogéneo ahorro a las familias regionales y comprar participaciones en un portafolio de inversión multiregional de modo tal que en el equilibrio se asegure la igualdad entre el ahorro global y la demanda de inversión global.

Para determinar el stock de capital y la asignación de la inversión entre regiones, el modelo incorpora dos teorías alternativas de inversión que se pueden escoger dependiendo de la simulación que se lleve a cabo. La primera, desarrolla una relación entre las tasas regionales de retorno al capital asumiendo que los inversionistas son precavidos al evaluar los efectos de la inversión neta en cada región, de este modo éstos se comportan como si esperasen que la tasa regional

de retorno al capital en el siguiente periodo, disminuya al incrementarse el stock de capital. Asimismo, se supone que los inversionistas se comportan como si los cambios en las tasas regionales esperadas de retorno al capital fuesen iguales para todas las regiones.

La segunda teoría, asume que la composición regional del stock de capital no cambia, tal que la inversión regional y mundial se mueven en la misma dirección. Es decir, este método asigna el ahorro global entre la inversión regional de forma tal que la composición regional de la inversión mundial permanece inalterada.

Hay que resaltar que en el modelo base se define la tasa neta de retorno corriente al capital en la región “r” como el ratio entre la tasa de alquiler de los servicios de capital y el precio de compra de los bienes de capital, descontando la tasa de depreciación. Así también, la tasa de retorno esperada al capital se define como el producto de la tasa neta de retorno corriente y la tasa de crecimiento del stock de capital ajustado por un parámetro de flexibilidad.³¹

³¹ Cabe destacar que para efectos de las simulaciones para los distintos escenarios se empleará la primera alternativa, debido a que creemos es la menos rígida y mas general de ambas.

V. MODIFICACIONES AL MODELO BASE

Según Baldwin et al (1998), la primera generación de modelos CGE, estuvo restringida, a los desarrollos teóricos sobre comercio internacional que se encuentran plasmados en el modelo Ricardiano y en el de Heckscher-Ohlin. Con esta primera generación de modelos CGE, se encontró que la liberalización comercial generaba efectos económicos muy pequeños. Así, Deardorff y Stern (1986) en su artículo seminal sostienen:

“We have consistently found, as have other investigators, that tariff reductions such as those of the Tokyo Round will have effects on trade, employment and welfare that are so small as to be negligible among all other changes that continually occur in the world.”³²

A finales de los ochenta se desarrolla la segunda generación de modelos CGE; los cuales incorporan competencia imperfecta y rendimientos crecientes a los modelos de la primera generación debido principalmente a la deficiencia empírica señalada anteriormente. Con estos modelos se encuentra que la liberalización comercial produce mayores efectos económicos que en los modelos anteriores. Por ejemplo, Baldwin señala que es común encontrar modelos de la segunda generación que generen resultados hasta diez veces mayores que aquellos encontrados en los modelos de la primera generación.

Asimismo, la tercera y cuarta generación de modelos CGE aplicados a comercio, se ocupa primordialmente de investigar e incorporar los efectos dinámicos y de largo plazo que genera una liberalización comercial. Por un lado, los modelos de la tercera generación (mediados de los noventa) endogenizan la acumulación de capital, permitiendo por ejemplo que la política comercial afecte al stock de capital de la economía en cuestión. Actualmente, los modelos de la cuarta generación se centran principalmente en los efectos que genera la política comercial en el progreso técnico y en la acumulación de conocimiento; es decir incorporan la posibilidad de que una liberalización comercial afecte la productividad de los factores.

En consecuencia, es necesario mencionar que las simulaciones de los distintos escenarios de integración en esta investigación se desarrollarán en diferentes versiones del modelo multiregional. La primera versión, la llamaremos “modelo base” cuya

estructura fue explicada en detalle en la sección previa. Cabe recalcar que el modelo base es un modelo multiregional y multisectorial estático que supone mercados perfectamente competitivos (Mercados Walrasianos) para bienes y factores y además supone rendimientos constantes de escala para las funciones de producción en cada uno de los distintos sectores productivos. Es un modelo de carácter neoclásico y de primera generación, que asume pleno empleo de factores primarios y que por lo tanto servirá de punto de comparación con las distintas modificaciones y extensiones que se implementarán a este modelo.

Como es de suponer, el modelo base sólo permite captar las ganancias del comercio que surgen de una asignación más eficiente de los recursos y de un aumento de las posibilidades de consumo. En consecuencia este modelo no captura otros efectos importantes que poseen los acuerdos de integración comercial sobre las economías que participan de los mismos, como por ejemplo los llamados efectos dinámicos y de largo plazo que se generan con la liberación comercial. Por este motivo, se introducirán modificaciones del modelo base que permitirán una aproximación más precisa y real respecto al funcionamiento de las economías .

Las extensiones al modelo base se realizarán en 3 direcciones principalmente:

- a. Desempleo Keynesiano en el mercado de trabajo y simulaciones de corto plazo
- b. Acumulación de capital y simulaciones de largo plazo.
- c. Externalidades relacionadas con el comercio y los efectos dinámicos.

³² Tomado de Baldwin et al 1998

a. Incorporación del desempleo keynesiano y simulaciones de corto plazo:

Como se menciono anteriormente, el modelo base asume pleno empleo de factores primarios, es decir asume que los mercados de factores son walrasianos y que por lo tanto, poseen precios flexibles que permiten eliminar los excesos tanto de demanda como de oferta que se presentan en cada uno de estos. Como es de suponer, al permanecer los factores fijos, en particular el empleo, no es posible obtener el impacto de algún shock exógeno sobre esta variable.

Por lo tanto, una modificación adicional al modelo base, consistirá en incorporar rigideces salariales en el mercado de trabajo con el objetivo de determinar los efectos de corto plazo de un shock en alguna variable de política. Para esto se endogenizará la oferta de mano de obra y se exogenizará el salario real; además se supondrá que la base de datos nos proporciona información sobre el empleo y no sobre la dotación de mano de obra en un país determinado.

b. Acumulación de capital y simulaciones de largo plazo:

En la mayoría de los modelos estáticos CGE, al igual que en el modelo base de esta investigación, no se considera la relación positiva que existe entre el comercio, la inversión y el crecimiento y que ha sido establecida en la literatura (Baldwin y Venables, 1995). Los modelos estáticos multiregionales y multisectoriales, generalmente asumen que la dotación de capital de cada región permanece fija y que las regiones destinan una fracción de sus ingresos al ahorro (tasa de ahorro exógena). En estos modelos dicho ahorro no aumenta el stock de capital y por lo tanto el único efecto que genera es el de modificar la composición de la demanda final en cada región.

La introducción de acumulación de capital al modelo base, se realiza mediante la endogenización del stock de capital siguiendo a Francois et al (1996). Esta endogenización se implementa incorporando ecuaciones de Euler para el consumo en el estado estacionario y que por lo tanto mantienen constante y en equilibrio la tasa de retorno al capital; lo que permite que la demanda de inversión aumente el stock de capital en cada región.

Esta modificación busca determinar los efectos de largo plazo de un shock en alguna variable exógena de política sin llegar a especificar un modelo intertemporal completo, por el contrario incorpora únicamente la condición de primer orden intertemporal en el estado estacionario a un modelo estático, asumiendo que la base de datos utilizada para calibrar el modelo representa el estado estacionario de todas las regiones involucradas.

Para ilustrar el efecto de la acumulación de capital presentamos a continuación un ejemplo extraído de Francois et al (1998) y basado en Baldwin (1992) en el contexto de un modelo de un solo bien, una sola región o país y tasa de ahorro exógena. Consideremos el impacto de un acuerdo de liberalización comercial en una región que se encuentra en el estado estacionario y asumamos que esta liberalización incrementa la productividad del capital y de la mano de obra al reasignar los recursos hacia las actividades más rentables.

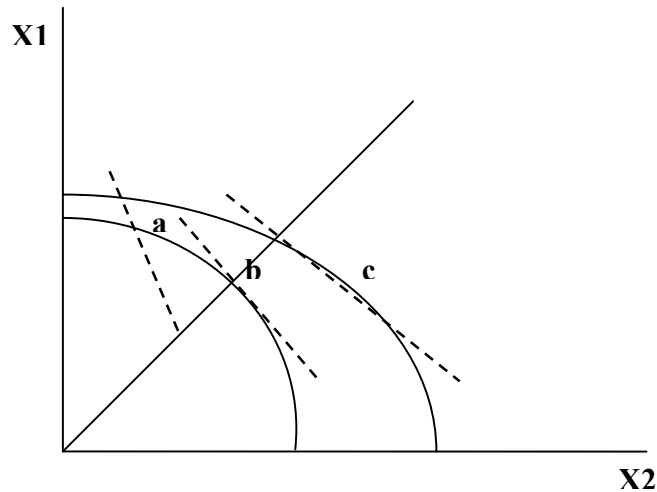
La ganancia estática (de corto plazo) de esta liberalización comercial se da por el incremento de la producción total y bienestar que se genera a partir del aumento de la productividad total de factores que permite producir más con la misma cantidad de mano de obra y capital.

Adicionalmente, en el mediano plazo, parte de este nuevo ingreso será ahorrado, convirtiéndose en inversión y por lo tanto en un aumento del stock de capital en cada región. Asimismo, el incremento del stock de capital generará un aumento adicional del ingreso de cada región hasta que la economía se sitúe en un nuevo estado estacionario con un mayor stock de capital y producto global.

A su vez, podemos discutir los efectos de una liberalización comercial en el contexto de un modelo de dos bienes, un solo país y ahorro exógeno; con el fin de observar el impacto de la política comercial sobre el precio de los factores, en particular sobre la tasa de retorno al capital. Siguiendo a Francois et al (1998), consideremos una economía que se encuentra en el estado estacionario y que además grava aranceles a las importaciones del bien intensivo en mano de obra (X_1). Esta situación se representa en la figura tal y como se puede observar la línea de precios mundiales intercepta la frontera de

posibilidades de producción en el punto inicial “a” debido a la distorsión ocasionada por el arancel.

Gráfico N°7



Fuente: Elaboración propia

En este caso, la liberalización comercial ocasiona un incremento de la tasa de retorno del capital y una reasignación de recursos hacia el bien intensivo en capital en detrimento del bien intensivo en mano de obra (punto “b”); el cual se encontraba protegido por el arancel a las importaciones.

El aumento en la producción de este tipo de bien, induce una expansión del stock de capital lo que se refleja en un desplazamiento hacia fuera de la frontera de posibilidades de producción y el consecuente incremento adicional en la tasa de retorno y la producción del bien intensivo en capital; terminando en un nuevo estado estacionario en el punto “c”.³³ De este modo, cuando la liberalización comercial modifique el precio real de la mano de obra y del capital, es posible que se generen incentivos a la acumulación o desacumulación de stock de capital.

³³ Hay que resaltar que no siempre ocurre que una liberalización comercial incremente la tasa de retorno del capital. También se da el caso de que una liberalización comercial reduzca el retorno al capital y por lo tanto conlleve a una desacumulación de capital.

Como es de suponer, el modelo empleado en esta investigación dista mucho de ser similar al modelo de los ejemplos anteriores. Por el contrario, en el modelo base, la tasa de ahorro es endógena y la composición de la producción es netamente sectorial.

En consecuencia, la introducción de acumulación de capital en nuestro modelo se realiza a partir de la incorporación de una ecuación de Euler para el consumo en el estado estacionario. Se asume que la economía se encuentra en su estado estacionario en el equilibrio inicial (Benchmark Equilibrium); además bajo este esquema, la inversión y el stock de capital se ajustan de modo tal que la tasa de retorno al capital en el largo plazo se mantiene en el estado estacionario. Es decir, estamos asumiendo implícitamente que el stock de capital se encuentra en el estado estacionario en el equilibrio inicial del modelo y que este se modifica después de alguna simulación, con el fin de hacer que la tasa de retorno del capital regrese al equilibrio inicial.

Por lo tanto, y siguiendo a Francois et al (1998), una ecuación de Euler estándar para el consumo, que representa una condición de primer orden intertemporal para una familia regional representativa que toma decisiones de consumo y ahorro en el tiempo viene dada generalmente por la siguiente ecuación:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \sigma \left[r + \frac{\dot{P}}{P} - \delta - \rho \right]$$

Donde “C” representa el consumo, “σ” representa la elasticidad de sustitución constante de una función de utilidad tipo CRRA; además “ρ” representa la tasa de preferencia temporal, “δ” la depreciación, “r” el retorno neto al capital (privado) y P el índice de precio de los bienes de consumo. En el estado estacionario, la tasa de crecimiento del consumo es cero si no tomamos en cuenta la tasa de crecimiento tanto del progreso técnico como de la población tal y como figura en la ecuación anterior. Por lo tanto la tasa de retorno al capital neta de depreciación es una constante en el estado estacionario e igual a la tasa de preferencia temporal subjetiva.

Hay que resaltar que en términos del “clousure” o cierre del modelo, lo que se está haciendo es exogenizar la tasa de retorno del capital y por otro lado endogenizar el stock de capital en cada región. Bajo este “clousure”, si una liberalización comercial, incrementa la tasa de retorno al capital al inicio de la trayectoria hacia el nuevo estado estacionario, generará acumulación de capital hasta que la tasa de retorno regrese a su estado inicial. De modo contrario una liberalización comercial que reduzca la tasa de retorno al capital, conllevará a una desacumulación de capital debido a que el capital depreciado no es reemplazado. Como sugiere Francois, una reforma comercial que involucre distintas regiones o países, incrementará los retornos al capital en algunos países mientras que en otros los reducirá, por lo que, el efecto para cada país dependerá de la interacción entre la reforma comercial y el patrón de especialización en cada uno de los países.

c. Externalidades relacionadas con el comercio y efectos dinámicos

En la literatura especializada se suele argumentar que la liberalización comercial posee efectos dinámicos importantes que se reflejan en ganancias de productividad de un país (De Melo y Robinson 1990,; Lewis, Robinson y Wang 1995; Coe, Helpman y Hoffmaister 1997). Estas ganancias se desarrollan a través de los efectos llamados spillovers “learning by doing”, cambio técnico endógeno, y efectos escala por mayores exportaciones. Estos efectos dinámicos, capturan los hechos estilizados que han surgido de la experiencia de países que siguieron estrategias de crecimiento lideradas por el sector exportador.

En los modelos aplicados, estos efectos se representan como un incremento sobre la productividad total de factores generada por un aumento de las exportaciones de bienes en los diferentes sectores productivos o un aumento en las importaciones de bienes de capital y de nuevos bienes intermedios.

El modelo base no captura estos efectos dinámicos, por lo que genera resultados muy pequeños al simular una liberación comercial entre diferentes regiones. Con el fin de resolver esta deficiencia empírica, se introducen en el modelo tres tipos de externalidades relacionadas con el comercio:

- **Externalidad asociada a las exportaciones sectoriales:** Incrementos de las exportaciones en cada sector en relación con el caso base, aumenta la productividad total de factores domésticos en ese sector.
- **Externalidad asociada a las importaciones sectoriales:** Relaciona de forma directa, la productividad total de factores de cada sector con las importaciones sectoriales de bienes intermedios y bienes de capital.
- **Externalidad asociada a las exportaciones agregadas:** Incrementos en el total de exportaciones en relación con el caso base, aumenta la productividad del capital físico.

La incorporación de externalidades hace que el efecto sobre el PBI de una liberalización comercial sea mayor que en el modelo base; endogenizando de esta manera la productividad total de factores en cada región.

En términos algebraicos y siguiendo a Hinojosa et.al (1997) y a CEI (2001), las externalidades asociadas con la importación de bienes intermedios y bienes de capital, así como las asociadas con las exportaciones sectoriales afectan la productividad de los factores en las funciones de producción de valor agregado en cada sector productivo de la siguiente manera:

$$VA_i = a_X^i a_M^i f(T, LC, LNC, K)$$

Donde VA_i es el valor agregado producido en el sector i , $a_X^i a_M^i$ son las externalidades asociadas a las exportaciones e importaciones respectivamente y que se explican a continuación, f es una función tipo CES y T (Tierra), LC (trabajo calificado), LNC (Trabajo no Calificado) y K (Capital) representan los factores primarios.

La incorporación de las externalidades a las ecuaciones del modelo se realiza de la siguiente manera:

$$a_X^i = \left[\frac{EXPORT_1^i}{EXPORT_0^i} \right]^{n_X}$$

$$a_M^i = \left[\frac{\sum_j IMPORT_1^{ji}}{\sum_j IMPORT_0^{ji}} \right]^{\eta_M}$$

En el primer caso, observamos que la externalidad en el sector i esta asociada con la tasa de crecimiento de las exportaciones en dicho sector; ajustado por un factor que refleja la sensibilidad de la externalidad a las exportaciones η_X . En el segundo caso, la externalidad en el sector i , esta relacionada con la cantidad total de bienes intermedios que se importan de los diferentes sectores productivos “ j ” provenientes de las distintas regiones, luego del cambio de política (1) en comparación con la cantidad importada en el año base (0); donde η_M mide la sensibilidad de la externalidad.

Con respecto a la externalidad asociada a las exportaciones totales; esta última, afecta a la productividad del stock de capital agregado de la región en consideración; de este modo el stock efectivo de capital esta dado por:

$$SK = a_K K$$

y donde la externalidad es:

$$a_K = \left[\frac{EXPORT_1}{EXPORT_0} \right]^{\eta_K}$$

Es decir, la externalidad esta determinada por la tasa de crecimiento de las exportaciones totales de la región i , ajustada por un factor de sensibilidad η_K .

Por último hay que mencionar que las sensibilidades de las externalidades η_i son parámetros que se incorporan en el modelo de forma regional y no sectorial. Además debido a la escasa información empírica en cual basarse calibramos las sensibilidades según Hinojosa et al (1997) dando valores mayores a los países menos desarrollados y valores menores a los países mas desarrollados. Asimismo, trabajamos con dos conjuntos de sensibilidades, uno para el mediano plazo y otro para el largo plazo; asumiendo sensibilidades menores para el modelo con acumulación de capital (largo

plazo) y mayores para el modelo con rendimientos constantes tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 7

<i>Sensibilidad de las Externalidades</i>		
	<i>Mediano Plazo</i>	<i>Largo Plazo</i>
<i>Peru</i>	0.05	0.025
<i>Colombia</i>	0.05	0.025
<i>Venezuela</i>	0.05	0.025
<i>Resto Comunidad Andina</i>	0.05	0.025
<i>Argentina</i>	0.04	0.02
<i>Brasil</i>	0.04	0.02
<i>Uruguay</i>	0.04	0.02
<i>Estados Unidos</i>	0.012	0.008
<i>Resto ALCA</i>	0.012	0.008
<i>Union Europea</i>	0.012	0.008
<i>Resto del Mundo</i>	0.012	0.008

Fuente: Elaboración propia

En suma y al igual que Hinojosa (2000), podemos afirmar que en esta investigación, los experimentos de estática comparativa en el modelo base y la evaluación de los efectos dinámicos y de largo plazo capturados tanto por la incorporación de las externalidades y de la acumulación de capital en los modelos modificados; describen el impacto de la liberalización comercial en el mediano y largo plazo. En este caso, el termino “dinámica” no se utiliza para describir la trayectoria optima de las variables principales hacia el estado estacionario, mas bien, se utiliza para capturar los efectos acumulados en el tiempo sobre la productividad de factores y el stock de capital que emergen como resultado del comercio inducido por la integración regional modelada.

VI. LA BASE DE DATOS Y LA DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO BASE

En esta investigación se emplea la versión 5 de la base de datos del GTAP para calibrar el modelo y de este modo hacerlo operacional. Esta versión posee información para 66 regiones o países y 57 sectores productivos y consta de cuatro archivos principales en formato GEMPACK: conjuntos, parámetros, data principal y data sobre volumen de energía. El archivo correspondiente a conjuntos, enumera las regiones, bienes y sectores productivos de la base; el archivo de parámetros contiene información sobre el valor de las distintas elasticidades y parámetros de comportamiento que son necesarios para la resolución del modelo; el archivo que contiene la data principal es una representación del estado de la economía mundial en términos de valores monetarios de los flujos de bienes y servicios en millones de dólares de 1997.

Cuadro N°8: Descripción de los Países o Regiones contenidos en la Base de Datos

Código	Descripción	Código	Descripción		
1	AUS	Australia	34	FIN	Finlandia
2	NZL	Nueva Zelanda	35	FRA	Francia
3	CHN	China	36	DEU	Alemania
4	HKG	Hong Kong	37	GBR	Reino Unido
5	JPN	Japón	38	GRC	Grecia
6	KOR	Korea	39	IRL	Irlanda
7	TWN	Taiwan	40	ITA	Italia
8	IDN	Indonesia	41	LUX	Luxemburgo
9	MYS	Malasia	42	NLD	Países Bajos
10	PHL	Filipinas	43	PRT	Portugal
11	SGP	Singapur	44	ESP	España
12	THA	Tailandia	45	SWE	Suecia
13	VNM	Vietnam	46	CHE	Suiza
14	BGD	Bangladesh	47	XEF	Resto de la EFTA
15	IND	India	48	HUN	Hungría
16	LKA	Sri Lanka	49	POL	Polonia
17	XSA	Resto del Sur de Asia	50	XCE	Rest de Europa Central
18	CAN	Canadá	51	XSU	Unión Soviética
19	USA	Estados Unidos	52	TUR	Turquía
20	MEX	México	53	XME	Resto de Medio Oriente
21	XCM	América Central y El Caribe	54	MAR	Morocco
22	COL	Colombia	55	XNF	Resto de Africa del Norte
23	PER	Perú	56	BWA	Botswana
24	VEN	Venezuela	57	XSC	Resto de la Unión Aduanera de Sudáfrica
25	XAP	Resto de la Comunidad Andina	58	MWI	Malawi
26	ARG	Argentina	59	MOZ	Mozambique
27	BRA	Brasil	60	TZA	Tanzania
28	CHL	Chile	61	ZMB	Zambia
29	URY	Uruguay	62	ZWE	Zimbabwe
30	XSM	Resto de Sudamérica	63	XSF	Resto de Sudafrica
31	AUT	Austria	64	UGA	Uganda
32	BEL	Bélgica	65	XSS	Resto del Sub-Sahara Africano
33	DNK	Dinamarca	66	XRW	Resto del Mundo

Fuente: GTAP Data Base Versión 5

De los 66 países o regiones incluidos en la base, 56 son considerados como regiones primarias, es decir la información se obtiene principalmente de tablas insumo producto provenientes de las instituciones u organismos encargados de las estadísticas de cada país. Las regiones restantes se agrupan en las llamadas regiones compuestas, cuya información es estimada a partir de las cuentas nacionales y la construcción de tablas insumo-producto representativas de dichas regiones, según la ubicación y características comunes que estas tengan con las regiones primarias.

Como se mencionó anteriormente, la base de datos posee información detallada para 57 sectores productivos en cada región o país, los sectores han sido agrupados a partir de la clasificación CIIU revisión a 3 dígitos y en el caso de los productos agrícolas y/o alimenticios en base a la Clasificación Central de los Productos³⁴. Las tablas insumo-producto de 32 de las regiones primarias poseen ya dicha desagregación productiva, mientras que la información de 24 regiones necesita ser desagregada para que sea compatible con los requerimientos de la Base.³⁵

Hay que mencionar que la información sobre comercio de bienes y mercancías proviene de la base COMTRADE de las Naciones Unidas, mientras que la data sobre servicios proviene de las estadísticas sobre Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional. Asimismo la base de datos del GTAP contiene información sobre aranceles a las importaciones y subsidios a las exportaciones cuya fuente de información principal es el sistema World Integrated Trade Solution (WITS) que contiene información proveniente de la base de datos TRAINS de la UNCTAD y COMTRADE de las Naciones Unidas.

Como es de suponer, los periodos de referencia de las tablas insumo producto varían de acuerdo a cada país o región. La información contenida en estas tablas es actualizada con respecto al año base o referencial de la base de datos (para esta versión el año 1997) utilizando como objetivo la información macroeconómica y de cuentas nacionales de cada uno de los países y regiones y suponiendo además, que los coeficientes insumo producto se mantienen relativamente estables en el tiempo³⁶.

³⁴ Ver Anexos.

³⁵ La manipulación de las tablas insumo producto no desagregadas esta extensamente documentada en Dimaranan y McDougall (2002)

³⁶ La metodología para actualizar las matrices de contabilidad social se presenta en Dimaranan y McDougall (2002)

Cuadro N°9: Descripción de los Sectores contenidos en la Base de Datos

Código	Descripción	Código	Descripción
1	PDR Arroz con cáscara	30	LUM Productos de madera
2	WHT Trigo	31	PPP Productos de papel y de la industria gráfica
3	GRO Otros cereales	32	P_C Productos del petróleo y del carbón
4	V_F Frutas, hortalizas y nueces	33	CRP Productos químicos y plásticos
5	OSD Semillas oleaginosas	34	NMM Otros productos minerales
6	C_B Caña de azúcar y remolacha	35	I_S Metales ferrosos
7	PFB Fibras de origen vegetal	36	NFM Otros metales
8	OCR Otros cultivos	37	FMP Productos metálicos
9	CTL Ganado vacuno, ovino, caprino y equino	38	MVH Vehículos y sus partes
10	OAP Otros productos de origen animal	39	OTN Otro equipo de transporte
11	RMK Leche en bruto	40	ELE Equipo electrónico
12	WOL Lana y seda	41	OME Otras maquinarias y equipos
13	FOR Silvicultura	42	OMF Otras manufacturas
14	FSH Pesca	43	ELY Electricidad
15	COL Carbón	44	GDT Producción y distribución de gas
16	OIL Petróleo	45	WTR Agua
17	GAS Gas	46	CNS Construcción
18	OMN Otros minerales	47	TRD Comercio
19	CMT Productos de la carne bovina	48	OTP Otro transporte
20	OMT Otros productos de la carne	49	WTP Transporte por agua
21	VOL Aceites y grasas vegetales	50	ATP Transporte por aire
22	MIL Productos lácteos	51	CMN Comunicación
23	PCR Arroz procesado	52	OFI Otros servicios financieros
24	SGR Azúcar	53	ISR Seguros
25	OFD Otros productos alimenticios	54	OBS Otros servicios empresariales
26	B_T Bebidas y tabaco	55	ROS Recreación y otros servicios
27	TEX Textiles	56	OSG Administración pública, defensa, educación salud
28	WAP Indumentaria	57	DWE Vivienda
29	LEA Productos de cuero		

Fuente: GTAP Data Base Versión 5

Por último, es necesario explicar cuales son los parámetros y elasticidades que se utilizan para poder resolver el modelo, y de donde se toman o como son calculados. Estos parámetros están conformados por las elasticidades de sustitución entre productos domésticos e importados, así como las elasticidades de sustitución entre las importaciones por origen; la elasticidad de sustitución entre factores productivos, la elasticidad de transformación de los factores productivos y las diferentes elasticidades de demanda.

Las tres primeras elasticidades, se toman del modelo SALTER de la comisión de industria de Australia y que son estimadas por Jomini et al (1991, 1994) en un estudio cross-section. Hay que señalar que el modelo GTAP asume que para cada bien, todos los

agentes en cada una de las regiones poseen la misma elasticidad de sustitución. Respecto a las elasticidades de demanda y como se menciono anteriormente, el modelo utiliza una función tipo CDE para modelar el gasto privado, por lo que el problema de calibración involucra escoger valores para el parámetro de sustitución $SUBPAR(i,r)$ así como escoger los valores del parámetro de expansión $INCPAR(i,r)$ de forma tal que el modelo replique las elasticidades precio e ingreso tomadas de la literatura.

Dos estudios tipo cross-country proveen las estimaciones de las elasticidades ingreso que el modelo debe replicar; estos estudios son el llamado “World Food Model” de la FAO en 1993 y el estudio de demanda Theil, Chung y Seale (1989). Las elasticidades precio, son calculadas a partir de las elasticidades ingreso y el parámetro de Frish, utilizando la formula presentada en Zeitsch (1991)

6.1 Agregación de la Base de datos: Sectores y Regiones

La versión 5 de la Base de datos del GTAP, contiene información para 66 países o regiones y para 57 sectores productivos. En el presente trabajo, se optó por emplear una agregación de 11 países o regiones en los que se incluyen individualmente los países miembros de la Comunidad Andina, los países miembros del Mercosur, Estados Unidos, y como grupo se introduce el resto de países que forman parte de la Unión Europea, el resto de miembros del ALCA y el Resto del Mundo.

Cuadro N°10: Agrupación de la Base de datos según regiones o países

Regiones		
1	per	Perú
2	col	Colombia
3	ven	Venezuela
4	rcan	Resto de la Comunidad Andina
5	arg	Argentina
6	bra	Brasil
7	uru	Uruguay
8	usa	Estados Unidos
9	ralca	Resto del ALCA
10	ue	Unión Europea
11	rm	Resto del Mundo

Fuente: Base de datos GTAP versión 5
Elaboración: propia a partir del GTAP aggregation program 5.01

Asimismo, se optó inicialmente por agregar los sectores productivos en 8, y a partir de esta agregación principal se plantearon 4 agregaciones adicionales. En éstas, se mantuvo el mismo número de sectores, pero se reagruparon los sectores tal que en el primer caso se desagregó más el sector agrícola (considerando por separado los cereales, vegetales y frutas y otros productos agrícolas), en el segundo caso se desagregaron más los productos alimenticios (productos cárnicos, productos diarios y otros alimentos), en el tercer caso, se puso énfasis en las manufacturas livianas (desagregando en cuero, madera y papel y otras manufacturas livianas) y en el último caso, en las manufacturas pesadas (maquinaria y equipo, industria petroquímica, y otras manufacturas pesadas).

Estas reagrupaciones o agrupaciones sectoriales alternativas se hicieron con la finalidad de poder conocer algunos de los efectos en subsectores específicos, pero el principal objetivo era demostrar la robustez del modelo.³⁷

Cuadro N°11: Agrupación Sectorial de la Base de datos

Sectores	
1	agr agricultura
2	gan ganadería, silvicultura y pesca
3	min minería
4	met metales
5	mnl manufacturas livianas
6	tex textiles y confecciones
7	mnp manufacturas pesadas y prod químicos
8	svces servicios

Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

6.2 Descripción del Equilibrio Base (Benchmark Equilibrium)

En esta sección, se presentan datos para el Perú sobre la estructura del comercio exterior, tasas arancelarias, destino de las exportaciones y origen de las importaciones para el año base, 1997. Cabe mencionar que se realizaron algunos ajustes en el tema arancelario, ya que la base de datos del GTAP cuenta con información sobre aranceles correspondientes a la Nación Más Favorecida. En consecuencia, se tuvieron que modificar las tasas arancelarias bilaterales entre los países miembros de la Comunidad

³⁷ Como se verá más adelante, a pesar de las distintas agregaciones, los resultados promedios de estas cuatro agregaciones y los resultados de la agregación principal son bastante similares.

Andina a valores vigentes de 1997. Esto se hizo con el objetivo de no sobreestimar los efectos de los escenarios que se muestran en la sección 6.

Con relación a la estructura del Comercio Internacional del Perú en el año base, se encontró que los productos que el Perú más exportó son productos metálicos y productos mineros (22.0%), manufacturas livianas (21.3%), y minerales (15.4%). Mientras que entre los principales bienes que el Perú importa se hallaron las manufacturas pesadas y los productos petroquímicos (48.2%), seguido de las manufacturas livianas, (11.9%) y productos metálicos y productos mineros (8.0%).

Cuadro N°12: Estructura del comercio internacional del Perú

	Exportaciones	Importaciones	Exp-Intensidad	Imp-Intensidad
agr	6.3%	5.2%	8.4%	8.4%
gan	0.6%	0.2%	1.4%	0.7%
min	15.4%	6.6%	48.8%	25.0%
met	22.0%	8.0%	29.1%	12.7%
mnl	21.3%	11.9%	9.3%	6.2%
tex	7.4%	2.3%	9.5%	3.5%
mnp	7.7%	48.2%	4.2%	31.5%
svces	19.0%	17.4%	2.9%	3.2%
Total	100.0%	100.0%	7.2%	8.7%

Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

Asimismo, respecto al grado de dependencia entre producción y exportación y entre producción e importación, se encontró que el Perú exportó en 1997, el 7.2% de su producción total e importó el 8.7% de su demanda total. Es decir, a nivel agregado, la dependencia de las importaciones fue mayor que la de las exportaciones.

En particular, los sectores que exportaron una mayor proporción de su producción en 1997 fueron los productos metálicos y productos mineros (29.1%), la minería (48.8%), textiles (9.5%), entre otros. En tanto que entre los sectores en los cuales la dependencia de importaciones fue más significativa, estuvieron: las manufacturas pesadas (31.5%), la minería (25.0%), productos metálicos y productos mineros (12.7%).

De otro lado, en el cuadro N° 12 se muestran las tasas arancelarias que enfrentan los productos peruanos al ingresar al resto de los países o regiones. En este cuadro se observa que los productos peruanos enfrentan aranceles muy bajos entre los países

miembros de la Comunidad Andina, debido principalmente al programa de desgravación que el Perú suscribió con el resto de miembros de la CAN con el fin de concretar una ZLC.

Asimismo, se puede ver que los países del Mercosur aplican aranceles elevados en el caso de los productos agrícolas, la ganadería, y las manufacturas livianas. En tanto que Estados Unidos, y la Unión Europea aplican niveles de protección elevados principalmente en el caso de los textiles y confecciones, y los productos agrícolas.

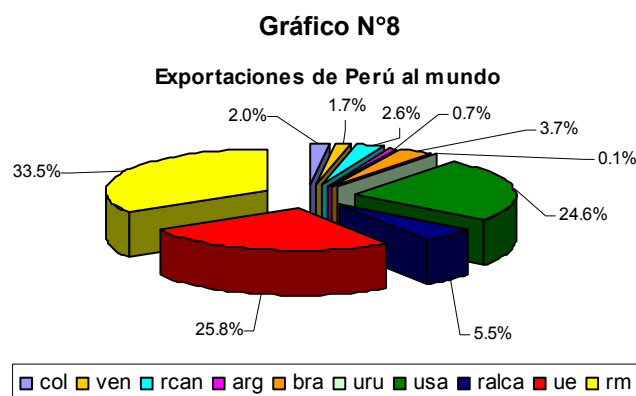
Cuadro N° 13: Aranceles que enfrentan los productos peruanos según NMF

	col	ven	rcan	arg	bra	uru	usa	ralca	ue	rm
agr	14.50	13.53	12.03	13.36	12.02	20.01	15.54	16.64	18.65	17.57
gan	16.80	11.95	12.00	19.49	11.99	13.95	12.03	12.15	13.25	18.34
min	12.00	12.00	12.00	12.00	11.87	6.67	12.00	11.89	7.23	2.58
met	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	11.84	11.99
mnl	12.72	13.02	12.61	14.33	12.85	19.46	13.86	13.89	14.36	18.11
tex	13.59	17.10	17.80	12.97	15.82	13.06	16.73	16.43	16.65	17.45
mnp	12.07	12.00	12.21	12.06	12.04	12.01	12.10	12.29	12.02	12.20

Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

Con respecto a las exportaciones peruanas, en el gráfico N° 8 se presenta el destino de las exportaciones en el año base, siendo los principales países o regiones de destino la Unión Europea (25.8%), Estados Unidos (24.6%) y el Resto del Mundo (33.5%). Seguidamente, se hallan los países andinos y los miembros del Mercosur que representaron el 6.3% y el 4.4% de las ventas al exterior realizadas por el Perú respectivamente.



Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

En particular, en el cuadro N° 14 se muestra el destino de las exportaciones peruanas por sector productivo como porcentaje de las exportaciones totales. De esta manera se observa que la Unión Europea en 1997 era el principal bloque regional que era destino de las exportaciones peruanas y representaba el 25.8% del total de dichas exportaciones. Entre los sectores que más se destacaban dentro de las ventas a esta región estaban: los cereales, las semillas oleaginosas y la ganadería, cuya participación llegaban a representar más del 40% de las ventas al exterior en dichos sectores.

Cuadro N 14: Destino de las Exportaciones Peruanas

	col	ven	rca	arg	bra	uru	usa	ralca	ue	rm	Total
agr	0.5%	0.2%	1.2%	0.2%	0.4%	0.0%	42.4%	4.8%	33.0%	17.2%	100.0%
gan	0.7%	0.9%	2.0%	3.4%	1.1%	0.4%	27.5%	2.4%	44.6%	17.0%	100.0%
min	0.2%	0.1%	0.0%	1.2%	10.7%	0.0%	20.2%	6.2%	24.9%	36.5%	100.0%
met	3.4%	5.0%	3.0%	0.5%	6.5%	0.0%	32.2%	4.1%	22.8%	22.4%	100.0%
mnl	2.0%	0.7%	2.3%	0.3%	0.5%	0.2%	10.0%	4.2%	20.6%	59.2%	100.0%
tex	4.4%	3.2%	6.8%	1.0%	0.8%	0.1%	35.1%	10.0%	28.5%	10.0%	100.0%
mnp	4.8%	1.2%	10.0%	1.3%	2.0%	0.1%	39.5%	10.4%	15.6%	15.0%	100.0%
svces	0.4%	0.4%	0.1%	0.5%	1.1%	0.1%	19.5%	4.4%	35.7%	37.7%	100.0%
Total	2.0%	1.7%	2.6%	0.7%	3.7%	0.1%	24.6%	5.5%	25.8%	33.5%	100.0%

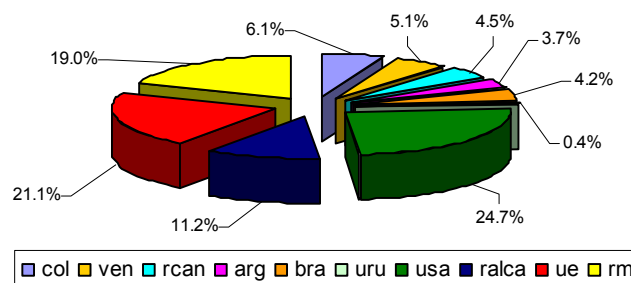
Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

En materia de importaciones, se halló que los principales países o regiones de los cuales el Perú realizó las compras más significativas en el año 1997 fueron Estados Unidos (24.7%), la Unión Europea (20.2%) y el Resto del Mundo (19.9%). Seguidamente, se ubicaron la Comunidad Andina (15.7%) y el Mercosur (4.4%).

Gráfico 9

Origen de las Importaciones Peruanas (1997)



Fuente: Base de datos GTAP versión 5

Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

En el cuadro N° 15 se presenta el origen de las importaciones peruanas por sector productivo. Así se encuentra, que el principal mercado proveedor de bienes para el Perú, es Estados Unidos. Este país representó en 1997, cerca del 25% del total de importaciones peruanas, donde destacaron las compras de vegetales; vehículos, maquinarias y equipo; ganadería entre otros.

En segundo lugar se encuentra la Unión Europea, región que significó alrededor del 20.2% de las importaciones en 1997 y de donde sobresalen las importaciones de productos metálicos, otras manufacturas livianas, vehículos, maquinarias y equipo entre otros.

En tercer lugar, está la Comunidad Andina, región de la cual el Perú importó cerca del 16% del total de sus importaciones en el año base. En este caso, destacan las importaciones en los rubros de minería, semillas oleaginosas, otros productos agrícolas y la industria petroquímica. Cabe mencionar que en el caso de las semillas oleaginosas y la minería, los países andinos han representado cerca del 94.6% y el 83.6% de las importaciones de dichos sectores.

Cuadro N° 15: Origen de las Importaciones Peruanas

	col	ven	rcan	arg	bra	uru	usa	ralca	ue	rm	Total
agr	0.0%	0.0%	9.2%	33.0%	1.8%	0.4%	24.5%	27.4%	0.2%	3.5%	100.0%
gan	0.1%	0.9%	11.8%	4.6%	1.9%	0.2%	33.0%	28.5%	5.8%	13.1%	100.0%
min	38.8%	11.3%	33.4%	1.0%	0.1%	0.0%	1.1%	11.2%	0.4%	2.8%	100.0%
met	4.9%	15.2%	1.1%	3.8%	6.8%	0.0%	22.4%	13.8%	17.7%	14.3%	100.0%
mnl	6.8%	1.9%	10.7%	7.3%	4.9%	2.6%	16.3%	20.8%	16.3%	12.3%	100.0%
tex	11.3%	0.2%	2.0%	6.1%	2.7%	1.5%	13.6%	12.2%	12.3%	38.1%	100.0%
mnp	4.2%	6.0%	0.7%	1.1%	5.7%	0.0%	32.0%	8.9%	21.7%	19.8%	100.0%
svces	0.4%	0.1%	0.1%	0.2%	0.7%	0.1%	21.8%	4.5%	40.2%	32.0%	100.0%
Total	6.1%	5.1%	4.5%	3.7%	4.2%	0.4%	24.7%	11.2%	21.1%	19.0%	100.0%

Fuente: Base de datos GTAP versión 5
Elaboración: A partir del GTAP aggregation program 5.01

VII. LITERATURA REVISADA: ALGUNOS ESTUDIOS CGE EN LA REGIÓN

En la región, se han llevado a cabo gran cantidad de estudios para cuantificar el impacto de la inserción o no de un determinado país en distintos foros o acuerdos comerciales, sean estos regionales o multilaterales. Para fines de nuestra investigación hemos considerado conveniente reseñar algunos de ellos resaltando sus principales hallazgos. Esto permitirá, más adelante, hacer un contraste con nuestros resultados.

Durante los 90's, en los trabajos de Brown et al (1992), Francois y Shiells (1994) e Hinojosa-Ojeda et al (1996) se evaluaron los efectos del NAFTA. Estos autores encontraron que el impacto de dicho acuerdo para Estados Unidos en términos de PBI real y de exportaciones era muy pequeño, mientras que el impacto para México era mayor, entre otras cosas debido a que Estados Unidos es su principal socio comercial.

Así, el trabajo de Hinojosa-Ojeda et al (1996), simula el NAFTA mediante un modelo de competencia perfecta (11 sectores y 11 países), encontrando inicialmente que el PBI real de México se expande en 0.28% y sus exportaciones totales se elevan en 4.26%. Mientras que para USA, el PBI real no varía y sus exportaciones presentan un crecimiento de 0.12%. Luego, incorporan al modelo externalidades relacionadas con el comercio, hallando que el PBI real de México crece alrededor de 3.18% y sus exportaciones totales se elevan en 9.08%. En tanto que el PBI de USA crece 0.01% y sus exportaciones totales 0.14%.

Bussolo y Roland-Host (1999) estudiaron los efectos del NAFTA, y de un NAFTA plus que incluyese a Colombia, mediante un modelo estático de CGE que asume rendimientos constantes a escala (con 4 países y 19 sectores). En el primer caso, hallaron que el país más beneficiado era Canadá con un crecimiento del PBI real de 6.10%, y una expansión de sus exportaciones de 24.74%, seguido de México con un incremento en el PBI real de 3.06% y un crecimiento de las exportaciones en 23.10%. En tanto que los efectos para USA resultaron pequeños (experimentando un crecimiento de 1.03% y 5.99% en el PBI y sus exportaciones). Además, hallaron que aún sin participar del acuerdo, en Colombia se produciría un ligero incremento del nivel de empleo y de bienestar.

Del mismo modo, al evaluar el NAFTA plus, hallaron que Colombia podría ser el país que más se beneficie de dicho acuerdo, principalmente gracias al incremento de acceso al mercado norteamericano. Así por ejemplo, el PBI real de Colombia crecería 0.07%, sus exportaciones lo harían en 1.17% y los efectos en el bienestar serían de 0.91%. En particular, resultarían beneficiadas las exportaciones de textiles y bienes primarios, y las importaciones de bienes de capital y químicos. Por lo tanto, la tendencia sería la intensificación y no el cambio de sus patrones comerciales previos. De otro lado, las ganancias para los miembros del acuerdo original (USA, México y Canadá) se mantendrían sin presentar cambios importantes.

En otro trabajo, Hinojosa-Ojeda et al (1997), examinaron la convergencia y divergencia entre el NAFTA, Chile y el Mercosur; hallando que en el caso de la simulación del NAFTA, el impacto para los no miembros (Brasil, Argentina y Chile) sería negativo aunque muy pequeño, no obstante el impacto para todo el hemisferio occidental resultaría positivo.

Hinojosa-Ojeda (2000) en un trabajo posterior encuentra que el NAFTA genera más creación que desviación de comercio puesto que halla que las exportaciones totales del hemisferio crecen entre 0.34% y 0.71% dependiendo de si se incorporan o no externalidades.

En este mismo estudio, Hinojosa-Ojeda simula los efectos de un área de libre comercio entre USA y Brasil, y los efectos del establecimiento del Mercosur. En el primer caso, halla que el impacto en el PBI de USA es de 0.01% en el caso estático y cuando se consideran externalidades es de 0.16% y para Brasil es de 0.15% con el modelo estático, y 1.17% con externalidades.

Cuando simula la consolidación del Mercosur, en el modelo estático encuentra que en términos de PBI las ganancias generadas serían modestas (0.1% y 0.11%) para Brasil y Argentina; incrementándose al incorporar externalidades (4.5% para Brasil y 2.9% para Argentina). De la misma manera, las exportaciones brasileras y argentinas crecerían alrededor de 3 y 3.5% respectivamente. En tanto que al considerar la presencia de externalidades, las exportaciones de Brasil se duplican produciéndose un aumento tanto de las exportaciones extrarregionales como intrarregionales; en tanto que el desempeño de las exportaciones Argentinas no es tan bueno. Esto evidencia el hecho que existe una

complementariedad entre el crecimiento de exportaciones regionales y extrarregionales y además es un indicador del potencial de crecimiento exportador que posee Brasil.

Diao (2002) analiza los beneficios del establecimiento del ALCA, empleando un modelo CGE estático (con 38 sectores y 29 países o regiones) al cual incorpora externalidades relacionadas con el comercio. De este modo halla que los países que mostrarían un crecimiento mayor en términos de PBI son: América Central y el Caribe (6.21%), Colombia (5.48%) Resto de Sudamérica (5.07%), Resto de la CAN (4.16%), Venezuela (3.61%) Argentina (3.32%), Perú (3.14%). Asimismo, los países que presentarían mayores ganancias en términos de bienestar³⁸ serían América Central y el Caribe (2.03), Resto de Sudamérica (2.03), Resto de la CAN (1.83) y Venezuela (1.04).

Además Diao, encuentra que el mayor dinamismo en exportaciones se daría en América Central y el Caribe (12.1%), Colombia (9.8%), Perú (9.0%), Resto de Sudamérica (7.5%), Brasil (7.3%) y Argentina (6.6%) Resto de la CAN (7.8%) y Venezuela (1.04).

Flores (1997) estudia las ganancias de la consolidación del Mercosur así como las provenientes de la adopción del Arancel Externo Común entre sus miembros, y para ello emplea un modelo CGE estático con rendimientos crecientes a escala (que cuenta con 9 sectores y 7 regiones). Así, halla que al fijarse un AEC, Uruguay sería el país más beneficiado (con un crecimiento de 2.3% en el PBI) seguido de Argentina (1.8%) y Brasil (1.1%). En consecuencia, sería uno de los países más pequeños el más beneficiado, y no el país hegemónico.

En los últimos años, en medio de las negociaciones para el establecimiento de un acuerdo regional hemisférico, el interés se ha centrado en evaluar los efectos del Área de Libre Comercio de las Américas. Tanto el impacto para países específicos, como también para acuerdos subregionales como el Mercosur y la Comunidad Andina. En dichos estudios los autores emplean ciertos supuestos distintos al momento de modelar,³⁹ lo cual contribuye a que los resultados no siempre sean convergentes y que por lo tanto no se pueda hacer inferencias directas de su comparación. No, obstante los resultados de

³⁸ En este caso Diao mide el bienestar como el porcentaje de variación del mismo con relación al año base.

³⁹ Competencia perfecta o imperfecta, rendimientos constantes o crecientes a escala, la presencia o ausencia de externalidades relacionadas con el comercio, acumulación de capital, etc

estos estudios nos dan información referencial y cualitativa muy importante para nuestras propias simulaciones.

El caso del Mercosur

Entre los estudios realizados para evaluar el impacto de la consolidación del ALCA en los países que conforman el Mercado Común del Sur, se encuentran el CEI (2001) para Argentina, Monteagudo y Watanuki (2001), Laens y Terra (2002) para Uruguay, Vals Pereira (2003) para Brasil.

El estudio del CEI, se basa en el modelo GTAP estático, el cual es un modelo de equilibrio general multirregional y multisectorial. En particular, este estudio, agrega las regiones en 10, y los sectores en 16. Asimismo, desarrolla varias modificaciones al modelo y a partir de esto analiza el ALCA y otros escenarios. Evalúa un escenario de libre comercio mundial, uno que incluyen un acuerdo Mercosur - Unión Europea, otro que considera un acuerdo entre Mercosur y Estados Unidos (4+1), y otro escenario que considera simultáneamente un ALCA y un acuerdo entre Mercosur y la Unión Europea. Los resultados principales del modelo con rendimientos crecientes a escala, externalidades relacionadas con el comercio, y acumulación de capital son los siguientes:

Cuadro N° 16: Resultados Agregados para Argentina

	PBI Real Var %	Variación Equivalente Var %	Volumen Exportaciones Var %	Volumen Importaciones Var %
ALCA	3.50	10.41	14.20	12.40
Mercosur + UE	4.30	12.61	15.70	14.10
ALCA + (Mercosur + UE)	7.20	21.36	27.20	24.60
4+1	2.60	7.34	8.90	7.40
Libre Comercio Mundial	5.60	17.84	28.50	25.20

Fuente: CEI(2001)

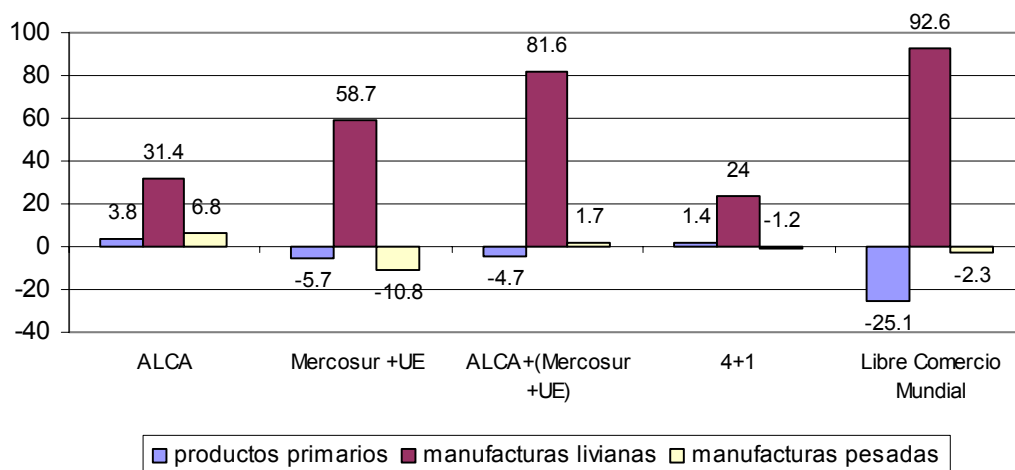
Respecto al PBI el cuadro muestra que la estrategia “multipolar”⁴⁰ es la más beneficiosa, superando inclusive al Libre Comercio Mundial, lo cuál se explica por el acceso preferencial en dichos mercados. Desde ésta perspectiva cualquier apertura es ventajosa. Además, el que los escenarios con resultados menos favorables sean el 4+1 y el ALCA, indica que para Argentina la pérdida de un acceso preferencial al mercado brasileño es

⁴⁰ ALCA + (Mercosur +UE)

importante⁴¹. Esto a su vez confirma que el Mercosur es la plataforma de integración más adecuada y enfatiza lo importante que es para Argentina que se produzcan avances de liberalización a nivel multilateral, mostrando lo conveniente que es avanzar paralelamente la integración con los países latinoamericanos y con la UE.

En cuanto a los efectos sobre el comercio, ninguno de los escenarios ofrece cambios significativos en el saldo comercial, aunque sí en el volumen de intercambio. Las exportaciones e importaciones crecen en todos los escenarios simulados, especialmente el de libre comercio mundial y el “multipolar”. Mientras que el ALCA aparece en un rezagado cuarto lugar.

Gráfico N°10: Variaciones en exportaciones sectoriales para Argentina



Fuente: CEI (2001)

En particular, las exportaciones de manufacturas livianas crecen en todos los escenarios, las de productos primarios crecen en el ALCA, y el 4+1, y las de manufacturas pesadas aumentan en el caso del ALCA y en el escenario “multipolar”. Asimismo, con respecto a todos los escenarios, la importancia del Mercosur como destino de las exportaciones argentinas disminuye.

⁴¹ En una de las variantes, cuando sólo se emplean rendimientos constantes a escala, el escenario ALCA, no genera cambios en el PBI y ocasiona una pérdida de bienestar económico agregado.

Entre sus conclusiones señalan que queda en evidencia la importancia que tiene para Argentina el acceso preferencial a Brasil en particular como destino de importaciones en manufacturas pesadas (vehículos y sus partes y maquinaria y equipo), dado que los aumentos en otros destinos no alcanzan a compensar esta caída.

En el trabajo del BID, Monteagudo y Watanuki (2001) desarrollan un modelo CGE estático (con 12 regiones y 15 sectores), que incorpora externalidades relacionadas con el comercio y que a su vez considera la presencia de economías de escala en las industrias manufactureras, con el fin de comparar las ganancias de un acuerdo entre Mercosur y la Unión Europea versus el establecimiento del ALCA.

Así, encuentran que el ALCA generaría un incremento de 1.6% en el PBI de Argentina, y sus exportaciones e importaciones crecerían alrededor de 3.82% y 3.59% respectivamente. En el caso de Brasil, el PBI mostraría un dinamismo de 2.49%, en tanto que sus exportaciones e importaciones crecerían 5.14% y 4.74%, respectivamente

En el caso del acuerdo entre el Mercosur y la Unión Europea, hallan que este produciría un aumento del PBI de Argentina de 2.43%, en tanto que sus exportaciones e importaciones se elevarían entre 7.12% y 6.03%. Para Brasil, encuentran que su PBI crecería en 3.16%, mientras sus exportaciones e importaciones se elevarían en 8.31% y 6.64% respectivamente.

A pesar que estos resultados muestran que para los miembros del Mercosur el acuerdo con la Unión Europea generaría mayores beneficios que el ALCA, señalan también, que el ALCA estimularía la especialización en exportaciones de manufacturas, en tanto que el acuerdo con la UE intensificaría las exportaciones en productos agrícolas.

Cuadro N° 17: Efectos para los países del Mercosur según escenario

	Var % Exportaciones		Var % Importaciones		Var % PBI	
	ALCA	Mercosur-UE	ALCA	Mercosur-UE	ALCA	Mercosur-UE
Argentina	3.82	7.12	3.59	6.03	1.6	2.43
Brasil	5.14	8.31	4.74	6.64	2.49	3.16
Mercosur	4.70	7.91	4.37	6.44	2.23	2.94

Fuente: Monteagudo y Watanuki (2002)

Laens y Terra (2002), al igual que el CEI emplean el modelo GTAP, pero no realizan modificaciones al modelo estático base y emplean una agregación de 10 regiones y 10 sectores productivos. Con esta investigación, buscan evaluar los efectos sobre el bienestar causados por el ALCA para los países miembros del Mercosur. En particular, optan por aislar los efectos de una apertura unilateral de cada miembro hacia el resto del ALCA y los efectos de una apertura del resto del ALCA hacia los países del Mercosur. En el primer caso, cuando el país se abre, el bienestar captura el efecto tanto de la creación de comercio como de la desviación del mismo y la variación de los términos de intercambio.

De esa forma al cuantificar el efecto neto de la apertura del Mercosur hacia el ALCA⁴² encuentran que este es negativo: este bloque perdería alrededor de 418 mills de US\$, siendo Argentina el país más afectado con una pérdida de 282 mills de US\$. En el caso del acceso a los mercados del ALCA, estiman grandes ganancias en el bienestar cercanas a 2629 mills de US\$, siendo uno de los países más beneficiados Brasil con 2163 mills de US\$.

Los principales resultados de la apertura del Mercosur hacia el ALCA, y el acceso a los mercados del ALCA se pueden encontrar en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 18: Impacto en el bienestar (Variación Equivalente) en el Mercosur

Escenario	Argentina	Brasil	Uruguay	Mercosur
reducción del 100% en el arancel dentro del ALCA				
1.- Apertura del Mercosur				
hacia el resto del ALCA	-292	-104	-22	-418
Argentina	4	-278	-7	-282
Brasil	-284	191	-17	-110
Uruguay	-12	-17	2	-27
2.- Acceso al mercado del Mercosur				
del resto del ALCA	509	2077	42	2629
Argentina	479	-54	-7	418
Brasil	29	2135	-1	2163
Uruguay	1	-3	49	47
3.- Área de Libre Comercio en el resto del ALCA (sin Mercosur)	-240	-647	-22	-909
Subtotal	-23	1327	-2	1302
ALCA sin Mercosur				
4.- Consolidación del Mercosur	743	-57	-4	-682
ALCA total	720	1269	-6	1984

Fuente: Laens y Terra (2003)

⁴² Medido en términos de variación equivalente

Como señalamos anteriormente, ante una apertura de los países del Mercosur el efecto sobre el bienestar de dicho bloque es negativo, mientras que los otros miembros del ALCA tendrán un efecto positivo siendo el principal ganador EE.UU. Veamos esto desagregadamente:

- *Argentina*: el efecto resultante de la apertura unilateral argentina sería positivo, pero mínimo. Sin embargo, ante la apertura del mercado brasileño, Argentina sería el país de mayores pérdidas ya que dicha apertura acabaría con las preferencias existentes dentro del Mercosur, lo cual conlleva a que el efecto neto final sea negativo.
- *Brasil*: el efecto neto de la apertura es negativo pero menor al de Argentina. A pesar que pierde por el incremento de la competencia en el mercado argentino, esto es en parte subsanado por la creación de comercio que ocurre al aperturar su propio mercado.
- *Uruguay*: sus pérdidas netas son considerables. Esto se explica, como en el caso argentino, porque la pérdida de acceso a mercado es mayor que la ganancia de creación de comercio.

De otro lado, Laens y Terra estudian otras alternativas de integración como el Área de Libre Comercio Sudamericana, el establecimiento de un tratado de libre comercio con la CAN, o la negociación de un acuerdo entre Mercosur y Estados Unidos. Para ello, analizan el impacto en el bienestar de acuerdo a la variación en el porcentaje de consumo.

En este caso, el ALCA parece ser la opción más beneficiosa, aún cuando su impacto no es grande. En el ALCA el consumo total en el Mercosur se elevaría en 0.26%, mientras que en con el ALCSA⁴³ el nivel de consumo aumentaría en 0.18%. En general, Mercosur se beneficia de todos los posibles acuerdos bilaterales o regionales en los cuales se involucre, pero mientras más amplio sea el acuerdo, mayores serán los beneficios que pueda obtener. Por otro lado, el NAFTA y otros acuerdos que excluyan al Mercosur tendrán efectos negativos para ese bloque.

⁴³ Área de Libre Comercio de Sudamérica

Los países que participarían del ALCSA obtendrían resultados divergentes. Chile por ejemplo estaría mejor con el ALCSA que con el ALCA ya que aquí solo perdería las preferencias que tiene en Sudamérica, mientras en el ALCA perdería las preferencias de las que goza con el NAFTA. Para la CAN, las ganancias en el ALCA serían de 0.24% en tanto que en el ALCSA serían de 0.04%. Esto debido a que la CAN cuenta con un acceso preferencial mayor a los países del Mercosur y a Chile de lo que estos países cuentan en los países de la CAN.

Cuadro N° 19: Variación en el consumo según escenario

	ALCA	RTAs en S.A.	Merco - CAN	ALCSA	Merco - USA	Merco - Resto NAFTA	Merco - Resto América	Suma de otros Merco RTAs	NAFTA
ARG	0.28	0.32	0.05	0.37	-0.04	0.00	0.04	0.00	-0.01
BRA	0.25	0.01	0.09	0.09	0.16	0.04	0.09	0.28	-0.02
URY	-0.04	-0.02	0.05	0.03	0.00	-0.02	0.10	0.08	-0.07
CHL	-0.12	-0.03	-0.03	-0.06	-0.06	-0.01	-0.01	-0.08	-0.06
CAN	0.23	0.03	0.01	0.04	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.03
USA	0.10	0.00	0.00	-0.01	0.04	0.00	0.00	0.04	0.01
R.NAFTA	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.18
RAM	1.10	-0.02	-0.02	-0.04	-0.08	0.00	-0.01	-0.08	-0.13
EU	-0.05	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00
ROW	-0.04	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00
Mercosur	0.26	0.11	0.07	0.18	0.09	0.03	0.07	0.19	-0.02
Total	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00

Fuente: Laens y Terra (2003)

Finalmente, Laens y Terra, analizan los efectos del establecimiento del ALCA, el acuerdo entre Mercosur y la Comunidad Andina y el bilateral entre los miembros del Mercosur y los Estados Unidos, comparando en cada caso cual sería la diferencia de incluir o excluir la liberalización del sector agrícola.

Así encuentran que cuando la liberalización es total, las 3 opciones son beneficiosas para el Mercosur y cuando se excluye al sector agrícola siguen siendo beneficiosas pero la magnitud de las ganancias disminuye a la mitad. En el caso del ALCA el bienestar se reduciría de 0.28% a 0.25% para el caso argentino, y de 0.25% a 0.18% en el brasileño. En el caso de Mercosur-CAN, la exclusión del sector agrícola no afectaría a Brasil -esto se debe a que la producción agrícola entre los países de la CAN y Brasil son similares. En tanto que para el caso uruguayo, cuando el sector agrícola es excluido, la pérdida de bienestar es menor, entonces Uruguay estaría mejor si el sector agrícola es excluido. Este

resultado se debe a la pérdida de preferencias en el mercado brasileño, que es uno de los principales destinos de sus exportaciones agrícolas.

Vals Pereira (2000), al igual que los dos estudios previos emplea el modelo GTAP estático, para evaluar los efectos del ALCA versus un acuerdo entre el Mercosur y la Unión Europea. El modelo que emplea es un modelo multirregional (10 regiones) y multisectorial (10 regiones). Sin embargo, además de su agregación inicial, plantea 4 agregaciones sectoriales diferentes con el fin de comprobar si las diferentes formas de agregar los sectores, desagregando más el sector agrícola, o el sector industrial pueden originar variaciones en los resultados.

Asimismo, parte del hecho de que ya existe una AEC en el Mercosur y encuentra que en el caso de consolidarse el ALCA, su impacto sobre el PBI de Brasil fluctuaría entre el 0.11% y 0.66%, siendo la media de 0.30%. En tanto que el efecto en el PBI de Argentina y Uruguay sería negativo en cualquiera de las 4 agregaciones, registrándose en promedio una caída de 0.76% para Argentina y de 1.19% para Uruguay.

Cuadro N°20: Resultados del ALCA según agregación

Variaciones % en el PBI cuando se simula el ALCA					
Países	Agreg1	Agreg2	Agreg3	Agreg4	Media
Brasil	0.66	0.22	0.11	0.19	0.30
Argentina	-0.35	-0.96	-0.97	-0.74	-0.76
Uruguay	-1.60	-1.14	-1.06	-0.95	-1.19

Fuente: Vals Pereira (2003)

Además, en la simulación del ALCA, el efecto en los términos de intercambio de los países del Mercosur sería negativo, mientras que el efecto en el índice de utilidad y en el bienestar también sería negativo con excepción de Brasil.

De otro lado, cuando evalúa los efectos de un acuerdo entre Mercosur y la UE, halla que el impacto sobre el PBI de Brasil fluctuaría entre 0.82% y 1.31%, según cada agregación. En tanto que el impacto en Argentina y Uruguay sería significativamente mayor (3.21% y 8.85% en promedio).

Cuadro N° 21: Resultados del Mercosur-UE según agregación

Variaciones % en el PBI cuando se simula el Acuerdo Mercosur-UE					
Países	Agreg1	Agreg2	Agreg3	Agreg4	Media
Brasil	1.04	1.05	0.82	1.31	1.06
Argentina	3.49	2.59	3.21	3.55	3.21
Uruguay	7.86	9.73	8.90	8.92	8.85

Fuente: Vals Pereira (2003)

Al mismo tiempo, con dicho acuerdo el efecto en los términos de intercambio, índice de utilidad y variación equivalente (siendo las dos últimas, variables que cuantifican el efecto en el bienestar) resulta positivo en cada una de las 4 distintas agregaciones planteadas.

En resumen, 2 de los 4 estudios presentados encuentran resultados negativos para algunos países miembros del Mercosur ante un eventual establecimiento del Área de Libre Comercio de las Américas. Esto no ocurre con la consolidación del Mercosur, ni cuando se evalúa el establecimiento de un acuerdo entre la Unión Europea y el Mercosur. Asimismo, en todos los estudios presentados, cuando se comparan los efectos del ALCA y del acuerdo Mercosur - Unión Europea, todos coinciden en señalar que los miembros del Mercosur obtendrían mayores ganancias al establecer un acuerdo con la Unión Europea que al consolidar el ALCA.

El caso de los andinos

Recientemente, se han realizado estudios similares para evaluar los efectos del ALCA para los países andinos, entre los cuales se pueden mencionar el de Rutherford y Light (2002) para Colombia, Miles Light (2003) para la Comunidad Andina, Monteagudo y Watanuki (2003) para el Perú y la Comunidad Andina en conjunto.

Rutherford y Light (2002), realizaron un estudio para Colombia, en el cual emplean un modelo CGE denominado GTAPinGAMS, este es un modelo desarrollado por Rutherford que se caracteriza por ser estático multirregional y multisectorial (para este caso el modelo cuenta con 16 regiones y 29 sectores)⁴⁴.

Estos autores evalúan el impacto del establecimiento del ALCA para Colombia, pero incorporan previamente la presencia de las preferencias unilaterales que Estados Unidos le otorga a Colombia como parte del ATPA y además toman en cuenta el grado de

⁴⁴ El modelo GTAPinGAMS guarda bastantes similitudes con el modelo GTAP desarrollado por la Universidad de Purdue.

desgravación arancelaria vigente entre los países andinos en el año base. Asimismo, simulan el efecto del ALCA considerando la exclusión del sector agrícola en las negociaciones. Además, otro escenario contempla los efectos de un ALCA sin la participación de Estados Unidos y en otro escenario se evalúa el efecto que generan las preferencias unilaterales como el ATPA.

En el siguiente cuadro se describen los principales resultados.

Cuadro N°22: Resultados Agregados para Colombia según escenario

	ALCA	ALCA_AG	ALCA_XUS	ATPA
Bienestar (%)	0.26	-0.13	-0.08	0.86
Bienestar (USD)	0.17	-0.09	-0.05	0.56
Producción doméstica	-1.32	-0.09	-0.28	-0.51
Ingresos arancelario (USD)	-807.79	-790.83	-313.72	111.51
Tasa de Cambio real	1.4	2.01	0.79	-1.13
Tasa de Cambio nominal	0.92	0.12	-0.62	2.16
Exportaciones (%)	23.49	16.81	17.95	3.46
Importaciones (%)	7.58	4.81	2.00	3.3

Fuente: Tablas 1 y 11 de Rutherford y Light (2002)

Como se puede apreciar, las ganancias de bienestar son muy bajas, y se vuelven negativas si se excluye el sector agrícola. De forma tal que un escenario ALCA-light que no incluya concesiones significativas en ese sector, implicaría efectos negativos para ese país. El contraste con los resultados del ATPDEA es notorio, ya que las ganancias de bienestar serían cuatro veces las de un ALCA potencial.

Los autores plantean que la razón por la cual se darían ganancias muy pequeñas, es que Colombia ya cuenta con libre acceso a los mercados con los cuales mantiene mayores flujos comerciales como es el caso de Estados Unidos (ATPA) y Venezuela (CAN). Entonces, lo que ocurriría con el ALCA es que Colombia perdería el acceso preferencial con el que antes gozaba y parte de sus exportaciones hacia estos mercados serían substituidas por las exportaciones de los nuevos socios que reciban acceso libre al mercado estadounidense (ejemplo: Brasil, Centro América, Venezuela).

De otro lado, a pesar de que las exportaciones crecerían 16.81% y 23.49% para los distintos escenarios en los que se analiza el ALCA, y las importaciones aumentarían entre

2 y 7.58%, el impacto sobre la producción doméstica sería negativo, sin importar cual escenario estemos considerado.

Lo mismo ocurre con los ingresos tributarios, caerían en todos los escenarios con excepción del ATPA, dado que esta es una concesión unilateral de los EEUU. Colombia perdería así, importantes ingresos a causa de la eliminación de aranceles (\$800 millones), la mayoría proveniente de las importaciones de EE.UU. (\$500 mill.). Esto que debería ser recuperado a través de otros impuestos, lo cual podría tener altos costos sobre el bienestar.

Sin embargo, vale la pena resaltar uno de los cálculos adicionales que realizan los autores. A pesar que Colombia no obtenga grandes ganancias en caso de formar parte del ALCA, esta opción es preferible a la de no hacerlo, puesto que si Colombia decide no formar parte del ALCA el bienestar caería en 0.18%.

Por otro lado, un estudio realizado por Miles Light para la Secretaría General de la Comunidad Andina (2003), el autor analiza el impacto del ALCA en los países andinos, y al igual que el estudio anterior, asume que los países andinos previo al ALCA ya cuentan con el beneficio del sistema de preferencias otorgado por el ATPA. Asimismo, emplea el modelo GTAPinGAMS en el cual considera 16 regiones y sectores 29 sectores productivos.

De esta manera, halla que el impacto del acuerdo multilateral del ALCA es pequeño y negativo para la Comunidad Andina. El consumo en la Comunidad Andina cae en 0.36%. Asimismo, señala que predomina la desviación de comercio, debido a que los países latinoamericanos compiten en igualdad de condiciones con los miembros de la CAN por ingresar al mercado estadounidense. De otro lado, encuentra que el ha incrementado la producción y los salarios ocasionando un aumento del consumo regional (0.56%).

Cuadro N°23: Principales resultados para la Comunidad Andina

	ALCA	ATPA	ALCA_XUS	ALCA_XCAN
Variación Equivalente	-0.36	0.56	-0.02	-0.27
Producción Doméstica	-1.03	0.81	-0.61	-0.19
Recaudación Fiscal	-3234.00	13228.55	-1575.33	-109.38
Var % de Importaciones	9.88	2.32	7.65	-1.67
Var % de Exportaciones	5.99	1.18	3.62	-0.57

Fuente: Light (2003)

En particular, si nos fijamos en los resultados por país, el autor señala que el bienestar en Perú disminuiría en 0.3%; en Ecuador y Bolivia 0.55%; en Colombia en 0.6% e incluso en Venezuela (-0.02%). Además, menciona que en materia de producción, el impacto sería de -0.4% para Colombia, -0.64% para Ecuador y Bolivia, -0.1% para Perú y -1.69% para Venezuela. Seguidamente, con relación al crecimiento de las exportaciones, señala que los países andinos que verían más dinamizadas sus exportaciones serían Perú (10.44%), y Ecuador y Bolivia (6.51%).

Cuadro N°24: Efectos en el Bienestar de los países andinos

	ALCA	ATPA	ALCA XUS	ALCA XCAN
Perú	-0.30	0.42	-0.06	-0.19
Colombia	-0.62	0.87	-0.09	-0.39
Venezuela	-0.02	0.05	0.10	-0.06
Ecuador y Bolivia	-0.55	0.97	-0.11	-0.46

Fuente: Light (2003)

De otro lado, Monteagudo y Watanuki (2003) desarrollan un modelo CGE para evaluar diferentes estrategias comerciales para los países andinos. En este caso se basan en un modelo de equilibrio general estático (con 15 sectores y 12 regiones) al cual incorporan externalidades relacionadas con el comercio. En este estudio, se pretende evaluar entre otras cosas la conveniencia o no de los países andinos para negociar como bloque o por separado.

Entre los escenarios que evalúan se encuentra el ALCA, y precisamente al simular este escenario, hallan que las exportaciones de la CAN al hemisferio occidental crecerían en promedio en 8.37%, siendo Perú y Bolivia los países que experimentarían un mayor crecimiento (12.18 y 9.44% respectivamente).

Sin embargo, esto se explica por el incremento de las exportaciones de todos los miembros de la CAN hacia los mercados fuera de la subregión andina, en tanto que las exportaciones hacia los países andinos disminuirían. En particular, para el caso peruano, el mayor crecimiento de las exportaciones se daría en los mercados de Argentina, Brasil y Chile.

Cuadro N°25: Crecimiento de las Exportaciones a Estados Unidos según Escenario

	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
ALCA	6.3	3.79	3.86	5.44	2.35
Bilateral CAN - EEUU	3.88	2.79	2.57	3.8	1.66
Bilateral Colombia - EEUU	0.09	1.64	0.17	0.08	0.08
Bilateral Perú - EEUU	0.14	0.12	0.04	1.92	0.03

Fuente: Watanuki y Monteagudo (2003)

Los autores, también evalúan el caso del bilateral CAN-MERCOSUR, y encuentran que en términos de impacto en las exportaciones, no habría diferencia entre negociar conjuntamente o por separado. En tanto que en el caso del bilateral CAN-EEUU, negociar en conjunto muestra resultados superiores a una negociación por separado.

Finalmente, Watanuki y Monteagudo (2003), realizan un estudio similar pero en esta ocasión se centran en los efectos para el Perú ante diversos escenarios como el ALCA, el bilateral CAN-EEUU, el bilateral, CAN-Mercosur, el bilateral Perú-EEUU, y el bilateral Perú-Mercosur.

Cuadro N°26: Crecimiento de las Exportaciones del Perú hacia el mercado liberalizado

	Perú
ALCA	15.96
Bilateral CAN-EEUU	7.06
Bilateral Perú - EEUU	6.59
Bilateral CAN - Mercosur	41.42
Bilateral Perú - Mercosur	41.04

Fuente: Watanuki y Monteagudo (2003)

En este estudio se muestra que con el ALCA, las exportaciones peruanas hacia dicho mercado se elevarían alrededor de 15.96%, siendo los mercados de México, Brasil y Chile, los mercados hacia los cuales las exportaciones peruanas más crecerían. Asimismo, muestran que en el caso de consolidarse el ALCA, los sectores productivos más beneficiados serían: textiles, productos alimenticios y productos derivados de la carne, ya que sus exportaciones hacia el hemisferio occidental se elevarían por encima del 30%.

En suma, hemos encontrado que los resultados de los estudios para el caso de los países andinos, no siempre son coincidentes al momento de evaluar el ALCA. Así, las mayores divergencias se dan en los efectos sobre el bienestar, donde algunos estudios muestran resultados positivos y otros señalan resultados negativos para los países andinos.

VIII. ESCENARIOS PLANTEADOS Y RESULTADOS

En esta sección se presenta una descripción de los primeros escenarios de integración comercial simulados y los resultados preliminares obtenidos a través del modelo GTAP con competencia perfecta y rendimientos constantes a escala.

8.1 Escenarios

Los escenarios se construyeron en base a la agenda de negociaciones del Perú, con la intención de capturar la interrelación con sus principales socios comerciales. Con el fin de evaluar cual es la mejor opción de política comercial que debe adoptar el Perú y servir de referencia para anticipar los cambios que se pueden producir a partir de los acuerdos que están establecidos o por establecerse y los costos que dichos acuerdos pueden generar.

De esta manera se simularon 8 escenarios de integración comercial:

8.1.1 Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina

Como se ha mencionado anteriormente los países miembros de la Comunidad Andina establecieron una ZLC en 1993, pero como el Perú había suspendido temporalmente su participación en dichas negociaciones, recién se unió al proceso de liberalización en 1997 y aún en la actualidad queda un pequeño porcentaje por desgravar. Lo que se plantea en este escenario es la concreción de este proceso tal que se implemente a plenitud dicha ZLC que implica llevar los aranceles bilaterales de todos los países andinos a cero.

8.1.2 Tratado Bilateral entre Perú y Mercosur

Como ya es sabido, durante el 2003, el Perú firmó un acuerdo con Brasil y un acuerdo con el Mercosur, que entrarían en vigencia próximamente. Dado que para Perú este mercado es un mercado grande y no ha sido aprovechado antes, representaría a priori grandes potencialidades. Es por ello que surge la necesidad de analizar los posibles impactos que este acuerdo genere a través de la eliminación de las tasas arancelarias aplicadas por ambos.

8.1.3 Zona de Libre Comercio de Sudamérica

En este caso se analizará la posible concreción de las negociaciones iniciadas en los noventas y definidas en abril 1998⁴⁵, acerca del establecimiento de una Zona de Libre Comercio para Sudamérica que reúna al Mercosur y a la CAN. La nueva meta es que se concrete en los próximos meses. En esta ocasión se simula la disminución de las tasas arancelarias a cero dentro de estos bloques así como entre bloques.

8.1.4 Tratado de Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos

Al estar próximas a vencerse las preferencias unilaterales que Estados Unidos otorga al Perú a través del ATPDEA, y dada la coyuntura actual en la que se están produciendo una serie de entrapamientos en las negociaciones del ALCA, el Perú al igual que Ecuador y Colombia, han iniciado conversaciones con el gobierno estadounidense con la finalidad de iniciar las negociaciones de un TLC con Estados Unidos. En este caso, se simulará la entrada en vigencia de un TLC con nuestro principal socio comercial a través de la reducción a cero de los aranceles aplicados entre estos dos países.

8.1.5 Tratado de Libre Comercio entre Perú y la Unión Europea

Al igual que con Estados Unidos, los países andinos gozan de un sistema de preferencias arancelarias que la Unión Europea les otorga, denominado el SGP-drogas. Sin embargo, estas preferencias son muy poco aprovechadas. Así, el Perú junto con el resto de andinos desea conseguir el establecimiento de un tratado que consolide las preferencias temporales del SGP-drogas.

8.1.6 ALCA

Se simula la implementación del acuerdo de libre comercio de las Américas, llevando a cero las tasas arancelarias bilaterales entre los países del hemisferio occidental. Respecto al ALCA, se dice que generará una serie de ventajas tanto para los países desarrollados como los que están en vías de desarrollo ya que supone el acceso libre a un gran mercado, así como una mayor liberalización del comercio. Sin embargo, se deben tener en cuenta la existencia de grandes asimetrías entre los países miembros así como por ejemplo en el nivel de

⁴⁵ En dicho año, ambos bloques regionales firmaron un acuerdo marco donde se fijó la negociación en una primera fase del patrimonio histórico (Acuerdo de Preferencias Arancelarias) y se estableció que en una segunda fase se negociará una Zona de Libre Comercio

preparación que poseen nuestras industrias para enfrentar una competencia a nivel hemisférico.

8.1.7 ALCA + Tratado de Libre Comercio entre Perú y la Unión Europea

En este escenario se simuló los efectos de la entrada en vigencia del ALCA en simultáneo con el establecimiento de un acuerdo bilateral entre Perú y la Unión Europea. Para ellos se redujeron a cero los aranceles entre todos los países del hemisferio y en paralelo se redujeron los aranceles que Perú le aplica a la Unión Europea y los aranceles que la Unión Europea le aplica a Perú.

8.1.8 Libre Comercio Mundial

En este escenario se simula la eliminación total de los aranceles existentes entre todos los países de la región, con el fin de evaluar y comparar los beneficios o las pérdidas que se generan a partir de un escenario multilateral.

Recuadro 8.1.1 La Comunidad Andina*

La CAN es un esquema subregional conformado originalmente por 5 países (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú). Fue constituida en 1969, mediante la suscripción del Acuerdo de Cartagena, tenía como meta la creación de una unión económica andina y ha mantenido una sola estructura institucional. En 1973 se adhiere Venezuela y en 1976 Chile se retira.

Hasta fines de los ochenta, los avances fueron limitados. Entre estos se destaca el compromiso de rebajas arancelarias recíprocas entre los países de mayor desarrollo.

En los noventa el proceso cobró un nuevo impulso. En 1991, mediante el Acta de Barahona disponen la adopción de un Arancel Externo Común con base en 4 niveles. En 1992, la CAN autorizó al Perú la suspensión temporal de su participación en el Programa de Liberalización. En 1993, Bolivia, Colombia, Venezuela y Ecuador culminaron la apertura de sus mercados al comercio intrasubregional, estableciéndose una zona de libre comercio entre ellos.

En 1994, a través de la Decisión 370, se aprobó el AEC con 4 niveles básicos 5, 10, 15 y 20%. Al año siguiente, entra en vigencia. Ecuador fue autorizado a mantener una diferencia de 5 puntos con el AEC para 930 partidas. Bolivia tiene un tratamiento especial, y aplica un arancel de 5 y 10%.

Con relación a Perú, entre 1992 y 1997, dicho país reguló su intercambio con los demás países socios mediante acuerdos bilaterales de libre comercio, que amparaban hasta el 90% del comercio existente entre dichos países. A partir de 1997 Perú se reincorpora gradualmente a la zona de libre comercio existente, habiendo liberalizado en la actualidad, cerca del 85% de sus partidas arancelarias mediante un programa de desgravación que debe completarse a fines del 2005.

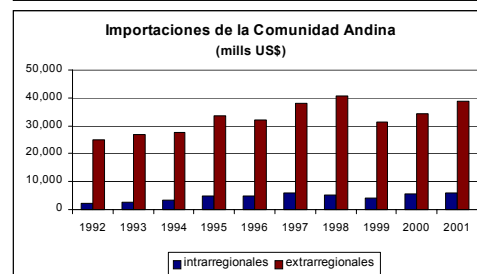
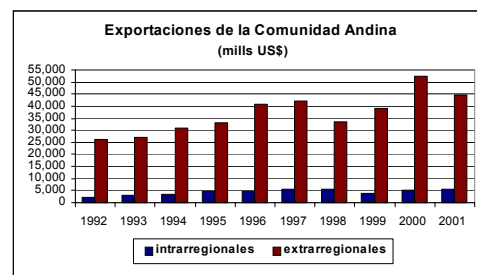
Paralelamente, se han realizado negociaciones respecto al AEC. En 1999, por medio de la Decisión 465 se actualizaron los anexos de la Decisión 370, pero aún persistían los diferimientos y el trato especial para Bolivia. En el 2002 en la Cumbre de Santa Cruz de la Sierra, los

países acordaron que hacia fines del 2003, los países andinos aplicarían un AEC de 4 niveles: 0, 5, 10 y 20%. Permiéndosele a Bolivia no aplicar la tasa de 20%. En octubre del mismo año, los andinos lograron fijar las tasas arancelarias para el 62% de las partidas.

Finalmente en abril del 2003, Colombia, Bolivia, Ecuador y Venezuela lograron conciliar el 100% del AEC, mientras que Perú solo el 62%.

De otro lado, la Comunidad Andina mantiene negociaciones con otros países o bloques regionales. En el caso de sus relaciones con Mercosur, se tiene que en 1998 ambos bloques suscribieron el Acuerdo marco para la creación de una Zona de Libre Comercio. Dicha negociación se llevaría a cabo en dos fases: un acuerdo de preferencias arancelarias y un acuerdo de libre comercio. Actualmente ya se ha ingresado a la segunda fase.

En el caso del ALCA, la CAN participa activamente, en forma conjunta y con vocerías únicas, en las negociaciones para su establecimiento. Asimismo a través del ATPDEA y del SGP, los países andinos gozan de acceso preferencial al mercado estadounidense y al mercado europeo, los cuales son sus principales socios comerciales.



*Ver: [Http://www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org)

Recuadro 8.1.2 Mercosur*

El Mercado Común del Sur, es la mayor agrupación económica de América Latina y el Caribe, cuyo objetivo es el de crear un mercado común en el que la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas se complemente con un arancel externo común.

Las primeras iniciativas para la posterior consolidación del Mercosur se dan en 1985, cuando se concreta el tratado Argentina-Brasil, a través de la declaración de Foz de Iguazú. En 1986, se firma el Acta para la integración Argentino-Brasileña. En 1990, se suscribe en la ALADI un Acuerdo de Complementación Económica, que profundiza los acuerdos comerciales bilaterales preexistentes. Ese mismo año ambos países se reúnen con autoridades de Uruguay y Paraguay quienes expresan su disposición de integrarse al proceso bilateral. De este modo a través del Tratado de Asunción, firmado en 1991, se crea un mercado común cuatrimpartito.

En 1994 se realizó la Cumbre de Presidentes de Ouro Preto, en la que se aprueba un Protocolo de Ouro Preto, que establece la estructura institucional del Mercosur. Así de acuerdo al cronograma pre-establecido se inicia la desgravación y desde 1995 el comercio intrarregional está en su mayoría exento de gravámenes, los bienes sensibles son los que faltan desgravar.

En enero de 1995, habiéndose implantado en lo esencial la zona de libre comercio, se introdujo el AEC con un arancel promedio del 11,3% y una estructura comprendida entre el 0 y el 20%. Para el caso de los insumos importados se aplican niveles entre 6 y 12%, mientras que los productos de consumo final se gravan con aranceles entre 18 y 20%. Desde 1995, el 88% del universo arancelario tiene su AEC vigente. El 12% restante pertenece a sectores transitoriamente excluidos (azúcar y automóviles), a los sectores de bienes de capital, informática y telecomunicaciones y productos incluidos en las listas de excepción.

En 1997 se firmó el Protocolo de Montevideo sobre Comercio de Servicios, mediante el cual se exige a los estados miembros otorgar

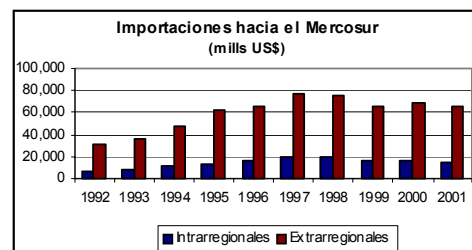
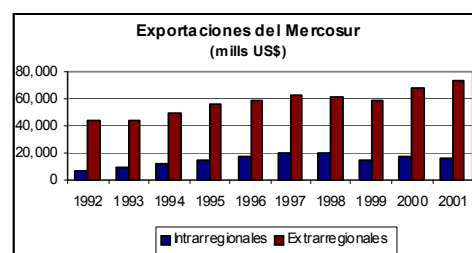
a los proveedores de servicios de un miembro de Mercosur, un trato nacional no menos favorable que el otorgado a los proveedores de servicios similares de otro país miembro o de terceros países.

Paralelamente al proceso interno de integración subregional, Mercosur ha buscado ampliar el número de miembros mediante la admisión, como asociados, de Chile y Bolivia.

Los acuerdos con estos países tienen un alcance relativamente amplio que abarca la virtual supresión de aranceles en el comercio de bienes, servicios, inversión, doble tributación, así como, medidas sanitarias y fitosanitarias.

Asimismo, participa en las negociaciones con los países miembros de la Comunidad Andina para la formación de una Zona de Libre Comercio de Sudamérica y en las negociaciones del ALCA.

Gracias a ello, durante la mayor parte de los noventa, el Mercosur ha sido el esquema de integración económica más dinámico del hemisferio en términos de crecimiento comercial entre sus miembros. De este modo, las exportaciones intrarregionales crecieron de un ratio de 8.9% a 25% con respecto a las exportaciones totales en el mismo periodo.



*Ver <http://www.mercosur.org.uy>

Recuadro 8.1.3 ALCA*

Los esfuerzos para unir las economías del hemisferio occidental en un solo acuerdo de libre comercio comenzaron en la Cumbre de las Américas que tuvo lugar en Miami, en diciembre de 1994. Los jefes de Estado y de Gobierno de las 34 naciones democráticas de la región acordaron el establecimiento del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) en la cual se eliminarán progresivamente las barreras al comercio y a la inversión, y la finalización de las negociaciones para el año 2005.

El ALCA podría constituirse en el ALC más grande del mundo. Sin embargo, es un proyecto complejo, debido a las diferencias entre países, algo a tener en cuenta para la distribución de los beneficios.

La negociación del ALCA abarca más que la liberalización comercial de bienes; se vinculan países pequeños con países grandes y se involucran países que han aplicado reformas significativas recientes. Además, el objetivo no es sólo mejorar el acceso sino atraer inversiones y cimentar las reformas internas.

Para América Latina y el Caribe las ventajas potenciales del ALCA provienen del mayor acceso al mercado hemisférico, principalmente al mercado estadounidense. Los aranceles de los EE.UU. no son una barrera importante (es en promedio inferior al 2%) sin embargo, ciertos sectores y productos de especial relevancia para América Latina y el Caribe (textiles y agrícolas) están altamente protegidos. Un mayor acceso a éste mercado dependerá también de normar los regímenes de protección, como las medidas antidumping y las compensaciones.

El proceso para establecer el ALCA ha avanzado ininterrumpidamente desde 1994 y durante la etapa preparatoria que culminó en 1998 se dieron cuatro reuniones ministeriales: la primera fue en 1995, en Denver, EEUU; la segunda, en 1996 en Cartagena, Colombia; la tercera, en 1997

En Belo Horizonte, Brasil; y la cuarta, 1998 en San José, Costa Rica.

En la reunión de San José, se acordaron los objetivos y principios generales, así como la estructura y organización de las negociaciones. Entre los objetivos generales y principios del acuerdo se establece que el ALCA debe ser equilibrado, comprensivo y congruente con los acuerdos de la OMC y debe constituir un compromiso único, además se estipula que los acuerdos bilaterales y subregionales pueden coexistir con el ALCA, en la medida que los derechos y obligaciones de aquellos no estén cubiertos o excedan los establecidos en el ALCA. En base a ello, las negociaciones se lanzaron formalmente en abril de 1998 a través de la Segunda Cumbre de las Américas en Chile. Se acordó que el proceso de negociaciones sería transparente y tomaría en cuenta las diferencias en los niveles de desarrollo y tamaño de las economías, a fin de facilitar la participación plena de todos los países.

Además de avances en las negociaciones, en la reunión ministerial de Toronto de 1999 se acordó un paquete de medidas de facilitación de negocios. Así mismo, en la 6ta Reunión Ministerial (Buenos Aires) y en la Tercera Cumbre de las Américas (Québec 2001), se adoptaron decisiones fundamentales para las negociaciones. Los grupos de negociación sometieron a los Ministros un borrador de acuerdo ALCA y, se recomendó publicarlo para aumentar la transparencia del proceso. Además, se destacó la necesidad de incrementar el diálogo con la sociedad civil. También destacaron la importancia de la asistencia técnica a las economías más pequeñas para facilitar su participación en el ALCA. Se establecieron fechas límite para la conclusión de las negociaciones y el establecimiento del acuerdo.

Las negociaciones concluirán, a más tardar, en enero de 2005 y se procurará la entrada en vigencia del acuerdo no más allá de diciembre de 2005.

*Ver: <http://www.ftaa-alca.org>

Recuadro 8.1.4 ATPDEA*

El ATPDEA es un beneficio unilateral concedido por los EE.UU. a Ecuador, Perú, Colombia y Bolivia, que exime de derechos de aduana a ciertas exportaciones claves para estos países. Este conjunto de beneficios son otorgados con el objetivo de crear alternativas económicas a la producción de drogas ilícitas, promoviendo la diversificación de las exportaciones.

Este tipo de preferencias como tal, fueron otorgadas por EEUU a través de la ley de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA) fue promulgada en 1991, se ha visto un impacto positivo en el comercio entre los EE.UU. con Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El comercio bilateral se ha duplicado, siendo EE.UU. la fuente principal de importaciones y el mercado líder de destino de exportaciones para cada uno de los países beneficiarios. Conllevando al incremento de puestos de trabajo y mayores oportunidades de exportación.

Casi dos tercios de las exportaciones de los países del ATPA entran a los EE.UU. libres de impuestos. El 40% son productos tradicionales, como café, plátanos, langostinos, metales y piedras preciosas, que entran con arancel cero gracias a la condición de NMF. La mayor parte del resto de las exportaciones libres de impuestos de la región, entran a los EE.UU. gracias al ATPA. A fines de los años 90, las importaciones de los EE.UU. provenientes de la región andina favorecidas por el ATPA aumentaron al doble de la tasa de las otras importaciones de la región.

El Perú ocupa el segundo lugar entre los países más beneficiados por el ATPA, detrás de Colombia. Las principales exportaciones peruanas han sido los cátodos de cobre (US \$324 millones), joyas y accesorios (US\$104 millones), zinc en bruto (US\$59 millones), espárragos (US\$36 millones), placas de zinc (US\$23 millones) y mangos (US\$13 millones). Gracias al ATPA, las exportaciones andinas hacia EE.UU. han aumentado 124% desde 1991. Estas han incluido petróleo, flores cortadas, frutas, hortalizas, pescados y joyas.

El 6 de Agosto de 2002 el Presidente de los EE.UU. firmó el texto de la Ley que aprobó el Senado Norteamericano para renovar y ampliar la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA). Así, el ATPDEA renueva las preferencias arancelarias a los productos que se beneficiaban del ATPA de 1991, hasta el 31 de diciembre del 2006; es decir, desde el 7 de agosto del 2002 todos los productos que gozaban de los beneficios del ATPA anterior gozan nuevamente de dicho trato preferencial y, adicionalmente, extiende dichos beneficios, desde el 1 de octubre del 2002 y previa designación como país beneficiario por el Presidente de los EE.UU., a nuevos productos.

La versión antigua del ATPA sólo el 40% de las exportaciones de la región andina a los EE.UU. La renovación incluye más partidas, como ropa, atún embolsado y el calzado no elegible como beneficiario del Sistema de Preferencias Generalizadas.

Por otro lado, el tratamiento preferencial de las exportaciones andinas excluye productos como: textiles (hilados y tejidos) y confecciones con excepción de las prendas de vestir (las prendas de vestir sí se benefician), ron y tafia (aguardiente de caña), azúcar, concentrados líquidos y productos que contengan azúcar (ejemplo: almíbar, jarabes) excedidos de la cuota fijada, atún preparado o preservado por cualquier medio en empaques al vacío (ejemplo: atún en conservas) con excepción del atún envasado al vacío en empaques flexibles.

La renovación y ampliación del ATPA reafirmará la confianza de la empresa privada local y de los inversionistas extranjeros en los prospectos económicos de la región, garantizando que la empresa privada legal pueda ser el motor del desarrollo económico y estabilidad política en la región. Esta ampliación de los beneficios de comercio, promoverá el crecimiento de la libre empresa y oportunidad económica en estos países y servirá a los intereses de seguridad nacional de los Estados Unidos, la región y el mundo.

*Ver: First Report to Congress on the operation of the ATPA

8.2 Resultados:

8.2.1 Una visión de conjunto

Para este análisis se construyeron 8 escenarios distintos que contemplan opciones de negociación que tiene nuestro país, que representan panoramas potenciales que se pueden presentar a partir de los nuevos acuerdos. Los 8 escenarios que se contemplan son:

- ALCA
- Perú - UE
- ZLC Andina
- Perú – Mercosur
- ZLC del Sur
- Perú – EEUU
- ALCA + UE
- Libre Comercio Mundial

Asimismo y como se mencionó anteriormente, se realizaron cuatro variantes al modelo, cada una de ellas resulta de incluir nuevos supuestos al modelo base (variante 1). La variante 2, agrega el supuesto de salarios rígidos con el fin de realizar el análisis en el corto plazo y obtener el impacto en el empleo. Por otro lado, la variante 3 incorpora externalidades relacionadas con el comercio mientras que la variante 4 incluye acumulación de capital en el largo plazo. Por último la variante 5 combina acumulación de capital y externalidades relacionadas con el comercio.

De otro lado, hay que recordar que las distintas simulaciones se realizaron a partir de una agregación principal que incluye ocho sectores productivos: Agricultura, Ganadería, Minería, Metales, Manufacturas Livianas, Textiles y Confecciones, Servicios, Manufacturas Pesadas cuya composición se explicó en detalle en la sección anterior. Además de esta agregación, se consideraron cuatro agregaciones distintas con el fin de

obtener resultados específicos dentro de cada sector y llevar a cabo un ejercicio de sensibilidad de los resultados con respecto al promedio de las agregaciones adicionales.⁴⁶

El cuadro 27, muestra los resultados agregados más importantes según la agregación principal. Como se observa en la primera columna de resultados, al emplearse la variante más simple del modelo (variante 1), no se generarían efectos importantes sobre el PBI real debido a que con esta variante solo se capturan las ganancias provenientes de una reasignación más eficiente de los recursos (modelos de primera generación). Los efectos en variaciones porcentuales se encontrarían en éste caso, en el rango de 0 – 0.40%. El mayor impacto en términos de crecimiento en el PBI ocurriría bajo el escenario más ambicioso, el del Libre Comercio Mundial. Los escenarios del ALCA y ALCA-UE generarían un crecimiento del PBI real de 0.18% y 0.34% respectivamente; mientras que los dos bilaterales (Perú-USA y Perú-EU) generarían efectos menores del orden del 0.11% y 0.12%.

Asimismo, el impacto en el bienestar (variación equivalente) se encontraría en el rango de -40.87 y 502.08 mills de US\$ para el modelo base. Los escenarios que generarían mayor bienestar a la sociedad en su conjunto serían el acuerdo ALCA-UE (502.08 mills de US\$) y el Libre Comercio mundial (353.19 mills de US\$). De otro lado, los acuerdos Perú-Mercosur y la Zona de Libre Comercio de Sudamérica generarían para este caso pérdidas de bienestar.

Además, se observa que a medida que se introducen las variantes del modelo (salarios rígidos, externalidades y acumulación de capital) los resultados se incrementan significativamente tanto en términos del PBI real como en términos de bienestar. Por ejemplo, si consideramos la variante que incorpora externalidades y acumulación de capital (variante 5); el PBI real llegaría a crecer en 7.86% para el caso del ALCA y en 14.07% para el caso del libre comercio mundial en tanto que el bienestar mejoraría en 8,134.31 mills de US\$ en el caso del libre comercio mundial y 7,779.30 mills de US\$ en el caso del ALCA-UE.

⁴⁶ El análisis de sensibilidad se realizara respecto al promedio de las agregaciones adicionales debido principalmente a que estas agregaciones representan sectores específicos y no dan una visión completa de la estructura de la economía Peruana.

Del mismo modo, el efecto que generarían los acuerdos Sur-Sur también se incrementa a medida que se incorporan las variaciones en el modelo, y nos movemos del corto plazo al largo plazo. De este modo con la variante 5, la Zona de Libre Comercio Andina llegaría a producir un incremento del PBI real de 3.82%. Asimismo, se revierten los efectos negativos en el bienestar generados por los acuerdos Perú-Mercosur y Zona de Libre Comercio de Sudamérica (605.52 y 432.72 mills US\$ respectivamente).

Por lo tanto, en lo que a crecimiento del PBI respecta las mayores ganancias se presentan con la variante 5 del modelo, que es la simulación más completa. Un resultado similar se encuentra para el caso de la Variación Equivalente e incluso se hace más evidente con el crecimiento de los flujos comerciales (importaciones y exportaciones) salvo el caso de la Zona de Libre comercio de Sudamérica y el Perú-Mercosur.

Cuadro N° 27 Resultados agregados para Perú – agregación principal

Escenarios	CORTO PLAZO		MEDIANO Y LARGO PLAZO		
	Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	Var 5
	RCE	RCE, w rigidos	RCE y acum de k	RCE y EXT	RCE, extern y acum de k
ZLC Andina					
Exportaciones totales (var%)	3.71%	3.75%	4.78%	3.42%	5.94%
Importaciones totales (var%)	4.37%	4.64%	4.87%	6.40%	7.62%
Términos de Intercambio (var%)	-0.04%	-0.04%	-0.19%	0.14%	-0.24%
PBI real (var%)	0.01%	0.22%	0.95%	1.51%	3.82%
Variación Equivalente (mills US\$)	24.61	154.70	491.23	1037.54	2143.28
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-218.71	-208.67	-206.58	-132.95	-81.52
Perú Mercosur					
Exportaciones totales (var%)	1.92%	1.91%	1.1%	1.77%	1.31%
Importaciones totales (var%)	1.99%	2.09%	3.1%	3.12%	3.59%
Términos de Intercambio (var%)	-0.11%	-0.11%	0.07%	-0.07	0.05%
PBI real (var%)	0.00%	0.12%	0.41%	0.95%	1.01%
Variación Equivalente (mills US\$)	-17.17	53.21	243.85	619.53	605.52
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-117.87	-110.83	-96.56	-70.74	-71.61
ZLC Sur					
Exportaciones totales (var%)	1.73%	1.74%	0.55%	1.59%	0.70%
Importaciones totales (var%)	1.73%	1.83%	3.02%	2.86%	3.31%
Términos de Intercambio (var%)	-0.24%	-0.23%	0.06%	-0.18%	0.04%
PBI real (var%)	0.00%	0.10%	0.39%	0.92%	0.72%
Variación Equivalente (mills US\$)	-40.87	20.75	227.75	585.05	432.72
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-122.71	-115.98	-95.41	-76.13	-82.39
Bilateral Perú-USA					
Exportaciones totales (var%)	6.9%	6.91%	10.70%	6.50%	12.00%
Importaciones totales (var%)	7.0%	7.35%	5.96%	10.63%	11.55%
Términos de Intercambio (var%)	0.87%	0.85	0.03%	0.95%	-0.20%
PBI real (var%)	0.11%	0.43%	1.10%	3.10%	7.02%
Variación Equivalente (mills US\$)	196.64	394.28	576.36	2217.24	4119.44
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-244.67	-231.66	-258.68	-99.37	-3.41
Bilateral Perú-UE					
Exportaciones totales (var%)	6.29%	6.29%	13.37%	6.19%	14.54%
Importaciones totales (var%)	6.80%	7.06%	4.06%	7.88%	8.72%
Términos de Intercambio (var%)	1.58%	1.56%	-0.02%	1.58%	-0.21%
PBI real (var%)	0.12%	0.38%	1.00%	1.04%	6.03%
Variación Equivalente (mills US\$)	342.70	500.86	514.53	968.87	3528.96
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-104.23	-93.47	-186.08	-60.37	35.71
ALCA					
Exportaciones totales (var%)	10.01%	10.13%	11.01%	9.99%	13.00%
Importaciones totales (var%)	10.06%	10.69%	11.7%	15.60%	17.52%
Términos de Intercambio (var%)	0.13%	0.14%	0.09%	0.21%	-0.14%
PBI real (var%)	0.18%	0.69%	1.99%	4.76%	7.86%
Variación Equivalente (mills US\$)	124.29	447.18	1098.02	3204.87	4627.76
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-468.57	-446.90	-405.41	-260.05	-169.31
ALCA +UE					
Exportaciones totales (var%)	15.41%	15.55%	24.33%	15.62%	27.94%
Importaciones totales (var%)	15.97%	16.81%	14.64%	22.25%	25.00%
Términos de Intercambio (var%)	1.71%	1.67%	0.07%	1.71%	-0.38%
PBI real (var%)	0.34%	1.08%	2.92%	5.43%	13.27%
Variación Equivalente (mills US\$)	502.08	964.70	1585.94	3931.47	7779.30
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-509.71	-480.84	-526.11	-286.19	-117.68
Libre Comercio Mundial					
Exportaciones totales (var%)	20.39%	20.53%	29.7%	23.14%	35.55%
Importaciones totales (var%)	16.17%	16.92%	16.34%	22.73%	27.44%
Términos de Intercambio (var%)	0.81%	0.78%	-0.40%	0.53%	-0.83%
PBI real (var%)	0.40%	1.06%	3.27%	6.42%	14.07%
Variación Equivalente (mills US\$)	353.19	757.879	1670.78	4317.57	8134.31
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-665.95	-642.36	-654.04	-429.32	-243.38

El cuadro 28 muestra los resultados agregados que se obtienen de promediar los resultados que se generan según las cuatro agregaciones adicionales para cada una de las variantes del modelo. Es decir, una vez obtenidos los resultados con cada agregación adicional (AGRO, ALIM, MNL y MNP) para cada variante del modelo; se promedian los resultados y se comparan con aquellos obtenidos de la agregación principal.

Como se puede observar, estos resultados son muy similares a los obtenidos con la agregación principal. Si observamos la columna correspondiente al modelo base encontramos que los resultados en términos del crecimiento del PBI real se encontrarían en el rango de 0.02%-0.43%. Al igual que en el caso anterior el incremento de 0.43% del PBI real corresponde al escenario del Libre Comercio Mundial, mientras que la simulación del ALCA y el ALCA-UE generarían tasas de crecimiento de 0.20% y 0.37% respectivamente. Del mismo modo, los acuerdos bilaterales entre Perú-USA (0.13%) y Perú-UE (0.14%) arrojarían resultados menores que los generados por los anteriores acuerdos.

En relación al impacto en el bienestar este se encontraría en el rango de -38.98 y 472.66 mills de US\$. Una vez más, los mayores beneficios los producirían los acuerdos ALCA-UE y Libre Comercio Mundial mientras que los acuerdos Perú-Mercosur y Zona de Libre Comercio de Sudamérica conllevarían a caídas en el bienestar.

Al igual que la agregación principal, a medida que se incorporan las distintas modificaciones del modelo, los efectos de cada uno de los acuerdos simulados se incrementan de manera notoria. Así por ejemplo, para la variante más completa del modelo (variante 5) el PBI real llegaría a crecer 18.20% bajo el acuerdo del Libre Comercio Mundial, mientras que el ALCA y el ALCA-UE producirían tasas de crecimiento del orden del 15.23% y 8.27% respectivamente. Los bilaterales Perú-USA y Perú-UE provocarían un incremento del PBI real de 6.73% y 7.39% respectivamente. Por último, el efecto en el PBI real de los acuerdos Sur-Sur se encontraría en el rango 0.68% -4.49%, siendo la zona de libre comercio del Sur la que generaría el mayor resultado, seguida del acuerdo Perú-Mercosur (1.06%).

De igual manera el impacto en el bienestar crece a medida que se incorporan las modificaciones al modelo; siendo la variante 5 la que genera mayores ganancias. Así estas fluctuarían entre 411.34 mills US\$ para la Zona de Libre Comercio de Sudamérica y 10,552.13 mills US\$ para el Libre Comercio Mundial.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con el hecho de que los modelos CGE de primera generación producen efectos agregados pequeños en relación con los modelos CGE de generaciones posteriores, los cuales incorporan cuestiones dinámicas y de mediano y largo plazo.

Cuadro N° 28: Resultados agregados para Perú –agregaciones adicionales

Escenarios	CORTO PLAZO		MEDIANO Y LARGO PLAZO		
	Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	Var 5
	RCE	RCE, w rígidos	RCE y acum de k	RCE y EXT	RCE, extern y acum de k
ZLC Andina					
Exportaciones totales (var%)	4.02%	4.12%	4.97%	3.71%	6.47%
Importaciones totales (var%)	4.53%	4.78%	5.07%	6.84%	8.46%
PBI real (var%)	0.02%	0.22%	0.90%	1.74%	4.49%
Variación Equivalente (mills US\$)	23.83	150.29	462.27	1184.31	2530.37
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-214.21	-204.73	12169.53	-117.43	-46.65
Perú Mercosur					
Exportaciones totales (var%)	2.00%	2.02%	1.1%	1.8%	1.35%
Importaciones totales (var%)	2.03%	2.10%	3.1%	3.1%	3.68%
PBI real (var%)	0.01%	0.12%	0.42%	0.97%	1.06%
Variación Equivalente (mills US\$)	-16.43	53.22	244.70	628.38	637.18
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-115.55	-108.78	-93.79	-67.79	-67.53
ZLC Sur					
Exportaciones totales (var%)	1.80%	1.82%	0.58%	1.61%	0.69%
Importaciones totales (var%)	1.79%	1.87%	3.09%	2.84%	3.32%
PBI real (var%)	0.01%	0.10%	0.39%	0.90%	0.68%
Variación Equivalente (mills US\$)	-38.98	23.00	229.22	568.79	411.34
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-120.44	-113.88	-93.12	-75.82	-82.40
Bilateral Perú-USA					
Exportaciones totales (var%)	7.17%	7.17%	10.66%	6.85%	13.28%
Importaciones totales (var%)	7.09%	7.41%	6.19%	9.97%	11.43%
PBI real (var%)	0.13%	0.43%	1.08%	2.56%	6.73%
Variación Equivalente (mills US\$)	186.89	376.05	560.76	1834.03	3985.19
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-238.56	-226.59	-247.89	-124.35	-7.16
Bilateral Perú-UE					
Exportaciones totales (var%)	6.44%	6.43%	13.02%	6.12%	14.70%
Importaciones totales (var%)	6.71%	6.97%	4.21%	9.57%	10.08%
PBI real (var%)	0.14%	0.39%	0.96%	2.53%	7.39%
Variación Equivalente (mills US\$)	324.79	481.62	490.75	1950.55	4352.86
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-101.93	-91.65	-174.84	16.04	104.96
ALCA					
Exportaciones totales (var%)	10.25%	10.35%	10.75%	10.20%	14.21%
Importaciones totales (var%)	10.14%	10.68%	12.0%	15.4%	18.11%
PBI real (var%)	0.20%	0.70%	1.96%	4.71%	8.27%
Variación Equivalente (mills US\$)	104.80	415.76	1078.35	3139.88	4914.42
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-464.03	-443.87	-393.47	-263.59	-142.72
ALCA +UE					
Exportaciones totales (var%)	15.79%	15.89%	23.67%	15.93%	29.57%
Importaciones totales (var%)	15.94%	16.75%	15.03%	23.97%	27.20%
PBI real (var%)	0.37%	1.11%	2.86%	7.01%	15.23%
Variación Equivalente (mills US\$)	472.66	929.29	1542.62	4933.40	9004.10
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-500.53	-472.94	-504.18	-212.34	-19.93
Libre Comercio Mundial					
Exportaciones totales (var%)	22.09%	22.20%	34.4%	25.4%	41.86%
Importaciones totales (var%)	17.38%	18.11%	15.88%	26.64%	30.96%
PBI real (var%)	0.43%	1.07%	3.15%	8.70%	18.20%
Variación Equivalente (mills US\$)	450.17	844.916	1552.93	5931.63	10552.13
Ingresos vía impuestos (mills US\$)	-645.34	-622.73	-684.30	-314.70	-119.94

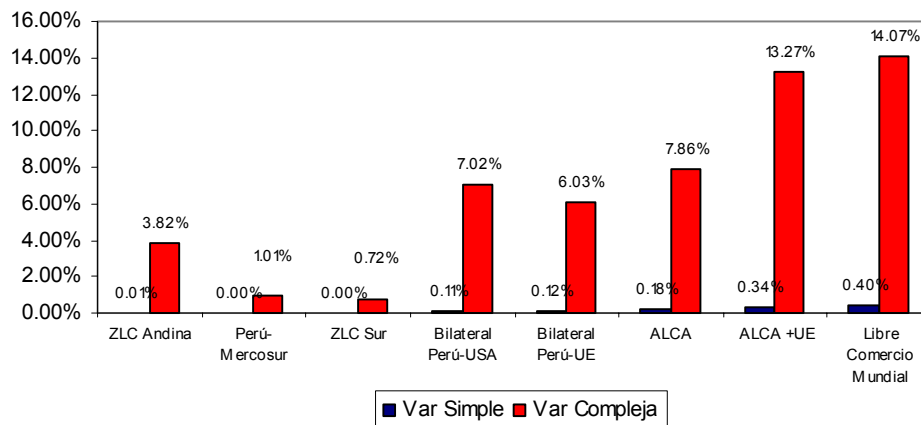
Comparación entre escenarios

Para comparar los resultados entre los distintos escenarios, clasificaremos los acuerdos simulados en tres grupos:

- Escenarios que simulan acuerdos Multilaterales o Hemisféricos.
- Escenarios que simulan acuerdos Bilaterales.
- Escenarios que simulan acuerdos Sur-Sur.

En el primer grupo se encuentran los escenarios que simulan el Libre Comercio Mundial, el ALCA-UE y el ALCA; mientras que en el segundo grupo estarían los acuerdos bilaterales Perú - Estados Unidos y Perú – Unión Europea. Por último, en el tercer grupo se encontrarían aquellos escenarios que simulan acuerdos del tipo Sur-Sur como la Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina, el acuerdo entre el Perú-Mercosur y la Zona de Libre Comercio de Sudamérica.

Realizando un ordenamiento de los resultados agregados presentados en la Tablas 1 y 2, observamos que en lo que respecta al crecimiento del PBI real, los escenarios Multilaterales o Hemisféricos resultan ser los que generarían mayores resultados en todas las variantes del modelo y en ambas agregaciones. Así, el mejor escenario sería el Libre Comercio Mundial seguido por el ALCA – UE y el ALCA respectivamente a excepción de la segunda variante (incorporación de salarios rígidos), donde el escenario ALCA - UE supera al Libre Comercio Mundial por una escasa diferencia.

Gráfico N ° 11
Crecimiento del PBI real del Perú (%)


Fuente: Elaboración propia

A su vez, podemos observar que para ambas agregaciones, el bloque de escenarios que simula los acuerdos bilaterales con Estados Unidos y la Unión Europea, generaría efectos de menor magnitud que los acuerdos Multilaterales o Hemisféricos. En particular, la tasa de crecimiento del PBI real que genera el acuerdo bilateral Perú-Estados Unidos se sitúa, para todas las variantes del modelo en cuarto lugar, después del escenario ALCA. Esto ocurre a excepción del modelo base con la agregación principal y de la variante 5 con el promedio de las agregaciones adicionales, donde el bilateral Perú-Unión Europea lo supera.

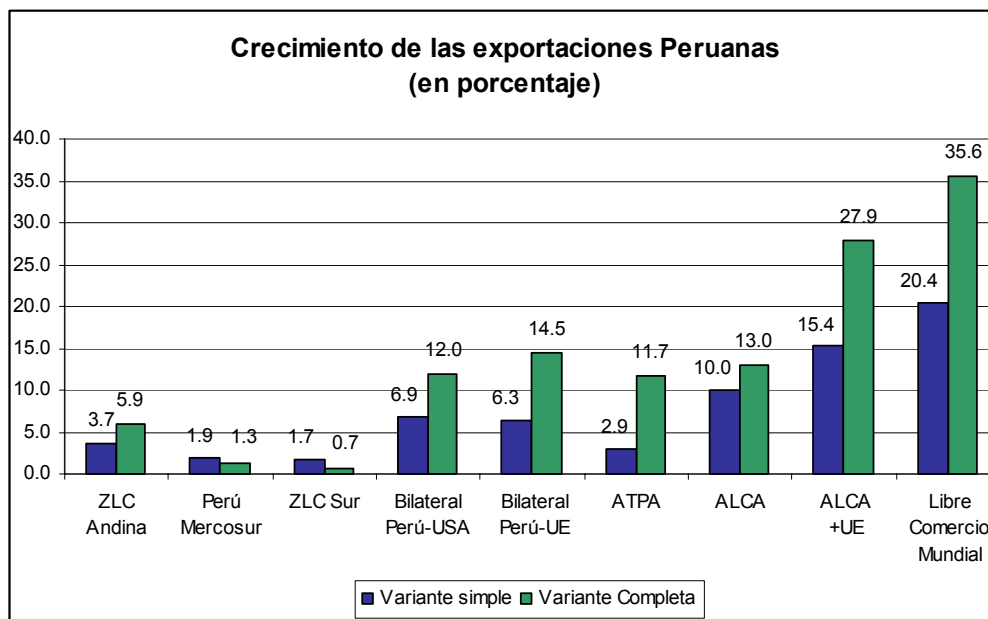
Por otro lado, los acuerdos sur – sur generarían las menores tasas de crecimiento del PBI real para ambas agregaciones. Como se puede observar en todas las variantes, la Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina produciría los mejores resultados en este grupo ocupando el sexto lugar en el ordenamiento general; le seguiría el acuerdo Perú-Mercosur y en último lugar se encontraría la Zona de Libre Comercio del Sur.

Los cambios en el bienestar siguen el comportamiento de los cambios en el PBI. Es también en éste caso el grupo de escenarios Multilaterales y Hemisféricos el más beneficioso seguido del grupo de los bilaterales de Perú-USA y Perú-UE; mientras que los menos favorables serían los acuerdos regionales tipo sur-sur.

Así, el escenario que generaría un mayor bienestar para la sociedad en su conjunto sería el del Libre Comercio Mundial, seguido del escenario ALCA + UE y del ALCA para ambas agregaciones. Este ordenamiento es claro para las tres últimas variantes del modelo. En la primera y segunda variante en cambio, el mejor escenario sería el ALCA + EU seguido del Libre Comercio Mundial y del ALCA.

De otro lado, si se consideran las exportaciones e importaciones, éstas crecerían en todos los escenarios; siendo el incremento mayor en la variante más completa aquí simulada. Como es de esperar, el escenario que muestra el mayor incremento en exportaciones, es el del Libre Comercio Mundial (en un rango de 20.3% a 35.55%, dependiendo de la variante). A éste le siguen los escenarios ALCA + UE (incrementos que van de 15.4% a 27.9%) y ALCA (entre 10% y 13%).

Gráfico N° 12



Fuente: Elaboración propia

Un dato cambiante se encuentra en el crecimiento de las exportaciones bajo los escenarios bilaterales, con la UE y con los EEUU. En las tres primeras variantes del modelo, el bilateral con EEUU supera al bilateral con la UE. En cambio, en las dos últimas (que incluyen acumulación de capital) el bilateral con la UE supera al bilateral con EEUU, e incluso supera al escenario ALCA.

Aquí también se observa que los peores escenarios son la Zona de Libre Comercio de Sudamérica y el bilateral con Mercosur. Lo curioso aquí, es que mientras que en todos los demás escenarios se advierte que a medida que se incluyen supuestos adicionales las variaciones se incrementan, para éstos dos escenarios ocurre lo opuesto. Los mayores incrementos se dan en las variantes más simples del modelo, es decir en el corto plazo.

Las importaciones siguen un comportamiento similar al de las exportaciones. En la gran mayoría de los casos observados, el incremento de las importaciones es mayor al de las exportaciones. Excepciones a ello se dan por ejemplo, con el Libre Comercio Mundial, en las variantes 2, 3 y 4 del modelo; el bilateral con la UE en la variante 5 y casi todos los escenarios (a excepción de los acuerdos sur-sur y el ALCA) en la variante 4. Así, el déficit en la balanza comercial es un resultado potencial que hay que considerar, a pesar de las proyecciones positivas de exportaciones en los diferentes escenarios.

8.2.2 Resultados Sectoriales

Como se mencionó anteriormente, en la agregación principal de éste estudio se consideran los siguientes ocho sectores productivos: agricultura; ganadería silvicultura y pesca; minería; metales y productos metálicos; manufacturas livianas; textil-confecciones; manufacturas pesadas e industria petroquímica; y servicios. A continuación se harán algunas precisiones con relación al impacto sectorial que se generaría al simular cada uno de los escenarios.

De la misma manera que en el caso de los resultados agregados, a medida que se incorporan modificaciones al modelo, el impacto tanto en la producción como en las exportaciones sectoriales se acrecentaría. En particular, se identifica que los sectores más beneficiados serían: agricultura, manufacturas livianas y textil-confecciones, para la mayoría de escenarios y variantes desarrolladas.

Asimismo, se observa que los acuerdos que representan compromisos hemisféricos o multilaterales producirían las mayores ganancias a nivel de estos sectores, seguidos de los bilaterales. En tanto que los acuerdos Sur-Sur serían los que generarían menores variaciones a nivel sectorial.

En la variante 1 del modelo, se generarían tasas de crecimientos positivas – producción y exportaciones- para el sector agrícola, manufacturas livianas y textil- confecciones. Por el contrario, los sectores correspondientes a ganadería-silvicultura-pesca, y metales resultarían entre los más perjudicados con esta variante.

De otro lado, se observa que un mayor número de sectores presentarían tasas de crecimiento positivas para la variante 5 del modelo. Es decir, cuando estamos en una situación de largo plazo, observamos como algunos sectores que en el corto o mediano plazo resultaban “perdedores”, o “menos beneficiados” se recuperan e incluso elevan sus niveles de producción y exportación. Así, la producción de los ocho sectores se incrementaría en la mayoría de los escenarios, siendo por ejemplo, el sector minero uno de los sectores que obtendría beneficios solamente en el largo plazo.

ZLC Andina

En este escenario, el nivel de producción se eleva con cualquiera de las variantes del modelo. En particular, el nivel de producción crecería 0.39% para la variante1 y 3.90% para la variante5. En cuanto a los efectos en la producción sectorial, se halló que en las dos primeras variantes los sectores más dinámicos serían metales-productos metálicos y textiles; mientras que los sectores menos beneficiados o perjudicados serían minería y manufacturas pesadas. De otro lado, en las 3 últimas variantes se observa que los sectores cuya producción se elevaría significativamente serían textiles (4.62%), metales-productos metálicos (4.13%) y manufacturas pesadas (3.47%); siendo el sector minero el único en el que persistirían tasas negativas (-0.11%)

Así, por ejemplo, en una de las agregaciones adicionales que se desarrollaron, en particular en la que se desagregan las manufacturas pesadas en 3 subsectores- maquinaria y equipo, productos derivados del petróleo y productos químicos, y otras manufacturas pesadas- se observa que para el caso de la Zona de Libre Comercio de la Comunidad Andina, el crecimiento de las manufacturas pesadas se debería a que la

producción de maquinarias y equipos, así como el de otras manufacturas pesadas podría llegar a mostrar tasas de crecimiento hasta de 5.4% y 5.8%, respectivamente⁴⁷.

Las exportaciones totales del Perú aumentarían sin importar la variante que se considere. En particular, las exportaciones hacia los países andinos se elevarían entre 65.8% y 78.7%, siendo los sectores que más incrementarían sus ventas al mercado andino, la industria textil-confecciones, las manufacturas pesadas y las manufacturas livianas (en algunos casos las exportaciones por sector a la CAN se duplicarían). Mientras que las exportaciones a otros destinos se contraerían ligeramente.⁴⁸

En general, gracias al incremento que estos sectores obtienen en sus ventas al mercado andino, se encuentra que las exportaciones sectoriales hacia el mundo se elevarían (con excepción del sector servicios), siendo las exportaciones de metales y productos metálicos, textiles y manufacturas pesadas las que presentarían mayores tasas de crecimiento. Al respecto, este último sector sería el más dinámico –con tasas entre 12.47% y 19.81%- dependiendo de la variante del modelo que se haya especificado. Asimismo, dentro de manufacturas pesadas, el subsector que explicaría estas tasas de crecimiento sería el de maquinarias y equipos, que dependiendo de la variante del modelo, podría mostrar tasas de crecimiento de hasta 30.4%.

No obstante, se debe mencionar que en el corto plazo (variante 2), la producción de manufacturas pesadas (en particular de la industria petroquímica) se contraería y se produciría una reorientación del destino de dicha producción hacia el mercado externo. En tanto que en el largo plazo, a partir del momento en que las firmas pueden acumular capital, podrían elevar su nivel de producción y tanto la producción doméstica como las exportaciones de manufacturas pesadas aumentarían.

En suma, se ha visto como ante el establecimiento de una Zona de Libre Comercio entre los países andinos, la producción del Perú a nivel sectorial se dinamizaría en lo que corresponde a productos con mayor grado de elaboración. Una de las razones por las cuales esto se produciría es el tipo de comercio que el Perú mantiene con sus socios

⁴⁷ Esto se produce cuando se introduce la presencia de externalidades al comercio y acumulación de capital.

⁴⁸ Cabe destacar que a pesar del gran dinamismo del comercio con la Comunidad Andina, al final esto se traduciría en un incremento de 5.94% de las exportaciones totales y 7.62% de las importaciones totales.

andinos, el cual es intensivo en productos manufacturados. En consecuencia, en lo que respecta al tipo de comercio que mantiene con la CAN, se observaría una intensificación y no un cambio de sus patrones comerciales previos.

Perú - Mercosur

Con relación al impacto del establecimiento de un Acuerdo Comercial entre el Perú y el Mercosur, se halló que el nivel de producción doméstica agregada, se ubicaría en el rango de -0.12% y 1.10%. Las tasas negativas en el nivel de producción corresponden a las variantes 1 (rendimientos constantes a escala) y 2 (salarios rígidos); mientras que las 3 últimas variantes, mostrarían que entre el mediano y largo plazo las condiciones mejoran de forma tal que la producción total y sectorial muestra resultados positivos.

En particular en la primera y segunda variante del modelo, caerían los niveles de producción del sector agricultura, ganadería, manufacturas livianas y manufacturas pesadas. Particularmente, los sectores que más se perjudicarían serían el sector agrícola y el de manufacturas pesadas, mostrando caídas de hasta -0.95% y -0.46% respectivamente. Por ejemplo, al analizar la agregación adicional que muestra en forma detallada al sector agrícola, se halló que el subsector más perjudicado dentro del sector agrícola, sería el de cereales (con una caída de hasta 3.74%).

Mientras que en el largo plazo, el nivel de producción sectorial se mantendría o se elevaría, según la variante utilizada, siendo los sectores de metales (1.25%), servicios (1.45%) y textiles (1.16%), los sectores que alcanzarían las mayores tasas de crecimiento.

Con relación a las exportaciones del Perú hacia el Mercosur, se encontró que las ventas hacia dicho mercado aumentarían entre 32.78% y 34.88%, siendo los sectores que más incrementarían sus ventas al Mercado Común del Sur, las manufacturas livianas, textiles y metales-productos metálicos. En los dos primeros casos las exportaciones hacia dicho destino, que representaban tan solo el 7.00% del total de exportaciones al Mercosur se elevarían entre 110 y 160% respectivamente, llegando a significar el 12.30% del intercambio con los países del Mercosur.

En general, si se analiza el comportamiento de las exportaciones del Perú al mundo, se halló que las exportaciones totales crecerían entre 1.13% y 1.92%, dependiendo de la variante del modelo que se considere. En particular, se encontró que las exportaciones de bienes se dinamizarían en todas las variantes con excepción de la variante 5 en la que las ventas al exterior del sector agrícola se contraerían ligeramente.

Así, los sectores más beneficiados para las variantes 1 y 2 serían: ganadería, metales, manufacturas livianas, manufacturas pesadas y ganadería. En tanto que con las otras variantes, los sectores de metales, manufacturas pesadas y textiles obtendrían mayores ganancias en términos de exportaciones. De esta manera, estos sectores alcanzarían tasas de crecimiento de 3.35%, 2.90% y 3.27% respectivamente. En particular, dentro del sector de manufacturas pesadas, el subsector que estaría impulsando el crecimiento de las exportaciones es el de maquinarias y equipos el cual si bien no es muy representativo, crecería hasta en 11.21%.

Además, algo curioso que ocurre en este escenario, es que las mayores variaciones en materia de exportaciones, que alcanzarían los distintos sectores productivos y a nivel global se producen en el modelo base y no en la última variante del modelo. Es decir ocurren en el corto plazo y no en el largo plazo.

Cabe mencionar que al igual que en el escenario de la ZLC Andina, se encontró que en el corto plazo la producción de manufacturas pesadas (en esta ocasión el subsector más perjudicado sería el de maquinaria y equipos) se contraería, en tanto que las exportaciones de dicho sector se elevarían. Esto implicaría que a partir de que se genera acumulación de capital, las firmas elevarían sus niveles de producción, al mismo tiempo que sus ventas al exterior.

ZLC del Sur

En este escenario, al simular el establecimiento de la Zona de Libre Comercio de Sudamérica se observa que el nivel de producción total fluctuaría entre -0.25% y 0.80%, según la variante a la que se haga referencia. Respecto a la producción sectorial se observó que en el corto plazo (variante 1 y variante 2 del modelo) los sectores más dinámicos serían minería y metales- productos metálicos, mientras que los sectores

perjudicados o menos favorecidos serían agricultura, manufacturas livianas y manufacturas pesadas. En tanto que con las variantes que incorporan externalidades y acumulación de capital, se obtiene que los sectores cuyos niveles de producción se elevarían por encima del promedio (además de los ya mencionados) serían ganadería, silvicultura y pesca, y textiles. No obstante, aún en las últimas variantes, el sector agrícola mostraría tasas negativas de crecimiento.

En particular, si es que se considera la agregación adicional en la que se desagrega el sector agrícola en cereales, vegetales y frutas y otros productos agrícolas. Encontramos que todos los subsectores en el corto plazo mostrarían tasas negativas pero en el largo plazo esto se revertiría para el caso de los vegetales y frutas y otros productos agrícolas. En tanto que el subsector cereales sería el único que mantendría tasas de crecimiento negativas (entre -3.43% y -3.66% dependiendo de la variante del modelo).

En materia de exportaciones peruanas hacia la Zona de Libre Comercio del Sur se encontró que en total las exportaciones hacia dicho mercado crecerían entre 5.29% y 7.43%. Este porcentaje de crecimiento es muy bajo, no obstante una de las razones para que esto se produzca es que el Perú al gozar de una ZLC entre la CAN y el Mercosur, estaría reorientando un porcentaje de sus exportaciones que inicialmente se dirigían a los andinos, hacia el Mercado Común del Sur (esto sucede debido a que previamente el Perú ya contaba con libre acceso al mercado andino). Específicamente, los sectores cuyas ventas hacia la ZLC de Sudamérica se elevarían por encima del crecimiento promedio son el sector minero y los metales-productos metálicos (sus exportaciones hacia dicho mercado crecerían hasta 8.2% y 9.3%, respectivamente).

Al analizar el comportamiento de las exportaciones peruanas totales, se halla que el dinamismo es aún menor, ubicándose entre 0.55% y 1.74% dependiendo de la variante del modelo. A nivel sectorial se encuentra que las exportaciones de bienes aumentan en cualquiera de las variantes del modelo, siendo los sectores más beneficiados en cada una de las 5 variantes: metales, manufacturas pesadas y textiles. No obstante, el crecimiento que alcanzarían estos sectores no es muy significativo, llegando a ser de hasta 2.84%, 2.59% y 2.11% respectivamente.

Particularmente, dentro del sector de manufacturas pesadas, el subsector que explica gran parte de su dinamismo, es el de maquinarias y equipos el cual crecería hasta en 9.80%% (variante 2).

En conclusión, se ha visto que de los acuerdos Sur-Sur, el que generaría mayores beneficios en materia de producción y exportaciones es el escenario de la Zona de Libre Comercio Andina, y un hallazgo persistente en estos 3 escenarios es el que las exportaciones que más se dinamizarían serían las exportaciones con mayor valor agregado.

Además, se ha encontrado que dados los impactos en materia de producción y exportaciones, no existen muchas diferencias entre firmar un acuerdo Bilateral entre Perú y Mercosur; y firmar un acuerdo de consolidación de la Zona de Libre Comercio de Sudamérica. Sin embargo, cabe mencionar que una de las limitaciones que presenta el modelo, es la no incorporación de variables cualitativas que ponderen el nivel o poder de negociación que puede adquirirse con una negociación en bloque.

Perú – EEUU

En el caso de la consolidación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, la producción total crecería entre 0.96% y 6.13% dependiendo de la especificación del modelo. No obstante, esto no implica que todos los sectores muestren tasas de crecimiento positivas. En particular, los resultados de las dos primeras variantes reflejan que la minería, los metales-productos metálicos y las manufacturas pesadas, evidenciarían contracciones en sus niveles de crecimiento, siendo el más afectado en el corto plazo, el sector de manufacturas pesadas (con caídas entre -2.38% y -2.07%).

Al respecto, se halló a través de la agregación adicional referente a manufacturas pesadas que la caída de los niveles de producción de este sector estaría explicada por la disminución de la producción de maquinarias y equipos, la cual caería hasta en 6.4%.

Por el contrario, los sectores que en el corto y mediano plazo (variante 1 y 2) se verían más beneficiados con el TLC entre Perú y Estados Unidos serían: textil-confecciones, agricultura, ganadería y manufacturas livianas. De estos, el sector más beneficiado sería

el de textil-confecciones (con tasas de crecimiento de 5.37% para la variante 1 y 5.55% para la variante 2).

En particular, el crecimiento del sector agrícola en ambas variantes (entre 3.91% y 4.10%) sería consecuencia del crecimiento de los subsectores otros productos agrícolas⁴⁹ y vegetales y frutas⁵⁰ (crecerían entre 8.12% y 2.01%, respectivamente). Mientras que el subsector cereales (arroz, trigo, maíz, cebada, y otros) se vería perjudicado al caer sus niveles de producción entre 1 y 1.2%.

Sin embargo a medida que se incorporan al modelo externalidades relacionadas con el comercio y acumulación de capital, se encuentra que la producción sectorial aumentaría en los 8 sectores. Siendo de estos los más dinámicos: textil-confecciones, agricultura y ganadería, con tasas de crecimiento de hasta 11.27%, 9.02% y 9.91% en cada caso.

La agregación adicional correspondiente al sector agrícola, indicaría que en el mediano y largo plazo, el subsector de otros productos agrícolas, llegaría a presentar tasas de crecimiento de hasta 9.96%, y el subsector vegetales y frutas, tasas de 3.90%. Mientras que los cereales, que en el corto plazo se verían perjudicados, en el largo plazo mantendrían su nivel de crecimiento actual o podrían llegar a crecer en 1.05%.

Por el lado de las exportaciones, se halló que las ventas hacia Estados Unidos aumentarían entre 39.2% y 46.7%, dependiendo de la variante del modelo que se esté considerando. Entre los sectores cuyas exportaciones hacia el mercado estadounidense se elevarían sustancialmente se encuentran: textil confecciones, manufacturas livianas, y agricultura, llegando a evidenciar tasas de crecimiento de hasta 166.45%, 131.69% y 75.29% respectivamente.

En general, las exportaciones totales del Perú al mundo, aumentarían entre 6.89% y 12.00% dependiendo de la variante que se considere. En el corto plazo, los sectores cuyas exportaciones presentarían mayores tasas de crecimiento son: agricultura y textil-confecciones (hasta 32.04% y 37.37% en cada caso). Mientras que los sectores de

⁴⁹ Este subsector está compuesto por: materias vegetales empleadas para la fabricación de textiles, flores y sus frutos, plantas empleadas en el desarrollo de productos farmacéuticos,

⁵⁰ Este subsector comprende legumbres, frutas y nueces, semillas oleaginosas

servicios y ganadería presentarían tasas negativas (-2-23% y -6.55% respectivamente). Este comportamiento también se presenta en el largo plazo. Es decir, los sectores más beneficiados siguen siendo agricultura y textiles, sumándoseles manufacturas livianas y manufacturas pesadas. Al mismo tiempo, no se evidencia una recuperación en materia de exportaciones para el sector ganadería ni servicios. Aún más, la contracción de las exportaciones del sector ganadería se hace mayor, llegando a caer hasta en 16.09%.

En el caso del crecimiento exportador del sector manufacturas livianas, en la agregación adicional correspondiente a este sector, se encontró que los subsectores que explicarían este dinamismo, son fabricación de productos de cuero y otras manufacturas livianas⁵¹ los cuales crecerían entre 28% y 13% respectivamente.

Como era de esperarse, con el establecimiento del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, indudablemente el sector “ganador” sería el sector textil-confecciones (muestra el mayor crecimiento tanto a nivel de producción como en materia de exportaciones), el cual ya ha venido mostrando un gran dinamismo producto del ATPDEA. En tanto que el crecimiento del sector agrícola como resultado del TLC puede resultar controversial debido al debate existente en torno a los subsidios y ayudas internas que Estados Unidos aplica a sus productos sensibles. Sin embargo, los resultados aquí presentados arrojan que el sector agrícola en su conjunto se vería beneficiado debido a que la representatividad y el dinamismo de los subsectores otros productos agrícolas y vegetales y frutas supera a la caída que se aprecia en el subsector de cereales.

En general, este acuerdo favorecería el dinamismo de los sectores primarios (mas no el de los sectores extractivos) y el sector de manufacturas livianas.

Perú – UE

En este escenario, las ganancias con respecto a la producción se ubicarían en el rango de 1.09% y 6.13%. En cuanto a los efectos en la producción sectorial, se halló que en las dos primeras variantes los sectores más dinámicos serían agricultura, ganadería y manufacturas livianas y los sectores perjudicados serían minería, metales-productos metálicos y manufacturas pesadas. Del mismo modo, en las 3 últimas variantes, los sectores más beneficiados serían agricultura, ganadería y manufacturas livianas.

Conjuntamente se observa que aún en el mediano plazo, algunos sectores como minería y metales mostrarían tasas negativas que sólo se revertirían en la variante más compleja. En dicha variante (la que incorpora tanto externalidades como acumulación de capital) los 8 sectores presentan tasas positivas de crecimiento.

En el caso del sector agrícola, cuando se analiza la agregación adicional referida a dicho sector en relación a la variante más compleja, se encuentra que los subsectores que estarían explicando gran parte de su crecimiento serían vegetales y frutas (9.27%), y otros productos agrícolas (8.80%). Mientras que en el caso de las manufacturas livianas, los subsectores de fabricación de productos de cuero (8.06%) y otras manufacturas livianas (10.35%) intensificarían su crecimiento.

De otro lado, las exportaciones peruanas hacia la Unión Europea crecerían entre 43.14% y 54.86%. En particular, los sectores que mostrarían mayores tasas de crecimiento en ventas hacia la Unión Europea son manufacturas livianas y textiles. En el caso de las manufacturas livianas, sus exportaciones aumentarían en más de 200%.

En general, el incremento del comercio con la Unión Europea, ocasionaría que las exportaciones hacia los miembros del ALCA se contraigan ligeramente, ocasionando que las exportaciones totales se eleven entre 6.19% y 14.54% (dependiendo de la variante del modelo que se emplee). De esta manera, los sectores que mostrarían mayores tasas de crecimiento son los mismos que presentarían mayor dinamismo en el comercio con la UE: manufacturas livianas y textiles. Dichos sectores, llegarían a crecer en el largo plazo 98% y 26.11% respectivamente.

En el caso de las manufacturas livianas, si se analiza la agregación adicional correspondiente, se aprecia que el crecimiento exportador que dicho sector muestra, estaría explicado por el dinamismo revelado por los subsectores otras manufacturas livianas y fabricación de productos de cuero, cuyas tasas de crecimiento alcanzarían en el largo plazo, 45.71% y 28.31% respectivamente.

De otro lado, los sectores cuyas exportaciones se contraerían tanto en el mediano como en el largo plazo son: ganadería y minería (en 1.80% y 0.56% respectivamente).

⁵¹ Productos cárnicos, productos alimenticios, bebidas y tabaco.

En resumen, si se comparan los resultados del Bilateral Perú-Estados Unidos y del Bilateral Perú-UE se encuentran bastantes similitudes. Ambos acuerdos generan la intensificación del comercio y la producción de manufacturas livianas, textiles, y de ciertos subsectores agrícolas (en especial vegetales y frutas). No obstante, en el caso del acuerdo con Estados Unidos, el sector más beneficiado sería el de textil-confecciones, mientras que en el caso del acuerdo con la UE, sería el de manufacturas livianas.

ALCA

La simulación de la consolidación del Área de Libre Comercio de las Américas generaría ganancias en los niveles de producción, mostrando tasas de crecimiento entre 0.37% (variante1) y 7.99% (variante5). En el corto plazo (variante 1 y 2) se encuentra que la producción de manufacturas livianas (1.28%), textiles (5.00%) y ganadería-silvicultura-pesca (1.54%); serían los sectores más beneficiados. En tanto que los sectores perjudicados serían metales-productos metálicos (-0.18%) y manufacturas pesadas (-2.83%).

En particular, si se observan las agregaciones adicionales se encuentra que el sector de manufacturas livianas mostraría tasas de crecimiento positivas en el corto plazo, gracias al incremento de la producción de otras manufacturas livianas (productos cárnicos, productos alimenticios, bebidas y tabaco entre otros). Mientras que en el corto plazo, el sector de manufacturas pesadas sería el más perjudicado, llegando a ver contraída su producción en 2.83%. Esto se explicaría fundamentalmente por la contracción presentada por el subsector maquinarias y equipos, la cual llegaría a ser de 6.94%.

En el largo plazo, todos los sectores intensificarían su producción, siendo los más dinámicos: ganadería-silvicultura-pesca, agricultura, manufacturas livianas y textiles. Por ejemplo las tasas de crecimiento de dichos sectores llegarían a bordear en el largo plazo, 11.39%, 7.20%, 7.07% y 11.55% respectivamente.

De otro lado, las exportaciones hacia el hemisferio aumentarían entre 24.94% y 29.40%, dependiendo de la variante que se considere. Entre los sectores cuyas exportaciones hacia el hemisferio se elevarían sustancialmente se encuentran agricultura, textiles y

manufacturas livianas llegando a evidenciar unas tasas de crecimiento de hasta 38.03%, 72.87% y 73.63% en cada caso.

En general, las exportaciones hacia el mundo crecerían entre 10.01% y 13.00%. En el corto plazo, los sectores cuyas exportaciones presentarían mayores tasas de crecimiento son agricultura, textiles-confecciones y manufacturas livianas, con tasas de crecimiento de hasta 24.85%, 38.07% y 15.17% respectivamente. Mientras que los sectores de servicios y ganadería-silvicultura-pesca presentarían tasas negativas (-1.17% y -0.17% en cada caso). En el largo plazo, ocurre lo mismo: los sectores más beneficiados en cuanto a sus exportaciones serían agricultura textiles-confecciones manufacturas livianas, y uno adicional -manufacturas pesadas. En tanto que al igual que en el corto plazo, en el largo plazo los sectores servicios y ganadería-silvicultura-pesca verían contraídas sus exportaciones e incluso, la caída en las exportaciones del sector ganadería-silvicultura-pesca sería mayor llegando a -14.74%.

En particular, las exportaciones agrícolas se elevarían debido al crecimiento de las ventas al exterior de los subsectores vegetales y otros productos agrícolas, las cuales aumentarían hasta 35.86% y 21.29%. En tanto que el subsector cereales se vería afectado mostrando caídas en su crecimiento.

En el caso de las exportaciones de manufacturas pesadas, en la agregación adicional realizada para este sector, se halla que el subsector que estaría impulsando el crecimiento de sus exportaciones es el de otras manufacturas pesadas, compuesto por la fabricación de muebles, instrumentos de óptica, relojes etc, puesto que estas exportaciones se elevarían hasta en 36.66%.

ALCA + UE

En este escenario, se simula simultáneamente el establecimiento del Área de Libre Comercio de las Américas y la entrada en vigencia de un Tratado de Libre Comercio entre el Perú y la Unión Europea. El impacto en materia de producción total da cuenta que esta crecería entre 2.21% para la variante 1 y 13.43% para la variante 5.

En cuanto a producción sectorial, se observa que para las variantes relacionadas con el corto y mediano plazo, los sectores textil-confecciones, manufacturas livianas y ganadería-silvicultura-pesca percibirían las mayores tasas de crecimiento (alcanzando hasta 7.07%, 6.46% 6.03% en cada caso). Por el contrario, los sectores que presentarían caídas en la producción son: manufacturas pesadas (-3.95%), minería (0.60%) y metales-productos metálicos (-1.97%).

Al considerar acumulación de capital y externalidades relacionadas al comercio (largo plazo), se observa que manufacturas pesadas, minería y metales-productos metálicos presentarían tasas de crecimiento positivas del orden de (7.80%, 6.72%, y 9.74% respectivamente) mientras que los sectores textil-confecciones, manufacturas livianas y ganadería-silvicultura-pesca continuarían liderando el crecimiento de la producción sectorial percibiendo tasas que representan el doble de las obtenidas por los sectores que en el corto plazo resultaban perjudicados.

Si se desagrega el impacto de este escenario para el sector manufacturas livianas se encuentra que el dinamismo que presenta este sector lo generarían, los subsectores fabricación de productos de cuero, madera y papel. Dichos subsectores, llegarían a incrementar su producción hasta en un 21.71% y 18.83% respectivamente, según la variante 5 del modelo.

De otro lado, las exportaciones peruanas hacia el ALCA y la UE, aumentarían entre 25.74% y 40.37% según la variante que se considere, siendo las manufacturas livianas, textil-confecciones y agricultura, los sectores más dinámicos. Por ejemplo, las exportaciones de manufacturas livianas hacia el hemisferio y la UE aumentarían hasta 156.16% en el largo plazo.

En general, las exportaciones peruanas totales crecerían entre 15.41% y 27.94% dependiendo de la variante que se emplee. En el corto plazo, las ventas al exterior que más se intensificarían son las de manufacturas livianas, textiles y agricultura, en tanto que las exportaciones de los sectores metales-productos metálicos y servicios disminuirían. En el largo plazo, se observa que los sectores más beneficiados siguen siendo los mismos que más ganancias presentarían en el corto plazo, mientras que los sectores perjudicados serían ganadería-silvicultura-pesca y servicios, observándose la recuperación de las exportaciones de metales-productos metálicos.

Al respecto, si se analiza la agregación adicional efectuada tanto para manufacturas livianas como para agricultura, se halla que en el caso de las manufacturas livianas, el crecimiento de sus exportaciones se debería principalmente al incremento en las ventas de otras manufacturas livianas como productos cárnicos, productos alimenticios y bebidas y tabaco (este subsector mostraría tasas de crecimiento de hasta 62.08% en el largo plazo). Mientras que en el caso de la agricultura las exportaciones de vegetales y frutas estarían explicando el dinamismo de este sector (mostrando tasas de crecimiento de hasta 51.81%), puesto que las ventas al exterior de otros productos agrícolas crecerían en tasas pequeñas y las ya escasas exportaciones de cereales, no presentarían saldos favorables.

Libre Comercio Mundial

Al simular el Libre Comercio Mundial (todos los países o regiones reducen sus tasas arancelaria a cero), se observa que los niveles de producción crecerían entre 1.25% (variante1) y 13.99% (variante 5). No obstante, en el corto plazo, los sectores de minería, metales-productos metálicos y manufacturas pesadas mostrarían caídas en sus niveles de crecimiento de -0.41%, -4.94% y -7.36% respectivamente. Mientras que los sectores que en el corto plazo serían los más beneficiados son: manufacturas livianas y ganadería-silvicultura-pesca con tasas de crecimiento de 8.76% y 7.18% respectivamente.

Por el contrario en el largo plazo, se observa que en materia de producción los 8 subsectores mostrarían tasas positivas de crecimiento e incluso el sector minero que en el corto plazo presentaba tasas negativas, en el largo plazo, pasa a ser uno de los subsectores más dinámicos al igual que las manufacturas livianas, ganadería-silvicultura-pesca. Estos 3 sectores presentarían tasas de crecimiento de hasta 14.08%, 18.90% y 24.83% respectivamente.

Si se observa la agregación adicional de manufacturas livianas, se observa que los subsectores que estarían impulsando el dinamismo de ese sector en materia de producción son madera y papel, y otras manufacturas livianas, puesto que cuando se

incorpora acumulación de capital y externalidades, sus tasas de crecimiento serían de 13.40% y 16.18%.

Con respecto al impacto en las exportaciones totales, como era de esperarse el dinamismo de las exportaciones es mayor que con cualquier otro escenario. Así, las exportaciones totales aumentarían entre 20.39% y 35.55% dependiendo de que variante del modelo se especifique. En el corto plazo, las ventas al exterior que más se intensificarían son las de manufacturas livianas (83.29%) y agricultura (26.50%). En tanto que las exportaciones de metales-productos metálicos se contraerían hasta en 5.69%.

En el largo plazo, crecerían las exportaciones de todos los sectores con excepción de ganadería-silvicultura-pesca (sus ventas al exterior disminuirían hasta en 16.96% en la variante más compleja). En particular, se dinamizarían las exportaciones de manufacturas livianas (109.08%), textil-confecciones (35.58%) y manufacturas pesadas (35.88%).

En el caso de las manufacturas pesadas, se especificó una agregación adicional para poder observar que subsectores estarían impulsando su crecimiento. De esta manera, se encontró que otras manufacturas pesadas dentro de las que se incluyen fabricación de muebles, instrumentos de óptica, relojes etc, mostrarían un crecimiento de 45.26% en el largo plazo.

Asimismo, la agregación adicional del sector manufacturas livianas evidenció que el dinamismo en materia de exportaciones de dicho sector estaría explicado por el crecimiento de las exportaciones de otras manufacturas livianas como productos cárnicos y productos alimenticios, entre otros.

En conclusión, luego de haber presentado los resultados sectoriales encontrados para todos los escenarios simulados en esta investigación se observa que los escenarios hemisféricos o multilaterales generarían el mayor impacto tanto en términos de producción como de exportaciones sectoriales. Siendo el libre comercio mundial el más beneficioso, seguido del ALCA + UE.

A su vez hemos podido observar que existen sectores cuya producción y ventas al exterior se reducen en el corto plazo, es decir en las variantes relacionadas con salarios

rígidos y rendimientos constantes a escala. No obstante, al incorporar acumulación de capital y externalidades relacionadas con el comercio (largo plazo), muchos de estos sectores revierten esta tendencia.

Asimismo, en las simulaciones de largo plazo del ALCA, TLC Perú- EEUU y TLC Perú-UE, la producción y las exportaciones del sector agricultura crecerían. Este resultado estaría explicado fundamentalmente por el crecimiento de los subsectores “vegetales frutas” y “otros productos agrícolas” relacionados con la agroindustria y la producción de flores. En tanto que la producción y la escasa exportación del subsector cereales (arroz, trigo, maíz etc) disminuirían.

8.2.3 Resultados según variantes del modelo

a) Retornos constantes a escala (variante 1)

La primera variante del modelo es la más simple, ésta considera rendimientos constantes a escala (CTRS) y competencia perfecta.

En esta variante los cambios en el bienestar, se deben a una reasignación de la dotación de recursos que permanece fija y a un aumento de las posibilidades de consumo. En éste caso las ganancias y pérdidas, serán por lo general pequeñas. De manera que si se observa la tabla de resultados de forma horizontal la variante 1 es la que menor variación del PBI presenta.

La tabla a continuación muestra los efectos sobre el bienestar, el PBI real, las exportaciones y las importaciones de cada uno de los escenarios simulados.

Cuadro N° 29: Principales resultados

	PBI Real	Variación Equivalente	Exportaciones Totales (Var%)	Importaciones Totales (Var%)
ZLC Andina	0.01%	24.61	3.71%	4.37%
Perú-Mercosur	0.00%	-17.17	1.92%	1.99%
ZLC Sur	0.00%	-40.87	1.73%	1.73%
Bilateral Perú-USA	0.11%	196.64	6.89%	7.01%
Bilateral Perú-UE	0.12%	342.70	6.29%	6.80%
ALCA	0.18%	124.29	10.01%	10.06%
ALCA +UE	0.34%	502.08	15.41%	15.97%
Libre Comercio Mundial	0.40%	353.19	20.39%	16.17%

Fuente: Elaboración propia

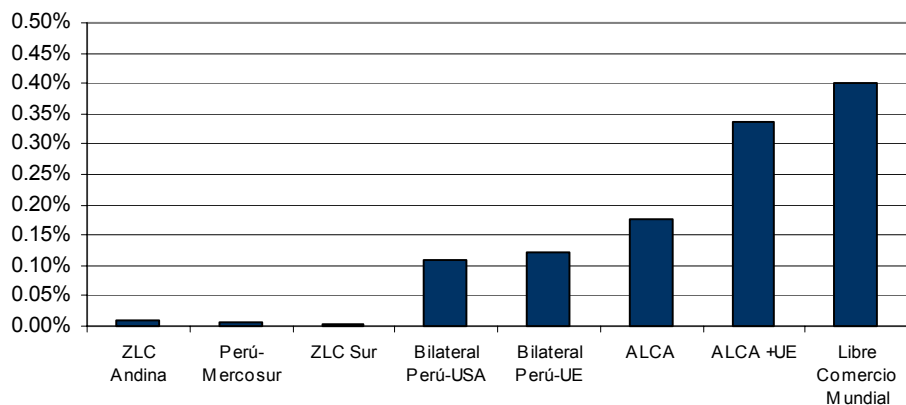
Los resultados indican que el mejor escenario para Perú, en términos de bienestar es el ALCA+UE y el Libre Comercio Mundial. El escenario que resulta menos beneficioso es la ZLC del Sur, el cual empeoraría la situación inicial, con una caída de US\$ 40.87 mills en la variación equivalente.

Estos resultados muestran lo importante que son los avances en la liberalización multilateral, y sugiere la conveniencia de avanzar simultáneamente en la integración con el resto de América y la Unión Europa.

Los cambios en el PBI real, siguen una dirección similar a los cambios de bienestar. Aquí el mejor escenario es el Libre Comercio Mundial, seguido del ALCA+UE y el ALCA. El escenario menos beneficioso es nuevamente la ZLC del Sur, donde el PBI real permanece al mismo nivel inicial. El crecimiento del PBI observado en esta variante es menor que en el resto de variantes analizadas, resultan cercanas a cero.

Gráfico N °13

Crecimiento del PBI real



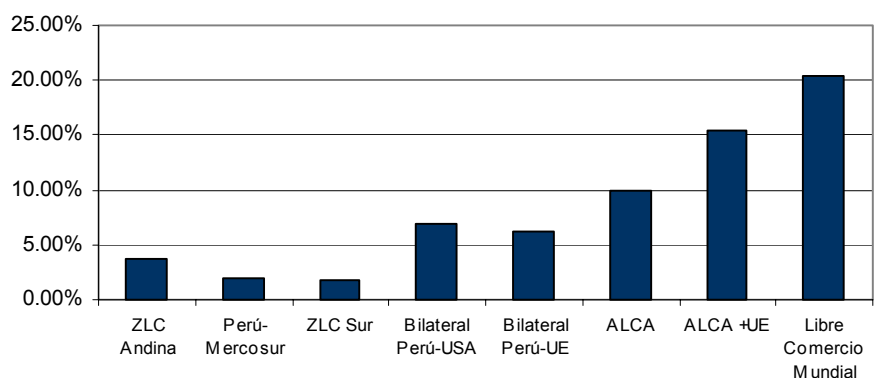
Fuente: Elaboración propia

Cabe resaltar que los tratados bilaterales (Perú – Mercosur, Perú –UE y Perú – EEUU) resultan poco beneficiosos para el país en comparación con los escenarios multilaterales.

Las exportaciones y las importaciones crecen en todos los escenarios simulados. Siendo el escenario donde el aumento de las exportaciones totales es mayor, el del Libre Comercio Mundial, seguido por los escenarios ALCA+UE y el ALCA. El comportamiento de las importaciones es similar al de las exportaciones.

Gráfico N° 14

Crecimiento de las Exportaciones



Fuente: Elaboración propia

Otro factor a tener en cuenta es el ingreso vía impuestos (arancelarios), cuyos resultados se aprecian en el cuadro a continuación.

Cuadro N° 30

Ingresos vía impuestos (mills. US\$)	
ZLC Andina	-122.71
Perú - Mercosur	-117.87
ZLC Sur	-122.71
Perú - EEUU	-244.67
Perú - UE	-104.23
ALCA	-468.57
ALCA + UE	-509.71
Libre Comercio Mundial	-665.95

Fuente: Elaboración propia

Aquí se aprecia que éste tipo de ingresos se ve mermado en todos los escenarios. El escenario que refleja menos pérdidas es el bilateral con la UE. Como es de esperarse las mayores pérdidas se dan en los escenarios más amplios, es decir en aquellos que implican un número mayor de socios comerciales. Así, las mayores pérdidas se dan en el escenario de Libre Comercio Mundial, es el menos favorable en términos de recaudación; seguido por el ALCA + UE y el ALCA.

b) Retornos constantes a escala y salarios rígidos (variante 2)

La segunda variante del modelo, al igual que la primera, considera rendimientos constantes a escala (CTRS) pero además supone salarios rígidos.

Los resultados sugieren que el mejor escenario es el ALCA + UE, seguido del Libre Comercio Mundial y el bilateral con la UE. Asimismo el escenario menos conveniente sería la ZLC del Sur, aquí la variación equivalente sería de tan sólo 20.7 millones de dólares, lo cual es muy inferior a los que se obtendría en el mejor escenario (964.7 mills. US\$).

Cuadro N° 31: Principales resultados agregados

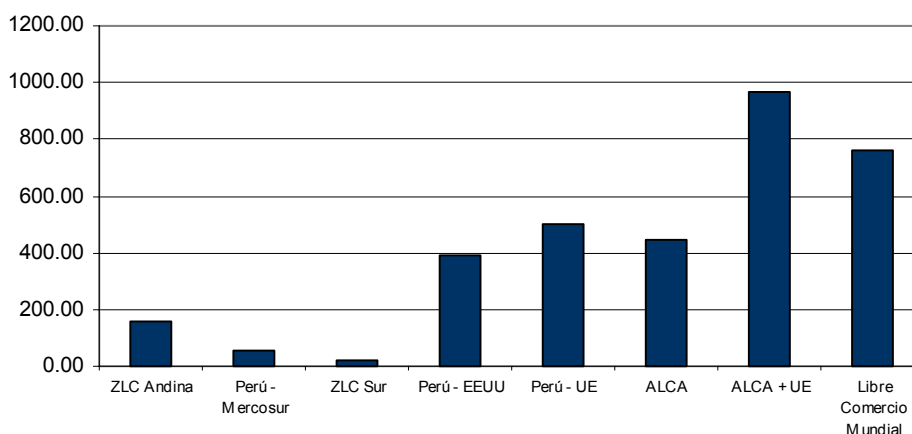
	PBI Real (var%)	Variación Equivalente (mills US\$)	Exportaciones Totales (var%)	Importaciones Totales (var%)
ZLC Andina	0.22%	154.70	3.75%	4.64%
Perú - Mercosur	0.12%	53.21	1.91%	2.09%
ZLC Sur	0.10%	20.75	1.74%	1.83%
Perú - EEUU	0.43%	394.28	6.91%	7.35%
Perú - UE	0.38%	500.86	6.29%	7.06%
ALCA	0.69%	447.18	10.13%	10.69%
ALCA + UE	1.08%	964.70	15.55%	16.81%
Libre Comercio Mundial	1.06%	757.88	20.53%	16.92%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, en los tres mejores escenarios interviene la UE, de ahí que sea importante avanzar las negociaciones con ese bloque.

Gráfico N °15

Variación equivalente (mills US\$)



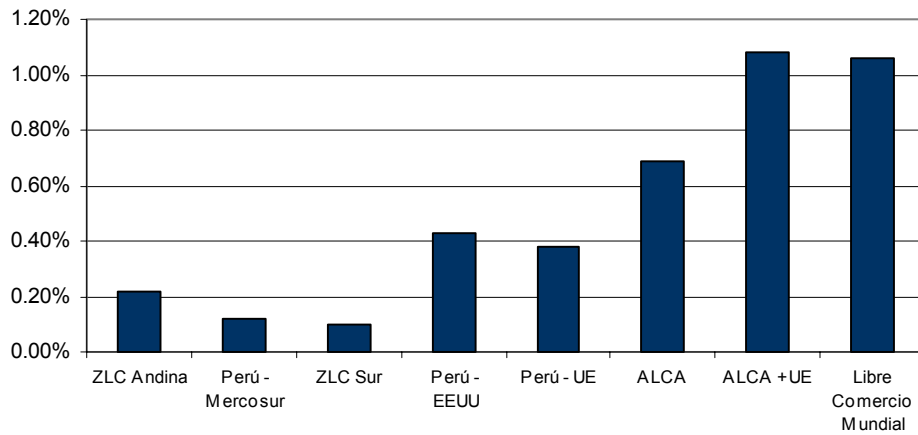
Fuente: Elaboración propia

Los cambios en el producto son similares a los del bienestar. Viéndolo desde la perspectiva del PBI real el mejor escenario es también el ALCA + UE, seguido del Libre Comercio Mundial; pero a diferencia de la perspectiva del bienestar, aquí el tercer mejor escenario es el ALCA. El bilateral Perú – UE se ubica en la quinta posición, detrás del Perú – EEUU.

En la ZLC del Sur, el PBI no muestra mayor variación, se incrementa solamente en un 0.1%.

Gráfico N °16

Variación del PBI real



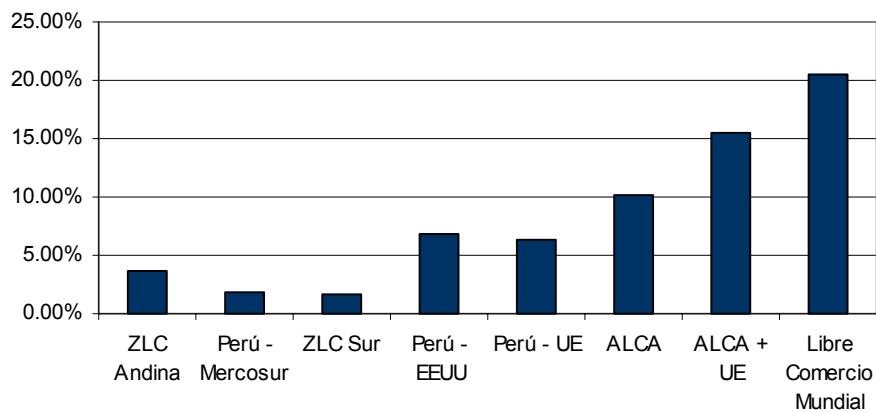
Fuente: Elaboración propia

Además, todos los escenarios que implican sólo a los socios sudamericanos, como la ZLC del sur o la ZLC andina, resultan poco favorables.

Las exportaciones crecen en todos los escenarios, dándose el mayor incremento bajo el Libre Comercio Mundial (20.53%), seguido por los escenarios ALCA + UE (15.55%) y ALCA (10.13%). El crecimiento que se produce en los escenarios que implican a los socios de la CAN y el Mercosur son bastante moderados.

Gráfico N °17

Crecimiento de las Exportaciones



Fuente: Elaboración propia

Las importaciones siguen un patrón similar al de las exportaciones.

Un punto importante son los ingresos vía impuestos (arancelarios), ya que al producirse un acuerdo comercial estos dejan de percibirse. La tabla siguiente muestra como se afectarían éste tipo de ingresos en los distintos escenarios.

Cuadro N°32

Ingresos vía impuestos (mills. US\$)	
ZLC Andina	-208.67
Perú - Mercosur	-110.83
ZLC Sur	-115.98
ALCA	-446.90
Perú - EEUU	-231.66
Perú - UE	-93.47
ALCA + UE	-480.84
Libre Comercio Mundial	-642.36

Fuente: Elaboración propia

La recaudación fiscal, cae en todos los escenarios. El escenario en que representaría menores pérdidas, y por ello el que más nos favorece, es el bilateral con la UE. Las mayores pérdidas se darían en los escenarios de Libre Comercio Mundial, ALCA + UE y ALCA.

c) Retornos constantes a escala y acumulación de capital (variante 3)

Aquí presentan los resultados de la cuarta variante del modelo, la cual considera rendimientos constantes a escala (CRTS) y acumulación de capital.

Cuadro N° 33: Principales resultados agregados

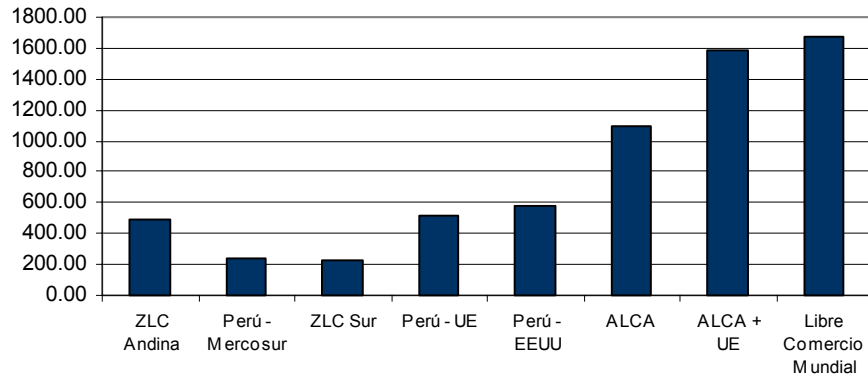
	PBI Real (var%)	Variación Equivalente (mills. US\$)	Exportaciones Totales (var%)	Importaciones Totales (var%)
ZLC Andina	0.95%	491.23	4.78%	4.87%
Perú - Mercosur	0.41%	243.85	1.10%	3.10%
ZLC Sur	0.39%	227.75	0.55%	3.02%
Perú - UE	1.00%	514.53	13.37%	4.06%
Perú - EEUU	1.10%	576.36	10.70%	5.96%
ALCA	1.99%	1098.02	11.01%	11.70%
ALCA + UE	2.92%	1585.94	24.33%	14.64%
Libre Comercio Mundial	3.27%	1670.78	29.70%	16.34%

Fuente: Elaboración propia

Como se desprende del cuadro, el mejor escenario es el Libre Comercio Mundial, que presenta la mayor variación equivalente. A éste escenario le sigue el ALCA + UE, y el del ALCA. De modo que son los escenarios multilaterales los que más beneficios traerían.

Gráfico N° 18

Variación Equivalente (mills. US\$)

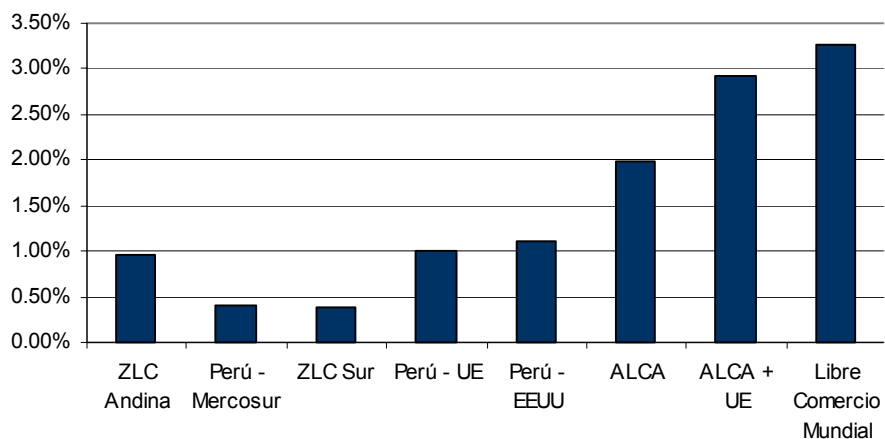


Fuente: Elaboración propia

Desde la perspectiva de la variación del producto, se tiene un ranking igual al del bienestar. De modo que el mejor escenario posible sería el del Libre Comercio Mundial, seguido del ALCA + UE y del ALCA.

Gráfico N °19

Variación del PBI real



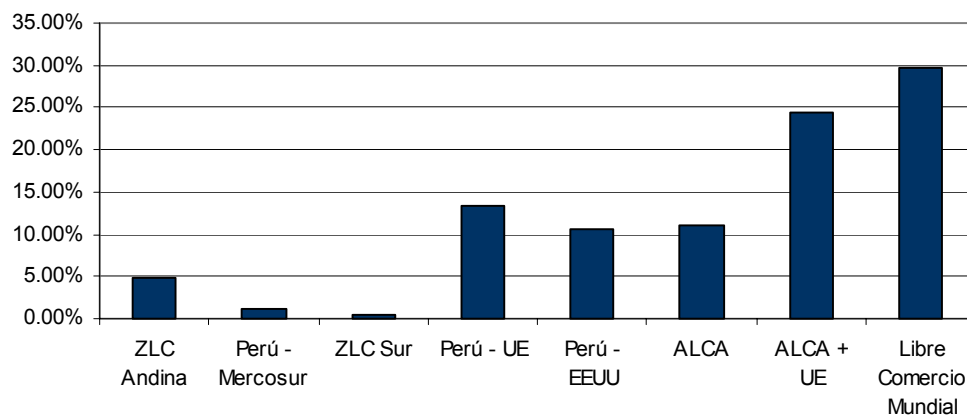
Fuente: Elaboración propia

Observando los escenarios regionales, se tiene que el bilateral con Mercosur así como la ZLC del Sur serían de los menos favorables, en cambio la ZLC Andina presenta una variación en el producto muy cercana a la observada en los casos del bilateral con EEUU, y del bilateral con la UE

En cuanto al comercio; las exportaciones crecen en todos los escenarios, siendo el escenario de mayor variación el del Libre Comercio Mundial. En segundo lugar, se encontraría el escenario ALCA + UE, y en tercero, el Perú – UE (13.37%).

Gráfico N° 20

Crecimiento de las exportaciones



Fuente: Elaboración propia

El crecimiento que se observa en los escenarios de la región es bastante moderado. El menor crecimiento, se daría en el caso de la ZLC del Sur, escenario con el cual el volumen de las exportaciones casi no tendría cambio; al éste, le sigue el bilateral Perú – Mercosur y las ZLC Andina. Mientras que, las exportaciones bajo el ATPA crecerían en una proporción semejante a la del bilateral con los EEUU.

Las importaciones siguen el mismo patrón que las exportaciones. Lo interesante en los resultados de ésta variante, es que las importaciones crecen más en el caso de la ZLC Andina, que en el caso del bilateral con la UE. Lo cual se diferencia de las variantes anteriores.

Asimismo, en ésta variante los ingresos arancelarios (vía impuesto) caen para todos los casos.

Cuadro N° 34

Ingresos vía impuestos (mills. US\$)	
ZLC Andina	-206.58
Perú - Mercosur	-96.56
ZLC Sur	-95.41
Perú - EEUU	-258.68
Perú - UE	-186.08
ALCA	-405.41
ACLA + UE	-526.11
Libre Comercio Mundial	-654.04

La mayor pérdida se daría en el escenario de Libre Comercio Mundial, seguida del ALCA + UE y del ALCA. Teniendo en cuenta que éstos son precisamente los escenarios más favorables en términos de bienestar y variación del PBI, habría buscar que la manera de compensar ésta pérdida de ingresos.

d) rendimientos constantes a escala y externalidades (variante 4)

Esta Variante del modelo, contempla tanto rendimientos constantes a escala (CRTS) como externalidades. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

Cuadro N °35: Principales resultados agregados

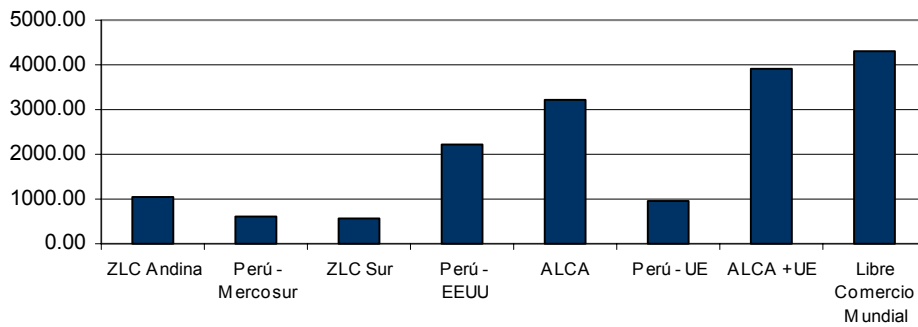
	PBI Real (var%)	Variación Equivalente (mills US\$)	Exportaciones Totales (var%)	Importaciones Totales (var%)
ZLC Andina	1.51%	1037.54	3.42%	6.40%
Perú - Mercosur	0.95%	619.53	1.77%	3.12%
ZLC Sur	0.92%	585.05	1.59%	2.86%
Perú - EEUU	3.10%	2217.24	6.50%	10.63%
ALCA	4.76%	3204.87	9.99%	15.60%
Perú - UE	1.04%	968.87	6.19%	7.88%
ALCA + UE	5.43%	3931.47	15.62%	22.25%
Libre Comercio Mundial	6.42%	4317.57	23.14%	22.73%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el mejor escenario es el Libre Comercio mundial, con una variación equivalente de US\$ 4317.57 mills. A éste escenario, le sigue el ALCA + EU y el ALCA.

Gráfico N °21

Variación equivalente (mills US\$)



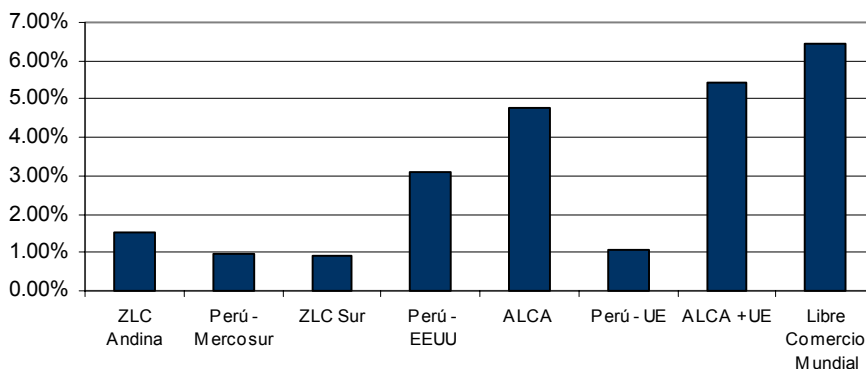
Fuente: Elaboración propia

La ZLC Andina presenta una variación equivalente superior a la que se aprecia en el caso del Perú – UE, e incluso superior a la del ATPA (que es una concesión unilateral). Esto no se repite para el caso del Perú – Mercosur o la ZLC del Sur.

Viéndolo desde la perspectiva del producto, el comportamiento de los escenarios es similar al caso anterior. El mejor escenario posible es el del Libre Comercio Mundial, en segundo lugar se encuentra el ALCA + UE y en tercero el ALCA. Aquí también se ve que la ZLC andina daría mejores resultados que el ATPA.

Gráfico N °22

Variación del PBI real

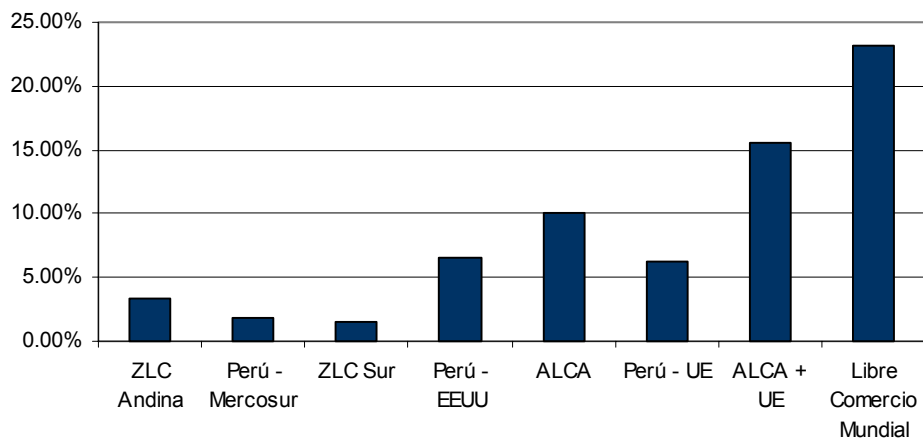


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la variación de los flujos comerciales, tenemos que por el lado de las exportaciones, se tendrían incrementos en todos los casos, produciéndose el mayor incremento bajo el escenario de Libre Comercio Mundial. A éste escenario le siguen en importancia, las variaciones que se darían en los escenarios ALCA + UE y ALCA.

Gráfico N °23

Crecimiento de las Exportaciones



Fuente: Elaboración propia

Las importaciones siguen la misma senda que las exportaciones, siendo importante destacar que para todos los escenarios a excepción del Libre Comercio Mundial, el crecimiento de las importaciones es mayor al de las exportaciones.

Otro punto a tener en cuenta es lo que ocurre con los ingresos vía impuestos. La mayor pérdida se produciría bajo el escenario de Libre Comercio Mundial, seguido del ALCA + UE y el ALCA. Las menores pérdidas se producirían con el escenario Perú – UE.

Cuadro N° 36

Ingresos vía impuestos (mills. US\$)	
ZLC Andina	-132.95
Perú - Mercosur	-70.74
ZLC Sur	-76.13
Perú - EEUU	-99.37
Perú - UE	-60.37
ALCA	-260.05
ALCA + UE	-286.19
Libre Comercio Mundial	-429.32

Fuente: Elaboración propia

e) *Retornos constantes a escala, externalidades y acumulación de capital (variante 5)*

Esta variante del modelo considera rendimientos constantes a escala, externalidades y acumulación de capital. En general, los resultados son mayores a escenarios previos porque toman en cuenta los cambios acumulados que se producen en el largo plazo.

Cuadro N° 37: Principales resultados agregados

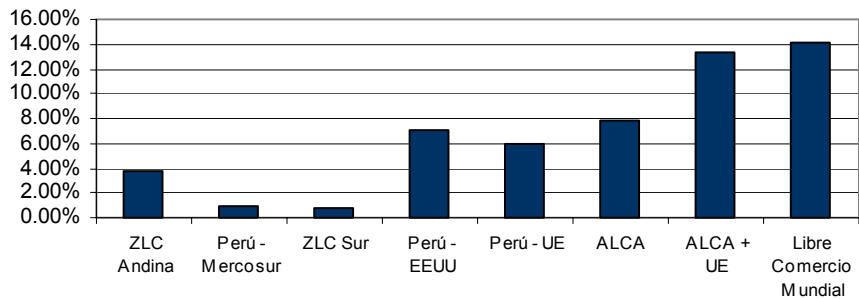
	PBI Real (var%)	Variación Equivalente (mills US\$)	Exportaciones Totales (var%)	Importaciones Totales (var%)
ZLC Andina	3.82%	2143.28	5.94%	7.62%
Perú - Mercosur	1.01%	605.52	1.31%	3.59%
ZLC Sur	0.72%	432.72	0.70%	3.31%
Perú - EEUU	7.02%	4119.44	12.00%	11.55%
Perú - UE	6.03%	3528.96	14.54%	8.72%
ALCA	7.86%	4627.76	13.00%	17.52%
ALCA + UE	13.27%	7779.30	27.94%	25.00%
Libre Comercio Mundial	14.07%	8134.31	35.55%	27.44%

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla de resultados principales, los escenarios más interesantes en cuanto a crecimiento del PBI real son los que implican una mayor apertura comercial. Así, tenemos que la mayor variación del PBI se daría con el Libre Comercio Mundial, escenario al cual le siguen en importancia, el del ALCA + UE, el ALCA y el bilateral con EEUU.

Gráfico N° 24

Variación del PBI real



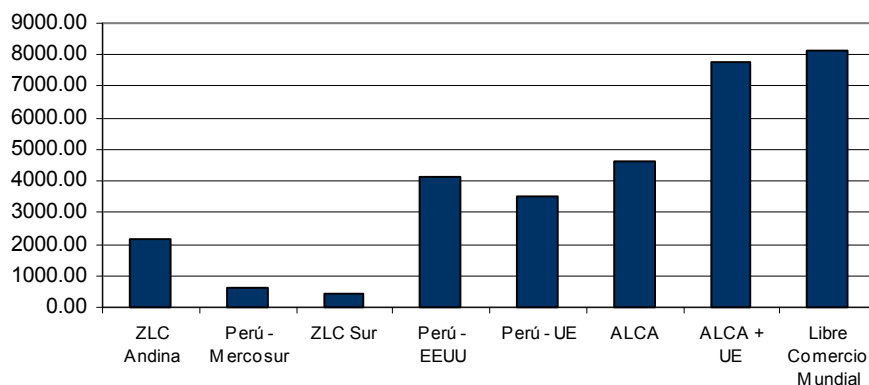
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, como se aprecia en el gráfico, los escenarios de menor dinamismo sobre el PBI son aquellos que involucran socios regionales (acuerdos sur-sur) como la ZLC del Sur y el Perú Mercosur.

En cuanto a los efectos sobre el bienestar, observamos que los escenarios siguen el mismo patrón que el caso del PBI. De modo que los escenarios más favorables son también, el Libre Comercio Mundial, el ALCA + UE, el ALCA y el bilateral con EEUU.

Gráfico N °25

Variación equivalente (mills US\$)



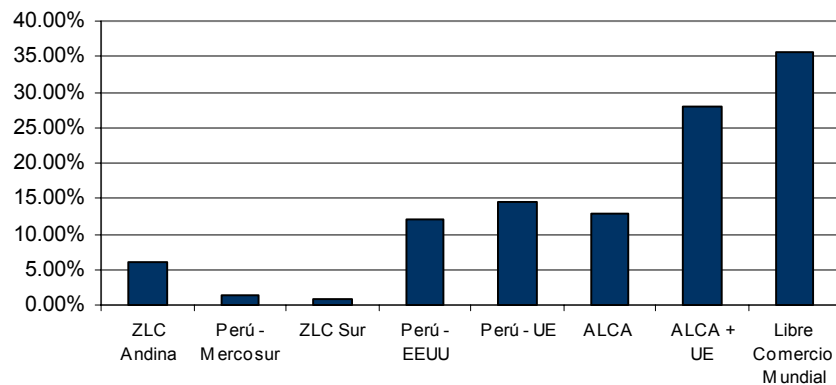
Fuente: Elaboración propia

En lo que a flujos comerciales respecta, se observan incrementos en todos los escenarios. Pero cabe resaltar que si bien se sigue la misma tendencia, se observa que las exportaciones tendrían un mayor dinamismo en un bilateral con la UE, que en el

bilateral con los EEUU. Además cabe resaltar que en los acuerdos sur-sur las tasas son menores, existe un amplio margen de diferencia entre ellos. Así tenemos que mientras que el crecimiento de las exportaciones bajo la ZLC del Sur sería de 0.7%, el crecimiento bajo la ZLC Andina sería de 5.94%.

Gráfico N °26

Crecimiento de las Exportaciones



Fuente: Elaboración propia

Además podemos notar que en ésta variante del modelo a diferencia de las anteriores, el crecimiento de las importaciones es, en varios de los escenarios, menor al crecimiento de las exportaciones. Las diferencias más marcadas se observan en el caso de los escenarios Perú – UE y el Libre Comercio Mundial.

Por último, en lo que respecta a los ingresos vía impuestos tenemos, como era de esperarse, que se producirían pérdidas en casi todos los escenarios; siendo el escenario de mayores pérdidas es el Libre Comercio Mundial, seguido del ALCA y el ALCA + UE.

Cuadro N °38

Ingresos vía impuestos (mills. US\$)	
ZLC Andina	-81.52
Perú - Mercosur	-71.61
ZLC Sur	-82.39
Perú - EEUU	-3.41
Perú - UE	35.71
ALCA	-169.31
ALCA + UE	-117.68
Libre Comercio Mundial	-243.38

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, el mejor escenario es el del Libre Comercio Mundial, ya que aquí sólo el sector Ganadería resultaría perjudicado, mientras que en el resto de escenarios son más de dos los sectores afectados.

Con la ZLC del Sur también sería sólo un sector el afectado, en éste caso el sector Servicios, pero el Libre Comercio Mundial sigue siendo la mejor opción ya que representaría un mayor crecimiento de las exportaciones. Bajo la ZLC del Sur las variaciones que se presentarían son bastante pequeñas, y en algunos casos, como en el sector Agricultura, la variación es casi nula.

8. 3 Resultados Agregados para los Demás Países.

En esta sección se presentan los principales resultados agregados para los distintos países incluidos en la agregación principal del modelo. Los resultados que se presentan se basan en la simulación de tres escenarios principalmente: ALCA, Libre Comercio Mundial y La Zona de Libre Comercio de Sudamérica. Los acuerdos bilaterales no fueron incluidos en esta sección debido a que en general se encuentra que los países que no participan en dichos acuerdos obtienen pérdidas para todas las variantes del modelo.

Por ejemplo, en el caso del Bilateral Perú-USA los países de la Comunidad Andina percibirían caídas en el PBI real del orden del -0.06% . Sucede lo mismo para el caso del Bilateral Perú-Unión Europea ($=0.03\%$) y Perú-Mercosur (-0.02%).

Como se observa en el cuadro 39 el escenario correspondiente al Libre Comercio Mundial produciría el mayor impacto tanto en términos de crecimiento de exportaciones crecimiento del PBI y bienestar para todas las regiones y países considerados en la agregación. Así, para todas las variantes a excepción de la más simple, absolutamente todos los países se beneficiarían con un acuerdo como este; siendo los países de Sudamérica los que más ganarían en términos de crecimiento del PBI: desde 4.38% para Uruguay hasta 9.83% para Brasil sin considerar al Perú, que sería el que más ganancias tendría. Asimismo, Estados Unidos obtendría una tasa de crecimiento de 2.57% mientras

que la Unión Europea y el Resto del ALCA lograrían un crecimiento del PBI de 1.72% y 2.48% respectivamente.

Hay que mencionar que solo para la variante mas simple del modelo (variante 1), se encuentra que el Libre Comercio Mundial generaría perdidas en el bienestar para los siguientes países: Colombia, Argentina, Estados Unidos y Resto del ALCA. Es decir el modelo que da cuenta de las ganancias estáticas (derivadas de la reasignación de recursos) de una liberalización comercial predice que el Libre Comercio Mundial generaría perdidas en términos de bienestar para algunos de los países de la agregación.

Asimismo y como es de esperar, el impacto del Libre Comercio Mundial se incrementa a medida que se incorporan las variantes del modelo. Por ejemplo, La tasa de crecimiento del PBI real de los países Latinoamericanos para la variante 1 se encontraría en el rango 0.18% (Colombia) y 1.73% (Uruguay), en tanto que para la variante que incorpora externalidades dicho rango se encontraría entre 7.75% (Venezuela) y 15.57% (Colombia).

Para el caso de la simulación del ALCA, los resultados son de menor magnitud que los hallados en el escenario anterior pero significativamente mayores que los resultados que se generarían con la implementación de la Zona de Libre Comercio del Sudamérica.

Bajo este escenario, Todos los países involucrados obtienen tasas positivas de crecimiento tanto en términos del PBI como en términos de las exportaciones para todas las variantes del modelo. Asimismo, hay que resaltar que los países miembros de la Comunidad Andina percibirían mayores tasas de crecimiento en ambas variables que las que obtendrían los países miembros del MERCOSUR; siendo Argentina y Uruguay los menos beneficiados en la región.

Además, se observa que los países miembros del Resto del ALCA percibirían ganancias menores al uno por ciento para las variantes relacionadas con el modelo base e incorporación de externalidades, mientras que para las variantes que incorporan acumulación de capital esta región obtendría ganancias del PBI del orden del 2.16%.

En términos de bienestar ocurre lo mismo que con el escenario anterior. La implementación del ALCA generaría mejoras para todos los países y regiones

involucradas en todas las variantes a excepción del modelo base. Es decir, cuando se consideran aspectos dinámicos relacionados al largo plazo; la consolidación del ALCA generaría indiscutiblemente mejoras en el bienestar para todos los países. De lo contrario, países como Argentina y Uruguay percibirían una Variación Equivalente negativa. Para la Unión Europea y el resto del mundo, este acuerdo generaría pérdidas de bienestar debido a que son regiones que no participan del acuerdo en cuestión.

Por último, el establecimiento de la Zona de Libre Comercio de Sudamérica produciría efectos positivos pero de menor magnitud que aquellos generados por los dos escenarios anteriores. Así, para los países involucrados en dicho acuerdo y para la variante más compleja del modelo, la tasa de crecimiento del PBI real se encontraría entre 0.10% (Colombia) y 1.64% (Resto Comunidad Andina). No obstante, hay que mencionar que Argentina y Brasil obtendrían mayor bienestar (Variación Equivalente) que el resto de países involucrados seguidos por Colombia y Perú.

Como se menciona anteriormente, los países no involucrados en este tipo de acuerdo como Estados Unidos y la Unión Europea, percibirían reducciones en la tasa de crecimiento del PBI real y en el bienestar. Como se puede observar en la Tabla el PBI caería en 0.01 para ambas regiones, mientras que las exportaciones se reducirían tan solo en 0.06% y 0.05% respectivamente. Dada la poca significancia que posee el comercio con esta región para estos países.

Cuadro N°39
IMPACTO DEL LIBRE COMERCIO MUNDIAL

	Modelo Base (solo RCE)			RCE y Externalidades			RCE y Acumulación de capital			RCE, Acumulación de capital y externalidades		
	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>
<i>Peru</i>	0.40%	20.39%	364.76	6.42%	23.14%	4317.57	3.27%	29.68%	1670.78	14.70%	35.55%	8134.31
<i>Colombia</i>	0.18%	10.44%	-170.36	6.70%	15.57%	6058.69	2.42%	9.69%	1933.07	5.89%	12.18%	5341.24
<i>Venezuela</i>	0.30%	5.48%	48.35	5.35%	7.75%	4375.71	5.22%	6.44%	3621.86	8.30%	9.34%	6481.28
<i>Resto CAN</i>	0.38%	10.18%	322.9	1.15%	11.95%	503.92	3.45%	17.53%	924.03	7.43%	21.00%	2084.43
<i>Argentina</i>	0.17%	10.19%	-75.6	3.91%	11.67%	12397.08	1.57%	9.97%	3691.14	4.78%	13.38%	14231.89
<i>Brasil</i>	0.44%	18.89%	2484.5	5.24%	16.48%	42179.62	2.68%	20.84%	15838.37	9.83%	23.07%	67837.77
<i>Uruguay</i>	1.73%	9.61%	747.91	-10.12%	11.10%	-1414.63	3.05%	35.93%	553.36	4.38%	36.41%	849.49
<i>Estados Unidos</i>	0.02%	9.42%	-279.01	1.63%	11.10%	126768.26	0.36%	11.66%	18736.58	2.57%	13.88%	175827.72
<i>Resto ALCA</i>	0.09%	5.42%	-737.63	0.96%	6.81%	9633.54	1.26%	5.93%	12484.5	2.48%	8.35%	26073.78
<i>Union Europea</i>	0.07%	3.71%	4172.99	0.62%	4.98%	49394.03	0.72%	5.47%	39138.59	1.72%	7.40%	110076.08
<i>Resto del Mundo</i>	0.43%	16.09%	50217.28	2.60%	17.70%	272948.25	3.00%	18.58%	234978.48	5.97%	21.69%	494646.56

Fuente: Elaboración propia



Cuadro N°40

IMPACTO DEL ALCA

	Modelo Base (solo RCE)			RCE y Externalidades			RCE y Acumulación de capital			RCE, Acumulación de capital y externalidades		
	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>
<i>Peru</i>	0.18%	10.01%	124.29	4.76%	9.99%	3204.87	1.98%	11.01%	1098.02	7.86%	13.00%	4627.76
<i>Colombia</i>	0.11%	7.87%	64.10	4.94%	10.93%	4767.04	1.32%	7.51%	1129.58	4.41%	8.18%	4089.5
<i>Venezuela</i>	0.11%	4.60%	222.92	1.67%	5.28%	1616.07	3.68%	5.97%	2515.03	5.47%	7.07%	4104.12
<i>Resto CAN</i>	0.22%	6.74%	141.19	1.90%	7.71%	624.82	2.88%	8.00%	737.11	5.26%	9.44%	1428.62
<i>Argentina</i>	0.01%	2.44%	-867.67	2.04%	1.88%	6542.98	0.62%	0.04%	1522.6	1.88%	1.14%	5637.62
<i>Brasil</i>	0.14%	6.81%	1085.19	1.23%	5.83%	10670.94	0.96%	8.34%	5745.99	3.20%	8.79%	22120.19
<i>Uruguay</i>	0.02%	0.71%	-21.56	0.22%	2.19%	61.2600	1.69%	-0.27%	298.5	1.37%	0.00%	259.63
<i>Estados Unidos</i>	0.00%	2.16%	5720.43	0.48%	0.00%	44850.45	0.02%	3.69%	1327.29	0.78%	4.18%	55631.54
<i>Resto ALCA</i>	0.06%	4.32%	3175.59	0.65%	4.70%	10387.92	1.06%	5.80%	10722.46	2.16%	6.58%	22508.06
<i>Union Europea</i>	-0.01%	-0.11%	-3268.38	-0.01%	0.01%	-4168.83	0.00%	-0.27%	-290.5	-0.03%	-0.15%	-2594.75
<i>Resto del Mundo</i>	-0.01%	-0.07%	-5416.60	-0.02%	0.14%	-7991.37	-0.02%	-0.43%	-1635.44	-0.09%	-0.24%	-7299.96

Cuadro N°41
IMPACTO DE LA ZONA DE LIBRE COMERCIO DEL SUR

	Modelo Base (solo RCE)			RCE y Externalidades			RCE y Acumulación de capital			RCE, Acumulación de capital y externalidades		
	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>	<i>PBI</i>	<i>Exportaciones Totales</i>	<i>Variación Equivalente</i>
<i>Peru</i>	0.00%	1.73%	-40.87	0.92%	1.59%	585.05	0.39%	0.55%	227.75	0.72%	0.70%	432.72
<i>Colombia</i>	0.00%	0.55%	-65.63	0.61%	0.00%	530.57	0.19%	-0.44%	161.2	0.10%	-0.37%	85.97
<i>Venezuela</i>	-0.01%	0.88%	25.5	0.39%	0.96%	386.66	0.68%	0.93%	465.07	0.95%	0.00%	706.63
<i>Resto CAN</i>	0.01%	1.85%	-9.74	1.14%	2.19%	312.44	1.06%	0.95%	256.94	1.64%	1.20%	428.13
<i>Argentina</i>	0.02%	0.78%	335.91	0.12%	0.73%	731.32	-0.02%	1.82%	-51.83	0.67%	2.28%	2144.77
<i>Brasil</i>	0.03%	1.23%	883.5	0.02%	1.35%	852.21	0.02%	3.17%	129.33	0.83%	3.45%	5984.89
<i>Uruguay</i>	0.01%	0.51%	16.57	-0.25%	0.59%	-28.42	-0.16%	1.33%	-28.19	0.24%	1.61%	48.75
<i>Estados Unidos</i>	0.00%	-0.02%	-292.67	0.00%	0.00%	-295.22	0.00%	-0.08%	-82.37	-0.01%	-0.06%	-638.37
<i>Resto ALCA</i>	0.00%	-0.02%	-85.08	0.00%	-0.02%	-69.91	0.00%	-0.06%	-0.75	-0.01%	-0.05%	-55.77
<i>Union Europea</i>	0.00%	-0.01%	-228.04	0.00%	0.00%	-70.71	0.00%	-0.01%	-19.41	0.00%	0.00%	-57
<i>Resto del Mundo</i>	0.00%	-0.01%	-409.16	0.00%	0.00%	-218.73	0.00%	-0.01%	-101.17	0.00%	0.00%	-108.94

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

- Los Escenarios que representan acuerdos multilaterales (Libre Comercio Mundial) y Hemisféricos (ALCA y ALCA-UE) son los que generarían un mayor impacto para la economía peruana tanto en términos agregados como sectoriales.
- En general, las opciones bilaterales presentan resultados menos importantes que los anteriores pero de mayor magnitud que el impacto que producirían los escenarios que involucran a los países andinos y sudamericanos. Esto sugiere la necesidad de no descuidar las negociaciones ALCA y los distintos bloques regionales y extrarregionales.
- Estos resultados son similares a los que obtiene el CEI para la Argentina, Laens y Terra para Uruguay y el Mercosur, ya que mientras más amplios los acuerdos, los beneficios estimados son mayores. Esto sugiere la pertinencia de realizar negociaciones considerando los diferentes mercados y países con los que se relaciona el Perú, evitando cualquier unilateralización.
- Aquí, vale la pena señalar que ya existe virtualmente una zona de libre comercio andina, y se está avanzando con los países de Mercosur la implementación de acceso a mercados sustantivos. En general, los escenarios que involucran a los países andinos y sudamericanos presentan modestos resultados. Sin embargo, gran parte de los sectores muestran resultados favorables, a diferencia de otros escenarios, donde si bien las ganancias son mayores hay sectores que aún en el largo plazo, presentan contracciones en materia de producción y exportación.
- Asimismo, dado que se asume que los países de la Comunidad Andina han iniciado un proceso de liberalización, es razonable que las estimaciones capten menores impactos, que en otros escenarios en los que recién se consoliden las preferencias otorgadas en el contexto de la liberalización que se produzca.
- Específicamente, se encuentra que la Comunidad Andina tendría mayores ganancias en el acuerdo hemisférico, que en la negociación de una Zona de Libre

Comercio Sudamericana. En este último caso, esto se debería a que la Comunidad Andina goza de acuerdos preferenciales, mayores a los que tiene el Mercosur. Laens y Terra encuentran algo similar para el Mercosur

- En términos sectoriales los acuerdos multilaterales o hemisféricos generarían que la producción y exportación de Textiles, Manufacturas livianas y ganadería-silvicultura-pesca se ubique entre los sectores que presentarían mayores tasas de crecimiento tanto en el corto como en el largo plazo. Asimismo en el corto plazo, los sectores más perjudicados en dichos acuerdos serían manufacturas pesadas, minería y metales.
- De este modo hemos podido observar que existen sectores cuya producción y ventas al exterior se reducen en el corto y mediano plazo, es decir en las variantes relacionadas con salarios rígidos y rendimientos constantes a escala. No obstante, al incorporar acumulación de capital y externalidades relacionadas con el comercio (largo plazo), muchos de estos sectores revierten esta tendencia.
- Para el caso del impacto que generarían tanto el Bilateral Perú-Estados Unidos como el Bilateral Perú-UE se encuentra que comparten bastantes similitudes. Ambos acuerdos generan la intensificación del comercio y la producción de manufacturas livianas, ganadería-silvicultura-pesca, textiles, y de ciertos subsectores agrícolas (en especial vegetales y frutas). No obstante, en el caso del acuerdo con Estados Unidos, el sector más beneficiado sería el de textil-confecciones, mientras que en el caso del acuerdo con la UE, sería el de manufacturas livianas.
- Entre los acuerdos Sur-Sur, el que generaría mayores beneficios en materia de producción y exportaciones para el Perú, sería el escenario de la Zona de Libre Comercio Andina. Un hallazgo persistente en estos 3 escenarios es el que las exportaciones que más se dinamizarían serían las exportaciones con mayor valor agregado.
- Además, se ha encontrado que dados los impactos en materia de producción y exportaciones, no existen muchas diferencias entre firmar un acuerdo Bilateral

entre Perú y Mercosur; y firmar un acuerdo de consolidación de la Zona de Libre Comercio de Sudamérica. Sin embargo, cabe mencionar que una de las limitaciones que presenta el modelo, es la no incorporación de variables cualitativas que ponderen el nivel o poder de negociación que puede adquirirse con una negociación en bloque.

- Asimismo, encontramos que si bien se produce un importante crecimiento de exportaciones, las importaciones tienden a crecer más (con algunas excepciones). De otro lado, la previsible caída de recaudación tributaria es significativa, bordeando en varios escenarios el 1% del PBI actual.
- Para el caso del Perú, inclusive trabajos como los de Light, que reportan una caída del bienestar, encuentran que nuestro país es el andino que mayor incremento de exportaciones presenta en un eventual Acuerdo Hemisférico.
- Para Diao, si se conformara el ALCA, el Perú aparece con resultados positivos en el PBI, después de Colombia y el resto de la Comunidad Andina. En el caso de las exportaciones, después de América Central y Colombia.
- En cambio, las estimaciones de Monteagudo muestran al Perú como el que mayor incremento de exportaciones tendría entre todos los andinos. La diferencia con nuestro trabajo, está en los ratios bastante elevados que reporta en el escenario CAN – Mercosur, y Perú – Mercosur (con Argentina y Brasil principalmente).
- Por otro lado, en lo que respecta al sector agrícola, las simulaciones de largo plazo asociadas al establecimiento del ALCA, Libre Comercio Mundial, ALCA-UE, TLC Perú- EEUU y TLC Perú-UE, producirían que la producción y las exportaciones de este sector se incrementen. Este resultado estaría explicado fundamentalmente por el crecimiento de los subsectores “vegetales frutas” y “otros productos agrícolas” relacionados con la agroindustria y la producción de flores. En tanto que la producción y la escasa exportación del subsector cereales (arroz, trigo, maíz etc) disminuirían, viéndose perjudicados.

- Estos resultados sectoriales, implican que el patrón de inserción internacional del país, no se modifica, manteniéndose con especialización en materias primas y uso intensivo de recursos naturales a escala global, y un mayor componente manufacturero a escala regional.
- En términos de bienestar, son también los acuerdos Multilaterales y Hemisféricos los que representarían el primer mejor, mientras que acuerdos bilaterales con USA y UE representarían un segundo mejor para el país en su conjunto como para la mayoría de países de Sudamérica. Este resultado se encuentra para todas las variantes del modelo, es decir tanto para el corto plazo como para el largo plazo.
- Si consideramos los resultados en términos de las variantes del modelo, encontramos que a medida que se incorporan las distintas variantes del modelo, el impacto de cada acuerdo se incrementa notablemente en magnitud. Por lo tanto, los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con el hecho de que los modelos CGE de primera generación producen efectos agregados pequeños en relación con los modelos CGE de generaciones posteriores, los cuales incorporan cuestiones dinámicas y de mediano y largo plazo.
- Si observamos los resultados para los demás países que integran la agregación; el escenario correspondiente al Libre Comercio Mundial produciría el mayor impacto seguido del ALCA tanto en términos de crecimiento de exportaciones crecimiento del PBI y bienestar para todas las regiones y países considerados en la agregación. La Zona de Libre Comercio de Sudamérica produciría efectos positivos pero de menor magnitud que aquellos generados por los dos escenarios anteriores.
- Solo en el caso de la variante más simple del modelo (variante 1), se encuentra que el Libre Comercio Mundial generaría pérdidas en el bienestar. A medida que se toma en consideración cuestiones relacionadas con el largo plazo, los efectos se tornan positivos.

- Los resultados positivos de nuestro trabajo, coinciden con los hallazgos de estudios de Monteagudo y Watanuki del BID, Diao, y en general los de Hinojosa. El CEI encuentra datos negativos para el ALCA en el escenario de rendimientos constantes a escala, siendo el Mercosur la plataforma más conveniente. Esto es algo que no se desprende de nuestro análisis para el caso peruano. También hay una contradicción con los estudios de M. Light, para Colombia y la Comunidad Andina, que muestran resultados predominantemente negativos.
- Asimismo, nuestras estimaciones coinciden con las de Hinojosa, cuando calcula los costos o beneficios de los países que no estarían siendo parte de los acuerdos preferenciales, en los escenarios contruidos. Es decir, que los países que no participan tienen un impacto negativo, pero pequeño
- En suma, los resultados sugieren la necesidad de una estrategia de inserción internacional y de negociaciones comerciales integral. Nuestra diversificación relativa de comercio exterior lo permite, y las iniciativas de negociación simultánea con EEUU, ALCA, UE, Tailandia y la región asiática, son estrategias en el buen camino según los resultados de ésta investigación.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Abusada, Roberto et al (2001). *Integrando el Perú al mundo*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico – IPE.
- Araoz, Mercedes (2001). *Factores limitantes de la inversión extranjera en el Perú*. Lima: CIUP
- Arrow K. J. y G. Debreu (1954). “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”. *Econometrica* Vol. 22. Chicago: Northwestern University pág 265-290.
- Boloña, Carlos y Javier Illescas (1997). *Políticas arancelarias en el Perú 1980-1997*. Lima: Instituto de Economía de Libre Mercado.
- Bouzas, Roberto. (2002) “ El Mercosur diez años después: Proceso de Aprendizaje o dejá vú?” En: *Boletín CEMLA*, VI XLVIII
- Brockmeier, Martina (2001). “A graphical Exposition of the GTAP Model”. GTAP Technical Paper N°8. Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Bussolo, Mauricio y David Roland Holst. (1999) “Colombia and the NAFTA”. En: *Integration and Trade* N° 9. Buenos Aires: BID-INTAL
- CEI (2001) *Alternativas de Integración para la Argentina: Un Análisis de Equilibrio General*. CEI: Buenos Aires.
- Deaton y Muellbauer (1980). *Economics Consumer Behavior*. Cambridge
- Dinamaran, Betina y Robert Mc Dougall (2002). *The GTAP 5 Data Base*. Center for Global Trade Analysis Purdue University.
- Diao, Díaz-Bonilla y Robinson (2002) *Scenarios for Trade Integration in the Americas* IFPRI, Discusión Paper N° 90.
- Elmore, Victoria y José Antonio De la Puente. (1999) “Area de Libre Comercio de las Américas – ALCA”. En: *Escenarios de Integración y Cooperación Económica*. Lima: Fundación Friedrich Ebert Stiftung.
- Fairlie, Alan (1997). *Las relaciones Grupo Andino Mercosur: opciones de integración para el Perú en un contexto de apertura*. Lima: Fondo Editorial PUCP.

- Fairlie, Alan (ed) (1999). *Escenarios de Integración y Cooperación Económica*. Lima: Fundación Ebert.
- Fairlie, Alan (2002). *Algunos desafíos de la Integración Andina*. En Dimasi.
- Fairlie, A. Y G. Cuadra (2003). *Inversión Extranjera Directa en la Comunidad Andina. Derecho Comunitario Andino*. Fondo Editorial PUCP.
- Fairlie, Alan (2003). *Escenarios de integración regional y mundial*. Centro de Investigación Parlamentaria. Congreso de la República.
- Garay, Luis Jorge (2001). “La Comunidad Andina frente a las negociaciones del ALCA”. En: *Las Américas sin barreras: negociaciones comerciales de acceso a mercados*. Washington: BID.
- García Belaunde, José Antonio (1997). “El Perú en el Grupo Andino 1992-1997: Los años difíciles”. En: *Socialismo y Participación* N° 78.
- Ginsburgh, Victor y Michiel Keyzer (1997). *The Structure of Applied General Equilibrium Models*. Londres: MIT Press.
- Hanoch G. (1975). Production and Demand Models in direct or indirect implicit additivity. *Econometrica* Vol 43. Chicago: Northwestern University pág 395-419.
- Harberger, A. C. (1959). “The Corporation Income Tax: An Empirical Appraisal” *Tax Revision Compendium 1*.
- Hertel Thomas, Evertt B. Peterson e Yves Surry (1991). Implicit Additivity as a Strategy for Restricting the Parameter Space in Computable General Equilibrium Models. *Economic and Financial Computing* Vol. 1. Pág. 265-289.
- Hertel Thomas, J. Mark Horridge y K.R. Pearson (1992). A reconciliation of the linearization and levels schools of AGE modelling. *Economic Modelling* Vol. 9. Pág: 385-407
- Hertel, Thomas (1998). *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- Hinojosa-Ojeda, Raúl (1996). “¿Simón Bolívar vuelve a cabalgar? Hacia una integración entre el TLCAN, el Mercosur y la Región Andina” En: *Integración y Comercio* N° 18

- Hinojosa-Ojeda, Raúl (1997). *Brazil and the United States at the Gateway of the FTAA: A CGE Modeling Approach to Challenges and Options* IPEA: Brasilia.
- Hinojosa-Ojeda, Raúl (1997). *Convergence and Divergence between NAFTA, Chile, and MERCOSUR: Overcoming Dilemmas of North and South American Economic Integration*
- Jomini, P, R. McDOugall, G. Walts y P.S. Dee (1994). *The SALTER Model of the World Economy: Model Structure, Data Base and Parameters*. Camberra: Industry Comission.
- Jomini, P., et all (1991). *SALTER: A General Equilibrium Model of The World Economy*. Camberra: Industry Comission.
- Kehoe, Patrick y Thimothy Kehoe. (1994). "A primer on Static Applied General Equilibrium Models". *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*. Vol. 18, N° 1.
- Keller, W, J (1980) *Tax Incidence: A General Equilibrium Approach*. Amsterdam: North Holland Press.
- Light, Miles (2003). *Acuerdo de Libre Comercio de las Américas: Impactos Económicos en la Comunidad Andina*. Secretaría General de la Comunidad Andina
- Mas-Colell Andreu, Michael Whinston y Jerry Green. (1995). *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press.
- Mc Dougall, Robert (2002). "A New Regional Household Demand System for GTAP" GTAP Technical Paper N°20. Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Mercenier, Jean y T.N. Srinivasan (1994). *Applied General Equilibrium and Economic Development*. Chicago: MIT Press
- OMC (2000). *Exámenes de las Políticas Comerciales*. Ginebra
- Reinert K y D. Roland-Holst (1997). "Social Accounting Matrices" En: J. Francois y K. Reinert (eds). *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Rico, Victor (1999). *La Comunidad Andina*. En: Fairlie (ed) *Escenarios de Integración y Cooperación Económica*. Lima: Fundación Ebert.

- Robinson, Sherman (1988). "Multisectoral Models of Developing Countries: A Survey" En: Chenery y Srinivasan (eds). *Handbook of Development Economics*. Amsterdam: North Holland Press.
- Robinson, Sherman (1997). "Rice Price Policies in Indonesia: A computable General Equilibrium (CGE) Analysis". Washington: IFPRI, TMD Discussion Paper N° 19.
- Rojas, Jorge (1997). *La política comercial peruana reciente*. Lima: PUCP, Documento de trabajo N° 139
- Rutherford, Thomas y Miles K. Light (2002). *Free Trade Area of the Americas An Impact Assessment for Colombia*.
- Shoven, John y John Whalley (1992). *Applying General Equilibrium*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Terra, M. y S. Laens (2003). *The Mercosur and the Creation of the Free Trade Area of The Americas*. Mercosur Economic Research Network
- Theil, H, C.F. Chung y J.L. Feale (1989) *International Evidence on Consumption Paterns*. Greenwich, JAI Press.
- Valls Pereira, Lia (200). *Estudio sobre las lineamientos estructurales de la posición brasilera en los principales sectores productivos de interés para el Brasil, en el ámbito del ejercicio de conformación del ALCA y de las negociaciones del Mercosur con la Unión Europea*. Fundación Getulio Vargas.
- Vega, Jorge (1997). *Foreign Trade Policy and Economic Integration Policy in Peru Analysis of a Dilemma*. En: Jotar y Weintraub. Integrating the Hemisphere.
- Zeitsch, J. Et all (1991) *SALTER: A General Equilibrium Model of the World Economy*. Salter Working Paper N°4. Camberra: Industry Comission
-



ANEXOS

Anexo 1

Agregación y Composición de los Sectores Productivos empleados en la simulación de los escenarios

Sectores Agregados		Composición Sectorial
<u>Prim</u> Productos Primarios		
1	cerea Cereales	Arroz con cáscara, Trigo, Otros cereales
2	veget Vegetales y frutas	Frutas, hortalizas y nueces
3	oleag Semillas Oleaginosas	Semillas oleaginosas
4	otrag Otros productos agrícolas	Caña de azúcar y remolacha, Fibras de origen vegetal, Otros cultivos
5	gana Ganadería	Ganado vacuno, ovino, caprino y equino; Otros productos de origen animal; Leche en bruto, Lana y seda, Silvicultura, Pesca
6	miner Minería	Carbón, Petróleo, Gas y Otros minerales
<u>Livia</u> Manufacturas Livianas		
7	alime Productos de la carne e industria alimentaria	Productos de la carne bovina, Otros productos de la carne, Aceites y grasas vegetales, Productos lácteos, Arroz procesado, Azúcar, Otros productos alimenticios, Bebidas y tabaco
8	texti Textiles e Indumentaria	Textiles, Indumentaria
9	mader Otras Manufacturas livianas	Productos de cuero, Productos de madera, Productos de papel y de la industria gráfica
<u>Pesad</u> Manufacturas Pesadas		
10	petro Industria Petroquímica	Productos del petróleo y del carbón, Productos químicos y plásticos, Otros productos minerales
11	metal Productos metálicos	Metales ferrosos, Otros metales, Productos metálicos
12	vehic Vehículos y sus partes; maquinaria y equipo	Vehículos y sus partes, Otro equipo de transporte, Equipo electrónico, Otras maquinarias y equipos, Otras manufacturas
13	svces Servicios	Electricidad, Producción y distribución de gas, Agua, Construcción, Comercio, Otro transporte, Transporte por agua, Transporte por aire, Comunicación, Otros servicios financieros, Seguros, Otros servicios empresariales, Recreación y otros servicios, Administración pública, defensa, educación salud, Vivienda

Fuente: Base de Datos GTAP versión 5

Anexo 2: Sectores Productivos de la Base GTAP Definidos en base a la Clasificación CIIU Rev 3

número en la base de datos	Cod,	CIIU Rev 3	Descripción
14	fsh	015	Caza ordinaria y mediante trampas, y repoblación de animales de caza, incluso las actividades de servicios conexas
		05	Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca
15	col	101	Extracción y aglomeración de carbón de piedra
		102	Extracción y aglomeración de lignito
16	oil	111	Extracción de petróleo crudo y gas natural (parte)
		112	Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección (parte)
		103	Extracción y aglomeración de turba
17	gas	111	Extracción de petróleo crudo y gas natural (parte)
		112	Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección (parte)
18	omn	12	Extracción de minerales de uranio y torio
		13	Extracción de minerales metalíferos
		14	Explotación de otras minas y canteras
27	tex	17	Fabricación de productos textiles
		243	Fabricación de fibras manufacturadas
28	wap	18	Fabricación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles
29	lea	19	Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionaría, y calzado
30	lum	20	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables
31	ppp	21	Fabricación de papel y de productos de papel
		2211	Edición de libros, folletos, partituras y otras publicaciones
		2212	Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas
		2213	Edición de grabaciones
		2219	Otras actividades de edición
		222	Actividades de impresión y actividades de servicios conexas
		223	Reproducción de grabaciones
32	p_c	231	Fabricación de productos de hornos de coque
		232	Fabricación de productos de la refinación del petróleo
		233	Elaboración de combustible nuclear
33	crp	241	Fabricación de sustancias químicas básicas
		242	Fabricación de otros productos químicos
		25	Fabricación de productos de caucho y plástico
34	nmm	26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
35	i_s	271	Industrias básicas de hierro y acero
		2731	Fundición de hierro y acero
36	nfm	272	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos
		2732	Fundición de metales no ferrosos
37	fmp	28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
38	mvh	34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
39	otn	35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
40	ele	30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática

		32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
41	ome	29	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
		31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.
		33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes
42	omf	36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.
		37	Reciclamiento
43	ely	401	Generación, captación y distribución de energía eléctrica
44	gdt	402	Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías
		403	Suministro de vapor y agua caliente
45	wtr	41	Captación, depuración y distribución de agua
46	cns	45	Construcción
47	trd	50	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas; venta al por menor de combustible para automotores
		51	Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motos
		521	Comercio al por menor no especializado en almacenes
		522	Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados
		523	Comercio al por menor de otros productos nuevos en almacenes especializados
		524	Venta al por menor en almacenes de artículos usados
		525	Comercio al por menor no realizado en almacenes
		526	Reparación de efectos personales y enseres domésticos
55	Hoteles y restaurantes		
48	otp	60	Transporte por vía terrestre; transporte por tuberías
		63	Actividades de transporte complementarias y auxiliares; actividades de agencias de viajes
49	wtp	61	Transporte por vía acuática
50	atp	62	Transporte por vía aérea
51	cmn	64	Correo y telecomunicaciones
52	ofi	65	Intermediación financiera, excepto la financiación de planes de seguros y de pensiones
		67	Actividades auxiliares de la intermediación financiera
53	isr	66	Financiación de planes de seguros y de pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria
54	obs	70	Actividades inmobiliarias
		711	Alquiler de equipo de transporte
		712	Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo
		713	Alquiler de efectos personales y enseres domésticos n.c.p.
		72	Informática y actividades conexas
		73	Investigación y desarrollo
		74	Otras actividades empresariales
55	ros	92	Actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas
		93	Otras actividades de servicios
		95	Hogares privados con servicio doméstico
56	osg	75	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
		80	Enseñanza
		85	Servicios sociales y de salud
		90	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares
		91	Actividades de asociaciones n.c.p.
		99	Organizaciones y órganos extraterritoriales
57	dwe	n.a.	n.a.

Fuente: Base de Datos GTAP versión 5 y <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry>

Anexo 3: Productos agrícolas y los sectores referentes a alimentos procesados de la base GTAP en base a la Central Production Classification

número en la base de datos	Cod.	CPC	Descripción
1	pdr	0113	Arroz con cáscara
		0114	Arroz descascarillado
2	wht	0111	Trigo y morcajo o tranquillón
3	gro	0112	Maíz
		0115	Cebada
		0116	Centeno, avena
		0119	Otros cereales
4	v_f	012	Legumbres
		013	Frutas y nueces
5	osd	014	Semillas y frutos oleaginosos
6	c_b	018	Plantas utilizadas en la fabricación de azúcar
7	pfb	0192	Materias vegetales sin elaborar utilizadas en la fabricación de textiles
8	ocr	015	Plantas vivas; flores y capullos cortados; semillas de flores y frutos; semillas de vegetales
		016	Cultivos de plantas bebestibles y especias
		017	Tabaco sin elaborar
		0191	Paja y cascabillo de cereales, sin preparar, estén o no picados, molidos, prensados o en forma granular; nabos, remolachas, raíces forrajeras, heno, alfalfa, trébol, esparceta, col forrajera, altramuces, vezas y productos forrajeros similares, granulados o no
		0193	Plantas y partes de plantas del tipo utilizado principalmente en perfumería, en farmacia o como insecticidas o fungicidas o para fines análogos
		0194	Semillas de remolacha azucarera y de plantas forrajeras
		0199	Otras materias vegetales sin elaborar
9	ctl	0211	Ganado bovino, ovino y caprino, caballos, asnos, mulas y burdéganos, vivos
		0299	Semen bovino
10	oap	0212	Ganado porcino, aves de corral y otros animales, vivos
		0292	Huevos, con cáscara, frescos, conservados o cocidos
		0293	Miel natural
		0294	Caracoles, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera, excepto caracoles marinos; ancas de rana, frescas, refrigeradas o congeladas
		0295	Productos comestibles de origen animal n.c.p.
		0297	Cueros, pieles y pieles finas, sin curtir
		0298	Ceras de insectos y esperma de ballena, estén o no refinadas o coloreadas
11	rmk	0291	Leche sin elaborar
12	wol	0296	Materias animales sin elaborar utilizadas en la fabricación de textiles
13	for	03	Productos de la silvicultura y la extracción de madera
19	cmt	21111	Carne de ganado bovino, fresca o refrigerada
		21112	Carne de ganado bovino, congelada
		21115	Carne de ganado ovino, fresca o refrigerada
		21116	Carne de ganado ovino, congelada
		21117	Carne de ganado caprino, fresca, refrigerada o congelada
		21118	Carne de caballo, asno, mula o burdégano, fresca, refrigerada o congelada
		21119	Despojos comestibles de ganado bovino, porcino, ovino o caprino, caballo, asno, mula o burdégano, frescos, refrigerados o congelados
		2161	Grasas de ganado bovino, ovino o caprino, de cerdo y de aves, sin elaborar o fundidas; grasa de lana
20	omt	21113	Carne de ganado porcino, fresca o refrigerada
		21114	Carne de ganado porcino, congelada
		2112	Carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados n.c.p.

		2113	Conservas y preparados de carne, despojos de carne o sangre
		2114	Harinas y gránulos de carne o despojos de carne, no comestibles; chicharrones
		2162	Aceites y grasas de origen animal, refinados o no, excepto grasas de ganado bovino, ovino o caprino, de cerdo y de aves
21	vol	2163	Aceite de soja, de cacahuete (maní), de oliva, de girasol, de cártamo, de semilla de algodón, de nabina, de colza y de mostaza sin elaborar
		2164	Aceite de palma, de coco, de almendra de palma, de babasu y de linaza, sin elaborar
		2165	Aceite de soja, de cacahuete (maní), de oliva, de girasol, de cártamo, de semilla de algodón, de nabina, de colza y de mostaza y sus fracciones, refinado pero sin modificar químicamente; otros aceites obtenidos exclusivamente de aceitunas y aceite de sésamo y sus fracciones, refinados o no, pero sin modificar químicamente
		2166	Aceite de maíz y sus fracciones, sin modificar químicamente
		2167	Aceite de palma, de coco, de almendra de palma, de babasu y de linaza y sus fracciones, refinados, pero sin modificar químicamente; aceite de ricino, de tung y de joboba y grasas y aceites vegetales fijos (excepto aceite de maíz) y sus fracciones n.c.p., refinados o no, pero sin modificar químicamente
		2168	Margarina y preparados análogos
		2169	Grasas y aceites de origen animal o vegetal, y sus fracciones, parcial o totalmente hidrogenados, interesterificados, reesterificados o elaidinizados, refinados o no, pero sin otra preparación
		217	Borras de algodón (linters)
		218	Tortas de semillas oleaginosas y otros residuos sólidos resultantes de la extracción de grasas o aceites vegetales; harinas de semillas o frutas oleaginosas, excepto las de mostaza; ceras de origen vegetal, excepto los triglicéridos; degrás; residuos resultantes del tratamiento de sustancias grasas o ceras de origen animal o vegetal
22	mil	22	Productos lácteos
23	pcr	2316	Arroz semielaborado o elaborado
24	sgr	235	Azúcar
25	ofd	212	Pescado preparado o en conserva
		213	Legumbres preparadas o en conserva
		214	Jugos de frutas y de legumbres
		215	Legumbres preparadas o en conserva
		2311	Harina de trigo o de morcajo o tranquillón
		2312	Harinas de cereales, excepto de trigo o de morcajo o tranquillón
		2313	Semolina, sémola y gránulos de trigo
		2314	Semolina, sémola y gránulos de cereales n.c.p.
		2315	Otros productos de cereales (incluso copos de maíz)
		2317	Otras harinas vegetales
		2318	Mezclas y masas para la preparación de productos de panadería
		232	Almidones y sus productos; azúcares y jarabes de azúcar n.c.p.
		233	Preparados utilizados para la alimentación de animales
		234	Productos de panadería
		236	Cacao, chocolate y artículos de confitería preparados con azúcar
		237	Macarrones, fideos, alcuizuz y productos farináceos análogos
		239	Productos alimenticios n.c.p.
26	b_t	24	Bebidas
		25	Productos del tabaco

Fuente: Base de Datos GTAP versión 5 y <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry>

Anexo 4: Resultados Sectoriales según Variante 1

Producción (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	3.49%	0.80%	0.07%	5.61%	-0.95%	3.91%	3.11%	-0.97%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	5.43%	1.11%	0.34%	6.67%	-0.22%	1.94%	4.48%	-0.32%
Minería	-1.17%	0.48%	-1.85%	-0.41%	0.50%	-0.67%	-1.67%	0.51%
Metales y productos metálicos	-2.67%	-0.63%	0.65%	-4.94%	0.68%	-0.73%	-2.10%	0.49%
Manufacturas Livianas	5.88%	0.83%	0.34%	8.28%	-0.29%	1.32%	5.18%	-0.40%
Textil-Confecciones	6.61%	4.66%	1.64%	0.25%	0.18%	5.37%	2.47%	-0.04%
Manufacturas Pesadas	-4.67%	-3.35%	-0.26%	-7.36%	-0.46%	-2.38%	-1.72%	-0.53%
Servicios	2.66%	0.73%	0.56%	1.24%	-0.02%	1.11%	1.91%	-0.15%
Total	2.21%	0.37%	0.39%	1.25%	-0.12%	0.96%	1.85%	-0.24%

Exportaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	24.11%	24.48%	0.30%	25.87%	1.84%	31.82%	0.79%	2.04%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	4.36%	-0.17%	0.82%	0.05%	3.94%	-6.37%	4.53%	4.20%
Minería	2.31%	2.94%	3.26%	5.08%	0.74%	0.45%	-0.50%	0.79%
Metales y productos metálicos	-2.62%	3.17%	4.15%	-5.69%	3.31%	0.26%	-5.49%	2.79%
Manufacturas Livianas	51.09%	15.31%	3.34%	83.93%	1.88%	7.40%	37.22%	1.69%
Textil-Confecciones	42.58%	38.70%	11.71%	8.58%	2.90%	37.89%	8.23%	2.14%
Manufacturas Pesadas	11.57%	14.60%	12.47%	8.93%	3.27%	8.76%	-1.88%	2.59%
Servicios	-6.08%	-1.17%	-1.48%	0.09%	0.17%	-2.68%	-4.99%	0.50%
Total	15.41%	10.01%	3.71%	20.39%	1.92%	6.89%	6.29%	1.73%

Importaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	35.77%	27.08%	3.07%	35.42%	8.28%	14.58%	7.52%	7.89%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	41.18%	26.16%	5.83%	48.40%	2.64%	18.15%	13.58%	2.24%
Minería	-3.62%	-1.39%	13.19%	-5.41%	0.06%	-2.28%	-2.55%	-0.01%
Metales y productos metálicos	16.06%	10.87%	6.84%	15.88%	2.71%	6.70%	6.17%	2.35%
Manufacturas Livianas	27.29%	16.51%	7.38%	30.61%	4.15%	8.33%	11.64%	3.82%
Textil-Confecciones	32.48%	19.88%	8.96%	47.49%	3.62%	11.63%	13.35%	3.25%
Manufacturas Pesadas	16.88%	10.77%	3.15%	17.13%	1.58%	8.79%	7.74%	1.35%
Servicios	4.77%	1.06%	1.00%	1.59%	-0.10%	1.99%	3.65%	-0.34%
Total	15.97%	10.06%	4.37%	16.17%	1.99%	7.01%	6.80%	1.73%

Anexo 5: Resultados Sectoriales según Variante 2

Producción (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	3.87%	1.06%	0.18%	5.92%	-0.88%	4.06%	3.22%	-0.89%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	6.03%	1.54%	0.52%	7.18%	-0.11%	2.18%	4.68%	-0.22%
Minería	-0.60%	0.84%	-1.69%	0.08%	0.56%	-0.49%	-1.52%	0.59%
Metales y productos metálicos	-1.97%	-0.18%	0.84%	-4.34%	0.79%	-0.45%	-1.87%	0.58%
Manufacturas Livianas	6.46%	1.28%	0.53%	8.76%	-0.18%	1.58%	5.38%	-0.30%
Textil-Confecciones	7.07%	5.00%	1.79%	0.69%	0.26%	5.55%	2.63%	0.05%
Manufacturas Pesadas	-3.95%	-2.83%	-0.04%	-6.74%	-0.33%	-2.07%	-1.46%	-0.41%
Servicios	3.26%	1.17%	0.75%	1.77%	0.08%	1.37%	2.12%	-0.06%
Total	2.80%	0.80%	0.58%	1.77%	-0.02%	1.22%	2.06%	-0.14%

Exportaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	24.72%	24.85%	0.36%	26.62%	1.84%	32.04%	0.92%	2.05%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	3.94%	-0.57%	0.50%	0.00%	3.89%	-6.55%	4.30%	4.19%
Minería	2.61%	3.10%	3.26%	5.60%	0.75%	0.50%	-0.44%	0.82%
Metales y productos metálicos	-2.09%	3.45%	4.28%	-5.09%	3.35%	0.41%	-5.37%	2.84%
Manufacturas Livianas	50.42%	15.17%	3.19%	83.99%	1.76%	7.16%	36.95%	1.59%
Textil-Confecciones	41.71%	38.07%	11.47%	5.71%	2.79%	37.37%	7.94%	2.11%
Manufacturas Pesadas	11.25%	14.38%	12.45%	7.65%	3.18%	8.49%	-2.04%	2.56%
Servicios	-4.95%	-0.49%	-1.22%	1.37%	0.30%	-2.23%	-4.61%	0.59%
Total	15.55%	10.13%	3.74%	20.52%	1.91%	6.91%	6.29%	1.74%

Importaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	36.06%	27.42%	3.18%	35.66%	8.22%	14.75%	7.59%	7.83%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	42.18%	27.04%	6.05%	49.29%	2.69%	18.56%	13.87%	2.26%
Minería	-2.95%	-0.91%	13.36%	-4.82%	0.16%	-2.01%	-2.34%	0.09%
Metales y productos metálicos	16.84%	11.47%	7.14%	16.56%	2.79%	6.98%	6.39%	2.45%
Manufacturas Livianas	28.27%	17.26%	7.67%	31.51%	4.25%	8.72%	11.96%	3.90%
Textil-Confecciones	33.65%	20.79%	9.44%	48.62%	3.73%	12.07%	13.69%	3.34%
Manufacturas Pesadas	17.98%	11.54%	3.48%	18.10%	1.72%	9.23%	8.09%	1.48%
Servicios	5.01%	1.30%	1.11%	1.81%	-0.04%	2.12%	3.74%	-0.27%
Total	16.81%	10.69%	4.64%	16.92%	2.09%	7.35%	7.06%	1.83%

Anexo 6: Resultados Sectoriales según Variante 3

Producción (var %)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib. Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	4.87%	2.46%	0.80%	8.19%	-0.49%	4.24%	2.81%	-0.45%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	7.57%	3.89%	1.43%	9.74%	0.68%	2.37%	3.87%	0.69%
Minería	1.66%	1.49%	-1.35%	5.93%	0.39%	0.47%	0.20%	0.31%
Metales y productos metálicos	1.14%	0.95%	1.48%	-0.63%	0.74%	1.00%	0.19%	0.37%
Manufacturas Livianas	6.66%	2.27%	0.79%	9.74%	0.27%	1.27%	4.50%	0.24%
Textil-Confecciones	8.36%	6.38%	2.07%	1.34%	0.66%	6.05%	2.09%	0.53%
Manufacturas Pesadas	-2.62%	-1.64%	0.47%	-4.23%	-0.04%	-1.56%	-1.32%	-0.11%
Servicios	2.63%	2.60%	1.19%	2.41%	0.80%	0.81%	0.23%	0.81%
Total	3.10%	2.12%	1.02%	3.14%	0.51%	1.11%	1.09%	0.47%

Exportaciones (var %)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib. Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	23.59%	20.42%	-0.96%	28.34%	0.40%	32.34%	3.72%	0.35%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	3.48%	-5.08%	-1.20%	0.62%	1.33%	-5.82%	9.07%	1.20%
Minería	2.87%	2.56%	3.06%	10.70%	0.38%	0.56%	0.42%	0.36%
Metales y productos metálicos	6.53%	4.74%	5.84%	2.47%	2.48%	4.65%	1.95%	1.39%
Manufacturas Livianas	65.01%	16.87%	4.76%	99.69%	1.13%	11.97%	48.00%	0.49%
Textil-Confecciones	63.92%	42.91%	13.55%	22.55%	1.74%	48.00%	21.04%	0.49%
Manufacturas Pesadas	25.11%	17.80%	15.15%	21.97%	2.56%	14.81%	7.29%	1.40%
Servicios	-0.68%	-1.01%	-0.56%	4.81%	-0.61%	0.04%	0.30%	-0.58%
Total	24.33%	11.01%	4.78%	29.68%	1.13%	10.70%	13.37%	0.55%

Importaciones (var %)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib. Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	38.73%	31.35%	4.71%	39.36%	10.55%	14.64%	6.42%	10.38%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	45.36%	32.86%	8.11%	53.83%	5.36%	18.24%	11.14%	5.01%
Minería	0.77%	1.24%	14.69%	1.53%	0.49%	-0.47%	-0.68%	0.31%
Metales y productos metálicos	15.70%	12.50%	7.92%	16.93%	3.59%	6.03%	4.33%	3.43%
Manufacturas Livianas	23.48%	18.10%	7.99%	27.75%	5.85%	6.12%	6.88%	5.88%
Textil-Confecciones	25.20%	20.77%	8.99%	40.11%	5.70%	8.01%	6.41%	5.75%
Manufacturas Pesadas	15.23%	11.89%	3.32%	17.06%	2.35%	7.66%	5.14%	2.34%
Servicios	2.52%	3.11%	1.37%	0.97%	1.11%	0.59%	-0.33%	1.15%
Total	14.64%	11.73%	4.87%	16.34%	3.06%	5.96%	4.06%	3.02%

Anexo 7: Resultados Sectoriales según Variante 4

Producción (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	6.43%	3.45%	1.00%	9.06%	-0.38%	5.73%	-3.51%	-0.41%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	8.61%	4.07%	1.45%	10.29%	0.41%	3.93%	-4.79%	0.30%
Minería	1.93%	3.30%	-1.27%	3.51%	1.07%	1.11%	1.14%	1.03%
Metales y productos metálicos	1.08%	2.67%	1.82%	-0.11%	1.30%	1.29%	1.44%	1.12%
Manufacturas Livianas	10.24%	4.82%	1.79%	13.42%	0.54%	3.99%	-5.59%	0.42%
Textil-Confecciones	10.65%	8.28%	3.06%	5.08%	0.94%	7.67%	-3.09%	0.73%
Manufacturas Pesadas	0.58%	1.48%	1.49%	-1.74%	0.59%	0.81%	0.73%	0.51%
Servicios	9.08%	6.49%	2.65%	7.97%	1.20%	4.96%	-3.00%	1.06%
Total	7.48%	5.13%	2.11%	7.01%	0.89%	4.13%	-2.73%	0.76%

Exportaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	27.57%	27.15%	0.56%	31.08%	2.25%	33.84%	1.39%	2.40%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	8.85%	3.04%	1.13%	6.63%	4.46%	-4.52%	5.44%	4.67%
Minería	4.64%	5.17%	3.73%	8.25%	1.15%	1.65%	-0.18%	1.17%
Metales y productos metálicos	-2.86%	2.65%	3.80%	-3.45%	2.97%	-0.65%	-5.68%	2.50%
Manufacturas Livianas	50.95%	15.00%	2.84%	88.18%	1.68%	6.94%	37.04%	1.49%
Textil-Confecciones	41.30%	37.11%	11.30%	10.31%	2.49%	36.00%	7.83%	1.79%
Manufacturas Pesadas	11.05%	13.83%	12.45%	10.29%	2.83%	7.48%	-2.16%	2.34%
Servicios	-6.92%	-2.22%	-2.34%	1.64%	-0.17%	-3.56%	-5.20%	0.13%
Total	15.62%	9.99%	3.42%	23.14%	1.77%	6.50%	6.19%	1.59%

Importaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	CAN	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	38.56%	29.80%	4.08%	38.40%	8.72%	16.18%	7.86%	8.36%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	42.88%	28.20%	6.96%	49.90%	3.01%	19.42%	13.72%	2.70%
Minería	0.80%	2.60%	14.81%	-0.49%	0.87%	0.23%	-1.73%	0.82%
Metales y productos metálicos	22.17%	16.13%	8.60%	22.50%	3.73%	10.11%	7.24%	3.36%
Manufacturas Livianas	33.32%	21.84%	9.37%	36.80%	5.44%	11.55%	12.55%	5.11%
Textil-Confecciones	39.46%	25.95%	11.41%	54.90%	4.95%	15.37%	14.41%	4.59%
Manufacturas Pesadas	23.57%	16.61%	5.20%	24.15%	2.72%	12.67%	8.90%	2.48%
Servicios	12.05%	7.58%	3.51%	8.85%	1.29%	6.39%	4.98%	1.05%
Total	22.25%	15.60%	6.40%	22.73%	3.12%	10.63%	7.88%	2.86%

Anexo 8: Resultados Sectoriales según Variante 5

Producción (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	ZLC Andina	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	13.44%	7.20%	3.29%	17.87%	0.01%	9.02%	7.25%	-0.16%
Ganadería, Silvicultura y Pesca	21.53%	11.39%	4.93%	24.83%	1.41%	9.91%	10.39%	1.10%
Minería	6.72%	4.58%	-0.11%	14.08%	0.68%	3.05%	2.43%	0.55%
Metales y productos metálicos	9.74%	5.92%	4.13%	8.79%	1.25%	5.82%	4.31%	0.68%
Manufacturas Livianas	15.17%	7.07%	3.17%	18.90%	0.76%	6.19%	8.70%	0.51%
Textil-Confecciones	17.61%	11.55%	4.62%	10.35%	1.16%	11.27%	6.40%	0.80%
Manufacturas Pesadas	7.80%	4.38%	3.47%	6.58%	0.59%	4.50%	3.85%	0.25%
Servicios	14.10%	9.13%	4.36%	14.22%	1.45%	7.41%	5.81%	1.17%
Total	13.43%	7.99%	3.90%	13.99%	1.10%	7.02%	6.13%	0.80%

Exportaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	ZLC Andina	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	10.67%	13.51%	-3.89%	17.06%	-0.28%	24.00%	-2.53%	0.01%
Ganadería	-15.95%	-14.74%	-5.54%	-16.96%	0.35%	-16.09%	-1.80%	0.82%
Minería	1.54%	2.16%	2.39%	13.51%	0.30%	-0.63%	-0.56%	0.42%
Metales	11.75%	7.84%	8.06%	9.30%	2.80%	7.04%	4.05%	1.66%
Manufacturas Liv.	70.08%	19.31%	6.34%	109.08%	1.37%	13.99%	49.98%	0.63%
Textiles	78.74%	50.49%	17.88%	35.58%	2.34%	54.90%	26.11%	0.84%
Manufacturas Pes.	37.03%	24.45%	19.81%	35.88%	3.16%	20.30%	11.86%	1.85%
Servicios	-0.87%	-1.11%	-0.75%	6.61%	-0.64%	-0.36%	-0.01%	-0.58%
Total	27.94%	13.00%	5.94%	35.55%	1.31%	12.00%	14.54%	0.70%

Importaciones (var%)								
	ALCA + UE	ALCA	ZLC Andina	Lib.Com. Mundial	Perú - Mercosur	Bilateral Perú - EEUU	Bilateral Perú - UE	ZLC Sur
Agricultura	60.51%	42.90%	9.25%	62.32%	11.38%	25.22%	14.97%	10.71%
Ganadería	80.42%	50.01%	13.62%	92.71%	6.56%	34.03%	23.77%	5.55%
Minería	14.13%	8.94%	18.79%	17.07%	1.26%	6.90%	5.59%	0.77%
Metales	25.33%	17.94%	10.68%	27.54%	4.09%	11.11%	8.57%	3.72%
Manufacturas Liv.	32.90%	23.19%	10.52%	37.91%	6.26%	10.94%	11.03%	6.09%
Textiles	31.75%	24.38%	10.83%	47.44%	6.06%	11.40%	9.27%	5.98%
Manufacturas Pes.	23.53%	16.55%	5.49%	25.99%	2.78%	12.19%	8.87%	2.58%
Servicios	15.07%	10.28%	4.87%	13.67%	1.83%	7.87%	5.81%	1.53%
Total	25.00%	17.52%	7.62%	27.44%	3.59%	11.55%	8.72%	3.31%