



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Economía y Negocios**

**“DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO FACTORIAL DE LOS  
FLUJOS DEL COMERCIO ENTRE ECUADOR, COLOMBIA Y  
PERÚ”**

**Tesis de Grado**

Previa a la obtención del título:

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL  
ESPECIALIZACIÓN TEORÍA Y POLÍTICA ECONÓMICA**

**Presentada por:**

Luis Ángel Guamán Lazo

Jairon Freddy Merchán Haz

**Guayaquil-Ecuador**

**2009**

## Agradecimientos

A Dios principalmente por habernos dado la vida y brindarnos la sabiduría y determinación para seguir siempre adelante, superando cualquier adversidad.

A nuestros padres por siempre brindarnos su apoyo incondicional, en las buenas y las malas.

A nuestros maestros, en especial a nuestro Director de Tesis, Phd. Gustavo Solórzano, por ser un **guía incondicional** en la elaboración de nuestra tesis, siempre apoyándonos a desarrollar nuevas ideas.

Al Director del Centro de Investigaciones Económicas de la ESPOL (CIEC), Phd. Leopoldo Avellán, por su paciencia y apoyo en la elaboración del presente estudio, sin el cual no hubiese podido obtener la información necesaria para realizarlo.

A todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron en el desarrollo de nuestra tesis, en especial a Raúl Alejandro Choez Velez, por su invaluable aporte en la elaboración de macros para el manejo de los datos utilizados en el presente estudio.

## **Dedicatoria**

*A mis padres y hermanas por siempre confiar en mí, por estar cuando más los necesito, demostrándome que siempre va a haber alguien a mí alrededor para darme su mano y ayudarme a seguir adelante. Gracias a ellos he podido superar las adversidades del día a día, aprendiendo de cada fracaso*

Luís Ángel Guamán Lazo

*A mis padres, por su apoyo incondicional y permanente durante estos años de estudio, por depositar toda su confianza sobre mí y haberme guiado en esta etapa de mi vida. Es por ellos y gracias a todo su apoyo que el día de hoy estoy culminando esta meta. Gracias por todo lo brindado hasta ahora, los amo.*

Jairon Freddy Merchán Haz

## Miembros del Tribunal

---

Ing. Oscar Mendoza Macías, Decano

Presidente

---

Gustavo Solórzano Andrade, Phd.

Director de Tesis

---

Olga Martín Moreno, Msc.

Vocal Principal

---

Juan Francisco Rumba, MBA.

Vocal Principal

## **Declaración Expresa**

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, corresponde exclusivamente a los autores; y el contenido intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

---

Jairon Freddy Merchán Haz

---

Luís Ángel Guamán Lazo

## Resumen

Los aspectos internacionales de la economía de un determinado país han tomado un papel fundamental en el desempeño de económico del mismo, de tal manera que en la última década se han producido significativas crisis financieras y cambiarias que desestabilizaron algunos países en todas las regiones del mundo, arrojando como una de las consecuencias la dimisión de algunos países de Europa a continuar con sus monedas individuales a favor de una moneda común. Asimismo, en otros países, como Ecuador, se dio la renuncia a seguir emitiendo su moneda local para adoptar un sistema monetario extranjero, como es la dolarización, afectando directamente a las actividades de comercio exterior. Los fuertes vínculos existentes en el ámbito comercial y financiero entre los países industrializados y los que se encuentran en vías de desarrollo, han generado una serie de debates y controversias en lo concerniente a temas como los progresos tecnológicos en los métodos de producción, la liberalización de las relaciones comerciales y el flujo del comercio entre países.

A lo largo de la historia, Ecuador y la mayoría de los países de América del Sur han sido conocidos como los abastecedores de materia prima para otros países desarrollados, por aquello es que, tanto al momento de establecer las relaciones comerciales entre países, como al decidir qué tipo de bienes el país debe producir y exportar, existen algunos aspectos que se deben considerar, como los tipos de cambios bilaterales existentes, los costos involucrados en la producción y distribución de los bienes, la libre movilidad de los diferentes factores productivos entre países, las relaciones diplomáticas y otro aspecto que se ha afianzado en las últimas décadas, la **especialización en la producción** de ciertos bienes y los determinantes de esta.

La elección en la especialización de producción de un país y la definición de los patrones de comercio, son aspectos que influyen en los diferentes ámbitos de su economía, tales como las decisiones de llevar a cabo la liberalización comercial con un determinado país, o si se encuentra actualmente en medio de una negociación, determinar cuál sería la mejor estrategia para liberalizar ciertos sectores de la economía. Esto implica tener los instrumentos adecuados para la toma de decisiones, es decir, sobre los sectores de la economía que se deben proteger aplicando medidas restrictivas, y su tiempo de aplicación para posteriormente liberarlas, así como decidir cuáles son los sectores suficientemente fuertes para soportar una liberalización total.

El presente estudio pretende analizar la evolución de los patrones comerciales del Ecuador con Colombia y Perú, extendiéndose posteriormente hacia Estados Unidos, China y Brasil. Para realizar dicho análisis se utilizará la teoría de especialización basada en la dotación factorial de un determinado país y el contenido factorial del comercio internacional del mismo. Finalmente, se indicarán que sectores de la economía serían afectados ante una medida de liberalización comercial según el contenido factorial de los mismos.



# Índice General

<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>X</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ASPECTOS TEÓRICOS .....	1
1.1 <i>Introducción al Capítulo</i> .....	1
1.2 <i>Aspectos Generales</i> .....	2
1.3 <i>Comercio Exterior del Ecuador</i> .....	5
1.4 <i>Estructura del Comercio Ecuatoriano: Comercio por tipo de productos</i> .....	8
1.5 <i>Teorías del Comercio Internacional</i> .....	15
1.5.1 <i>Mercantilismo</i> .....	15
1.5.2 <i>Ventaja Absoluta</i> .....	17
1.5.3 <i>Ventaja Comparativa</i> .....	18
1.6 <i>La Apertura Comercial y las Ventajas en el Comercio Internacional</i> .....	19
1.6.1 <i>Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR)</i> .....	20
1.7 <i>Trabajos Previos</i> .....	28
1.8 <i>Planteamiento de la Hipótesis</i> .....	29
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>32</b>
METODOLOGÍA.....	32
2.1 <i>Análisis Metodológico</i> .....	32
2.1.1 <i>Teorema de Heckscher y Ohlin</i> .....	33
2.1.2 <i>Teorema de Stolper – Samuelson</i> .....	37
2.2 <i>Administración de la Base de Datos</i> .....	38
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>42</b>
RESULTADOS.....	42
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>48</b>
ANEXO Nº 1 - EXPORTACIONES NETAS DE ECUADOR DESDE 1986 .....	53
ANEXO Nº 2 - PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES: PRODUCTOS PRIMARIOS.....	54
ANEXO Nº 3 - PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES: PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS .....	55
ANEXO Nº 4 - PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES: COMBUSTIBLES, MATERIAS PRIMAS Y BIENES DE CAPITAL RESPECTO AL TOTAL DE IMPORTACIONES.....	56

ANEXO Nº 5 – SECTORES GTAP NO CONSIDERADOS AL REALIZAR LA EQUIVALENCIA NANDINA - GTAP .....	57
ANEXO Nº 6 – VERSIÓN ORIGINAL EN INGLÉS DE LOS SECTORES GTAP UTILIZADOS .....	58
ANEXO Nº 7 – ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA .....	59
ANEXO Nº 8 – ALGORITMO DE CÁLCULO .....	62
ANEXO Nº 9 - ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS .....	63
ANEXO Nº 10 - ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA POR FACTOR.....	68

## Índice de Figuras

FIGURA Nº 1 - PARTICIPACIÓN COMERCIAL DE LAS EXPORT. E IMPORT. 1998-2006 .....	7
FIGURA Nº 2 – PARTICIPACIÓN COMERCIAL ECUADOR - CHINA.....	7
FIGURA Nº 3 - BALANZA COMERCIAL DE ECUADOR DESDE 1986 .....	8
FIGURA Nº 4 - BALANZA COMERCIAL DE ECUADOR DESDE 1986.....	9
FIGURA Nº 5 - PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES: PRODUCTOS PRIMARIOS.....	11
FIGURA Nº 6 - OTROS PRODUCTOS PRIMARIOS .....	11
FIGURA Nº 7 - PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES: PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS .....	12
FIGURA Nº 8 - OTROS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS .....	12
FIGURA Nº 9 - PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES: MATERIAS PRIMAS Y BIENES DE CAPITAL. ....	14
FIGURA Nº 10 - BIENES DE CAPITAL .....	14
FIGURA Nº 11 – ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA: ECUADOR – USA .....	25
FIGURA Nº 12 – ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA: ECUADOR – COLOMBIA .....	27
FIGURA Nº 13 – FLUJO NETO DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN EL COMERCIO EXTERIOR ECUATORIANO.....	43
FIGURA Nº 14 - ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA – TIERRA.....	44
FIGURA Nº 15 - ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA – TIERRA.....	45

## Índice de Cuadros

CUADRO Nº 1 – DESCRIPCIÓN DE LOS SECTORES GTAP6 .....	23
---	----

## **Introducción**

La presente tesis cuyo tema es: “Determinación del Contenido Factorial de los Flujos del Comercio entre Ecuador, Colombia y Perú” tiene como objetivo básico determinar la estructura del contenido factorial en el comercio exterior ecuatoriano. Para lograr esto es necesario: Analizar el contenido factorial de las exportaciones e importaciones del país, considerando la clase de bienes y el tipo de factores productivos que estos envuelven; para luego analizar el posible impacto de una liberalización comercial sobre los distintos sectores de la economía. La problemática que nos lleva a realizar esta investigación es la incertidumbre existente sobre el posible impacto de una liberalización comercial sobre los distintos sectores productivos de la economía.

La determinación de los patrones de comercio resultaría un aspecto útil en la decisión de liberalización comercial, para determinar cuáles son los bienes que serían susceptibles ante la competencia internacional, y evitar así la pérdida de determinados sectores productivos, debido a la falta de competitividad en dichos sectores. Para esto, la teoría de comercio internacional basada en la dotación de factores, establece qué bienes deberían ser producidos por el país con abundancia relativa en algún tipo de los factores productivos, y eliminar ya sea gradual o definitivamente aquellos sectores que utilizan factores productivos en los cuales un país es relativamente escaso.

Con todo lo anterior, la hipótesis nula a probar es: "Los dueños de los factores tierra y recursos naturales serían los beneficiados ante la firma de un tratado de liberalización comercial, mientras que los perjudicados serían los dueños del trabajo".

Para poder determinar el contenido factorial del comercio exterior ecuatoriano, se utilizará el modelo de Heckscher – Ohlin, ampliado por Vanek. Finalmente, para contrastar la hipótesis se utilizará el teorema de Stolper – Samuelson.

# **Capítulo 1**

## **Aspectos Teóricos**

### **1.1 Introducción al Capítulo**

La evolución del comercio internacional de los países suramericanos muestra una marcada tendencia hacia la exportación de bienes que pueden considerarse como primarios y la importación de bienes que pueden considerarse industrializados y que no se producen localmente.

En este capítulo se desarrollan los lineamientos teóricos para el análisis y determinación del contenido factorial del comercio internacional de Ecuador con Perú y Colombia, que luego es también extendido para Estados Unidos, China y Brasil. Primero se analizarán los antecedentes del comercio exterior del Ecuador pasando luego a analizar la composición del mismo, para luego analizar estudios

previos realizados en distintos países del mundo en relación al tema a analizar. Finalmente, se realizará un recorrido por las diferentes teorías del comercio internacional que intentan establecer el patrón de especialización de un determinado país. Finalmente se planteará la hipótesis a probar.

## **1.2 Aspectos Generales**

A lo largo de la historia, los países de América del Sur han tenido como principales fuentes de ingresos económicos a una gran diversidad de recursos naturales, como el petróleo, la minería y todos los productos agrícolas que suelen necesitar los países desarrollados para satisfacer su demanda local de aquellos productos que no pueden producir debido a sus condiciones geográficas y climatológicas, o que también suelen ser utilizados como insumos; es decir, que son utilizados dentro de un proceso productivo para obtener un producto final distinto o similar. Por esta razón, los países de América del Sur se los podría considerar como los abastecedores de materia prima para los países desarrollados.

Sin embargo, es importante mencionar que al momento de establecerse las relaciones comerciales entre países, éstos, además de considerar las ventajas climatológicas y geográficas que poseen, también tienen presenten otros aspectos que no dejan de ser importantes, como es el caso del tipo de cambio bilateral existente entre los países, los costos involucrados en la producción y distribución de los bienes, la libre movilidad de los diferentes factores productivos entre países, las

relaciones diplomáticas y **en especial, la especialización en la producción de ciertos bienes.**

La elección en la especialización de producción de un país y la definición de los patrones de comercio, son aspectos que influyen en las negociaciones de los acuerdos en materia de apertura comercial sobre determinados sectores de la economía. Favorablemente, en la última década, las teorías que tratan de explicar el comercio internacional se han ampliado y a su vez han permitido tener una mejor visión sobre la decisión de especialización en la producción y exportación a otros países, considerando las ventajas que este posea sobre sus recursos. Adicionalmente, también han permitido establecer una mejor asignación de los recursos, dependiendo de los sectores que los necesiten y a su vez obtener ganancias gracias a los beneficios del comercio internacional.

Adicionalmente, a lo largo de la historia, se ha observado que las relaciones comerciales desempeñan un papel muy importante para el desarrollo de las economías de los países en general; es por eso, que su progreso en todos los campos es primordial para conseguir el desarrollo integral de las naciones.

Hoy en día, la autosuficiencia productiva no es el objetivo que buscan los países dada las limitaciones que poseen para producir determinados productos en particular; es decir, considerando su ubicación geográfica unos podrían tener como

producción principal los bienes que involucran una gran cantidad de recursos naturales como es el caso de los países que se encuentran en América del Sur, mientras que para los países que se encuentran en América del Norte y algunos del continente Europeo y Asiático tendrán como principal producción bienes tecnológicos; por lo que, los países más desarrollados necesitarán recursos naturales de los que carecen por sus condiciones climatológicas y viceversa.

Es por eso que el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis de las relaciones comerciales entre Ecuador y Estados Unidos, Colombia, Brasil, Perú y China; es decir, considerando la ubicación geográfica de cada uno de estos países se presume que exportaran bienes que involucren aquellos factores en los que cada país sea relativamente abundante; para ello también es muy importante considerar que los acuerdos comerciales permiten que cada país comercialice aquellos bienes que poseen en abundancia y aprovechar las ventajas que les brinda el mercado internacional para beneficiarse al adquirir aquellos bienes que involucran los factores en los cuales son relativamente escasos.

Por lo tanto, en este estudio surge la necesidad de esclarecer cuales son aquellos factores que se exportan o se importan en el comercio efectuado entre estos cinco países con el Ecuador.



### 1.3 Comercio Exterior del Ecuador

Durante la última década Estados Unidos ha sido el principal socio comercial del Ecuador, manteniendo una balanza comercial superavitaria. Así, desde el año 1986 hasta el 2007, EEUU ha representado el 45.11 % de las exportaciones y el 28.17 % de las importaciones. Los crustáceos son el segundo producto más demandado en el mercado norteamericano, después del petróleo, junto con el banano, seguido de las rosas, que han tenido una significativa demanda en fechas especiales por su excelente calidad y gran variedad de colores y conservación. Por el lado de las importaciones, la mayor parte de los productos que obtienen de los EEUU son: teléfonos móviles, repuestos de maquinarias, NAFTA disolvente, arroz amarillo, entre otros<sup>1</sup>.

El segundo socio comercial del Ecuador es Colombia, a pesar de que la balanza comercial que se mantiene con éste, haya sido deficitaria a lo largo de las dos últimas décadas. Esto, debido a que las importaciones provenientes de este país son muy importantes para la producción de determinados bienes del Ecuador, además de abastecer la demanda de determinados productos agrícolas que Ecuador no alcanza a abastecer a su mercado. Así, Colombia ha representado el 41.07 % de las exportaciones que ha realizado la Comunidad Andina de Naciones (CAN) desde Ecuador en el periodo de 1990 hasta el 2006, mientras que las

---

<sup>1</sup> Relaciones comerciales Ecuador – Estados Unidos, publicado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador 2005

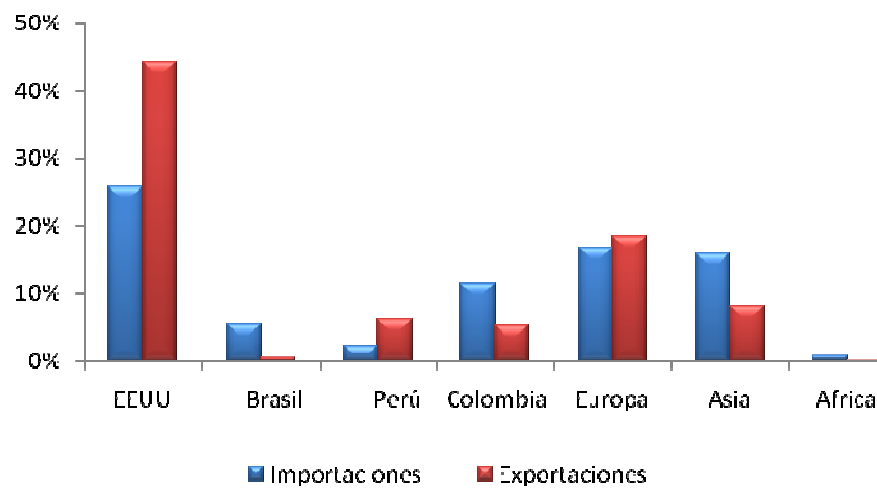
importaciones de origen colombiano han representado el 62% del total importado por Ecuador desde la CAN.

Además de los dos principales socios comerciales del Ecuador mencionados en los párrafos anteriores, existen otros países con los que mantiene importantes las relaciones comerciales, como es el caso de Perú, Brasil y China, siendo este último, el país con el que las relaciones comerciales se han afianzado en la última década, dado que la mano de obra que presenta China es relativamente barata en relación a la ecuatoriana y su avance tecnológico es espectacular, permitiendo al Ecuador adquirir productos a bajos costos, comparados a la alternativa de producción local.

En las dos últimas décadas, Ecuador ha mantenido una balanza comercial superavitaria con Perú. Así, las exportaciones Ecuatorianas hacia Perú han representado el 47% del total exportado a la CAN desde 1990 hasta el 2006, mientras que las importaciones desde Perú han representado el 12% del total importado desde la CAN para el periodo mencionado anteriormente. Por otro lado, con Brasil y China se ha mantenido una relación deficitaria en la balanza comercial. Así las exportaciones realizadas a Brasil y China solo representan el 0.54 % y 0.57 % respectivamente, del total exportado por Ecuador; mientras que por el lado de las importaciones, estos países representan el 5.02 % y China el 2.12 % del total importado por Ecuador en el periodo 1990 hasta 2006.

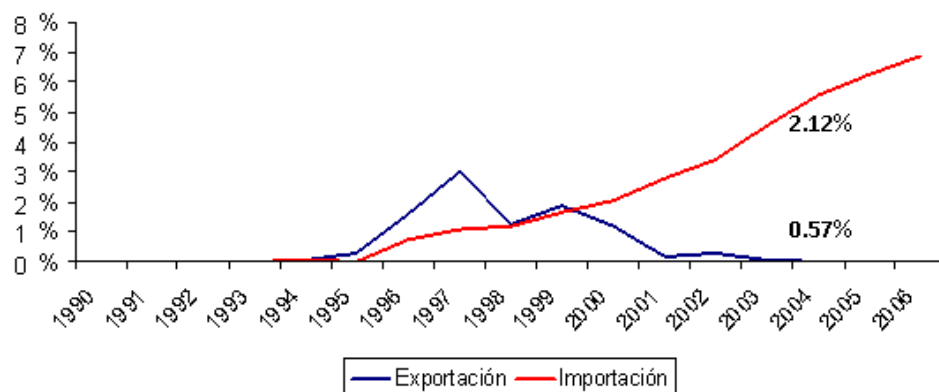
En las Figuras 1 y 2, se podrá apreciar claramente la participación de cada uno de los países que se mencionaron anteriormente sobre las exportaciones e importaciones Ecuatorianas.

**Figura N° 1 - Participación Comercial de las Export. e Import. 1998-2006**



Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador

**Figura N° 2 – Participación Comercial Ecuador - China**



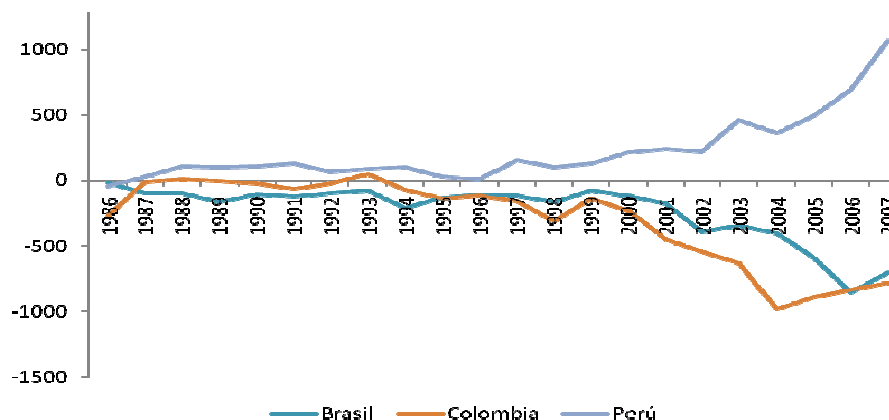
Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador

## 1.4 Estructura del Comercio Ecuatoriano: Comercio por tipo de productos

Considerando los cinco países que se escogieron para el estudio, se puede observar que existe una clara estructura del intercambio comercial hacia Ecuador en las últimas dos décadas. Es decir, las respectivas balanzas comerciales se han mantenido superavitarias o deficitarias a lo largo del tiempo.

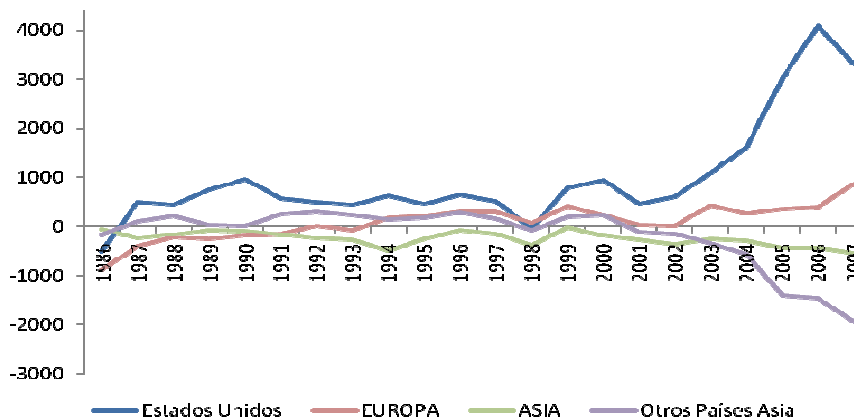
El intercambio comercial de Ecuador con Brasil y China ha mantenido una balanza comercial deficitaria en la última década, mientras que con Perú ha sido superavitaria, al igual que con Estados Unidos, como se puede observar en las Figuras 1 y 2. Si desea apreciar cual ha sido la tendencia comercial con el ALADI, MCCD, EUROPA y los demás socios comerciales, véase el Anexo 1.

**Figura N° 3 - Balanza Comercial de Ecuador desde 1986**  
(En miles de dólares)



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

**Figura Nº 4 - Balanza Comercial de Ecuador desde 1986  
(En miles de dólares)**



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador*

Es importante resaltar que en el presente estudio se trabajará con dos países con los cuales las diferencias geográficas entre uno y otros son claras (Ecuador con Estados Unidos y China), y a su vez hay tres países con los que existe mucha similitud (Ecuador con Brasil, Perú y Colombia); con ello se espera poder apreciar con mayor claridad que factores se exportan e importan a los países desarrollados, con los cuales las diferencias económicas, políticas y geográficas son considerables; de igual forma pasaría con aquellos países con los que las diferencias son casi nulas. Los principales productos que destacan en Ecuador son en su gran mayoría los agrícolas, debido a que cerca de un 40% de la población total viven en áreas rurales<sup>2</sup> y tienen como principal fuente de ingreso la explotación de los recursos naturales que favorablemente se dan en el sector.

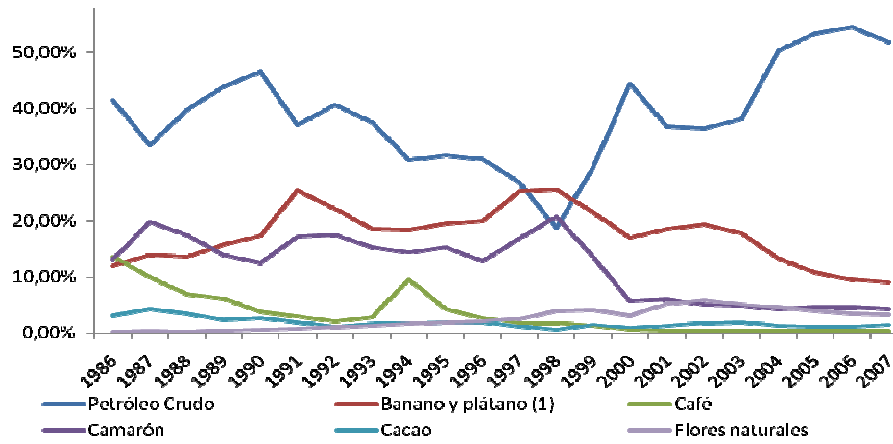
<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: VI Censo de población y V de Vivienda 2001.

A continuación se realizará una breve presentación de cuál ha sido la evolución de las exportaciones e importaciones en términos de recursos naturales y tecnológicos de Ecuador en relación al resto del mundo.

En las Figuras 5, 6, 7 y 8 se puede apreciar cómo han evolucionado las exportaciones según productos considerados primario e industrializados como porcentaje de las exportaciones totales realizadas desde 1986 hasta 2007. Como es de esperarse, el producto que mayor importancia tiene dentro de las exportaciones totales, es el petróleo crudo con un 38.86% de participación dentro del periodo de estudio, además se puede observar que en los últimos cinco años la participación en las exportaciones se ha incrementado, teniendo como tope un 54.48% en el 2006. El segundo producto con mayor importancia en las exportaciones de Ecuador en relación al resto del mundo son el banano y el plátano, representando un 17.46%, seguido por los camarones con un 11.81%. Entre los productos industrializados, se tiene que los derivados del petróleo han representado el 4.22% de las exportaciones realizadas entre 1986 y el 2007.

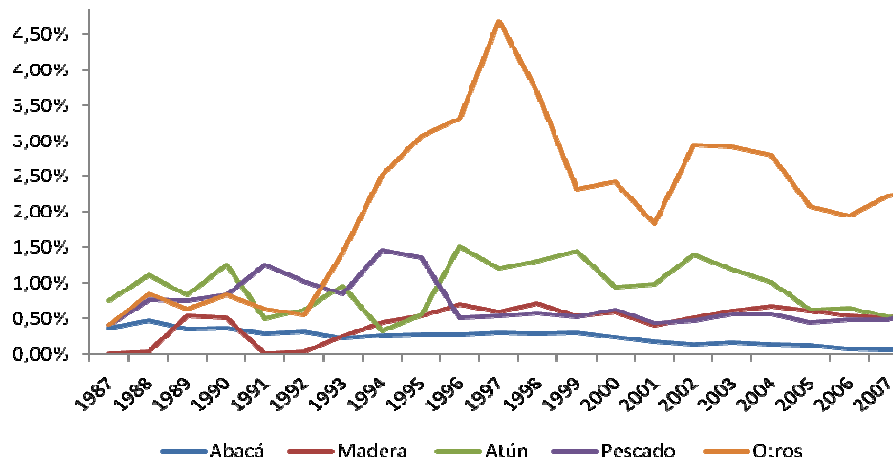
**Figura N° 5 - Participación de las Exportaciones: Productos Primarios**  
**Véase ANEXO 2**

**Productos Primarios: Principales**



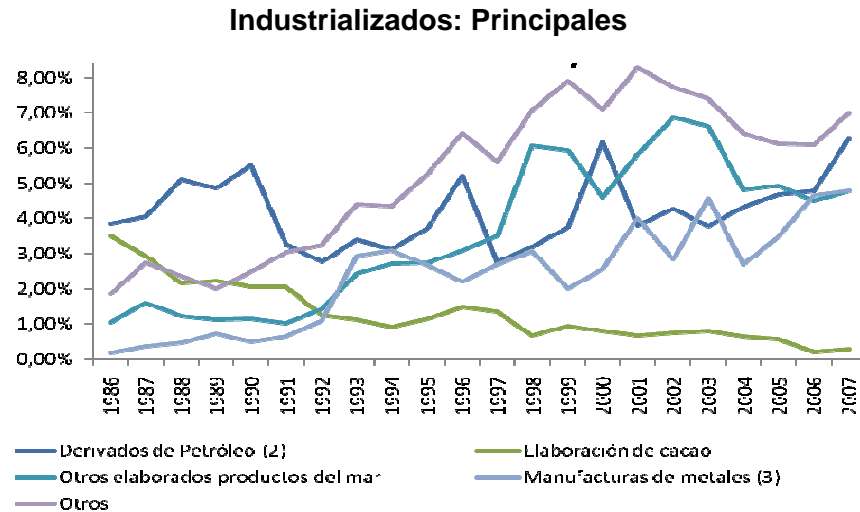
*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

**Figura N° 6 - Otros Productos Primarios**



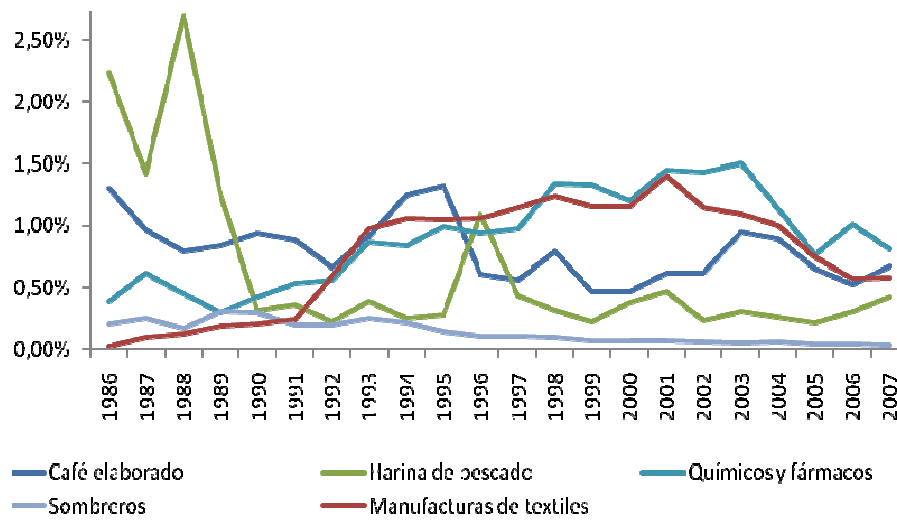
*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

**Figura N° 7 - Participación de las Exportaciones: Productos Industrializados**  
**Véase ANEXO 3**



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

**Figura N° 8 - Otros Productos Industrializados**



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

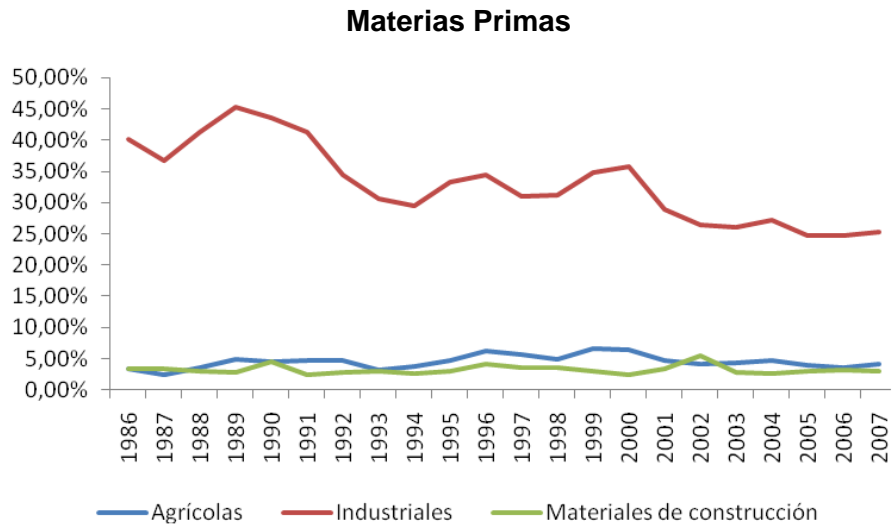


Como ya se ha mencionado, en Ecuador prevalecen los recursos naturales dado las condiciones climatológicas a las que se enfrenta, por lo que era de esperarse que las exportaciones de los productos industrializados sean menos representativas en comparación a los productos primarios, con un 19.97% y un 80.03% respectivamente.

Por el lado de las importaciones, en las Figuras 9 y 10 se puede observar que los productos industrializados destinado para la producción de materias primas representan el 33% de las importaciones que se han realizado entre 1986 y 2007; y los productos agrícolas importados destinados para el mismo fin representan el 4.52%. Las importaciones de los productos industrializados destinado a los bienes de capital representan el 19.34% y los productos agrícolas el 0.82%. Ampliamente podemos observar un alto porcentaje de importaciones representadas por productos industrializados, ya sean, para destinarlos a la producción de materias primas o bienes de capital, mientras que las importaciones de productos agrícolas son pequeñas.

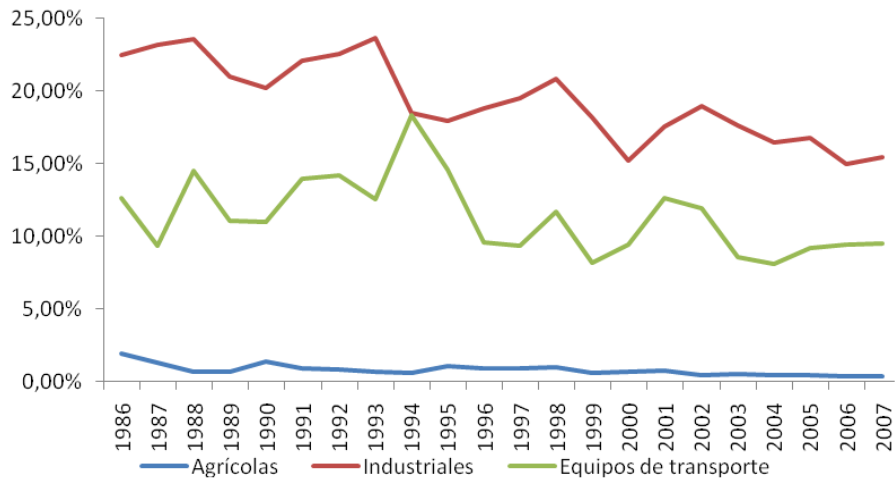
**Figura Nº 9 - Participación de las Importaciones: Materias Primas y Bienes de Capital.**

Véase ANEXO 4



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador*

**Figura Nº 10 - Bienes de Capital**



*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador*

Al observar la balanza comercial de cada país y el tipo de bienes que ha comercializado el Ecuador en el periodo de estudio, se puede establecer claramente cuáles han llegado a ser los productos que se comercializan más, independientemente de, si este se exporta o importa; pero, ¿A qué se debe que cada país comercialice más determinados productos? El presente estudio pretende hallar la respuesta a esta pregunta, así como también, cuáles serían los posibles efectos de una liberalización comercial.

## **1.5 Teorías del Comercio Internacional**

Entre las múltiples teorías que han tratado de predecir los patrones del comercio internacional, resaltaremos las que más impacto han causado a lo largo de la historia y que en gran parte han sido un guía fundamental para las múltiples decisiones que han debido tomar los gobiernos de algunos países con sus similares vecinos, en lo concerniente a las relaciones comerciales y los acuerdos bilaterales y multilaterales que han ejecutado.

### **1.5.1 Mercantilismo**

En los siglos XVI, XVII y principios del XVIII surgieron las primeras aportaciones y reflexiones sobre el comercio internacional. Esta corriente de pensamiento se identificó con el nombre de mercantilismo. A pesar de que no llegó

a establecer ningún cuerpo doctrinal coherente, los mercantilistas estuvieron de acuerdo unánimemente en sus análisis respecto al comercio exterior<sup>3</sup>.

El mercantilismo era más una postura política que una teoría económica, respecto a los actos de los gobiernos, bajo el cual se debía fomentar la maximización de las exportaciones y limitar las importaciones, para acumular las reservas de oro, que en aquel entonces era lo único que constituía riqueza. La doctrina que los mercantilistas establecieron, la llamaron el superávit de la balanza comercial y para poder lograr esto, proponían el intervencionismo del Estado, que en gran parte, debía poner trabas para que los productos extranjeros entren al país y por otro lado, debía fomentar la salida de los productos locales.

Posteriormente, autores y escuelas de pensamiento realizaron numerosas críticas a la doctrina que se acaba de explicar, dado que esta visión del comercio implicaba que sólo uno se beneficiaba en la medida en que otro se perjudicaba y además, porque resaltaba que el comercio era beneficioso, solo sí, las exportaciones eran las que crecían.

---

<sup>3</sup> Biblioteca virtual Miguel De Cervantes – Capítulo I: Teorías del Comercio Internacional

## 1.5.2 Ventaja Absoluta

Posteriormente a la ideología política que se dio entre los siglos XVI y XVIII, surgió una nueva corriente de pensamiento económico, que en el ámbito de la economía internacional, criticaron la ideología mercantilista y terminaron por establecer el dominio de la escuela clásica de economía. Cabe destacar tres hechos que reflejaron las circunstancias históricas de la economía de la época. En primer lugar, la precedente economía de tipo artesanal, dominante hasta ese entonces en Europa, iba siendo reemplazada por una incipiente economía industrial. En segundo lugar, el protagonismo de los Estados Unidos cedía terreno ante la valoración de los derechos de los individuos y las ideas liberales. Por último, las relaciones económicas internacionales y los intercambios comerciales entre los diferentes países comenzaron a cobrar mayor relevancia<sup>4</sup>.

Bajo este contexto, el primer intento más profundo para estudiar el comercio internacional lo realiza Adam Smith (1776, "La riqueza de las naciones") (1). Smith estaba a favor del libre comercio y creía que éste podía ser mutuamente beneficioso y lo justificaba por medio de un concepto: la ventaja absoluta. **"Es la máxima de todo jefe de familia prudente nunca intentar tratar de producir en casa lo que le costaría más producir que comprar, y que este mismo principio debía aplicarse a las naciones"**. Smith sugiere que el hecho de que un país pueda ser más eficiente que otro en la producción de algunos bienes, abre la posibilidad de

---

<sup>4</sup> Biblioteca virtual Miguel De Cervantes – Capítulo I: Teorías del Comercio Internacional

que dos países pueden beneficiarse con ello, especializándose en aquello en lo que son buenos.

La ventaja absoluta supone que el costo de producción de un bien dado es menor en términos absolutos con respecto a los costos de otros países. Dicha ventaja puede provenir de condiciones naturales favorables (minas, campos fértiles, etc.), de un costo de producción bajo (salarios), o superioridad tecnológica.

### **1.5.3 Ventaja Comparativa**

El aporte de Adam Smith a los patrones del comercio internacional fue muy importante; pero, a pesar de aquello no dejaba de tener falencias, en especial a lo concerniente con el criterio de especialización internacional, dado que tan solo explota un porcentaje del comercio internacional. Consecuentemente, a principios del siglo XIX, aparece David Ricardo con ideas innovadoras para profundizar en la teoría del comercio internacional.

Para ello, Ricardo parte al igual que Smith de la teoría del valor-trabajo; es decir, que el valor de los bienes depende de la cantidad de trabajo que esté incorporado, y además considera que el trabajo es móvil dentro de un mismo país, pero inmóvil entre países. La productividad es constante dentro de cada país, pero puede variar internacionalmente debido a la utilización de diferentes técnicas

productivas. Adicionalmente, existe competencia perfecta, los costes unitarios son constantes, no se considera los costes de transporte y no existen barreras que alteren el comercio internacional. Bajo estos supuestos se establece la teoría de la ventaja comparativa (o de ventaja relativa) de David Ricardo, mediante los cuales un país se especializará y exportará aquellos bienes en los que posea un costo relativo de producción más bajo, en relación al costo relativo que tengan otros países. Se debe resaltar que bajo esta teoría, no necesariamente los bienes que se exportan poseen un menor costo de producción con el de otros países, como lo establecía Smith en su teoría.

## **1.6 La Apertura Comercial y las Ventajas en el Comercio Internacional**

En el comercio internacional, es muy importante la apertura comercial que tengan determinados productos de un país hacia otro, y viceversa. Observando la historia encontraremos que en América Latina desde el año de 1988 empieza una paulatina apertura del comercio internacional, a través de medidas como la reducción de los aranceles y posteriormente la supresión de las barreras-arancelarias; a pesar de que la Zona del Libre Comercio Andino empezó a funcionar entre Bolivia, Colombia, Venezuela y Ecuador a partir del 31 de enero de 1993.

Por otro lado, el mayor representante del superávit de la balanza comercial ecuatoriana, Estados Unidos, empezó a tener apertura comercial a partir de 1976

con el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) de Estados Unidos, el cual era un programa unilateral y temporal que estableció preferencias relevantes a la exención de aranceles a 4200 productos agrícolas, manufacturados y semi-manufacturados, provenientes de 149 países.

Como consecuencia, el intercambio comercial se intensificó en diciembre de 1990 con el acuerdo *Andean Trade Preference Act* (ATPA), creado especialmente para promover la oferta exportable y el desarrollo económico de cuatro países andinos: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú; al cual se encuentran sujetos unos 6100 productos, siendo importante destacar que cerca del 45% de las exportaciones andinas se destinan a los Estado Unidos. Adicionalmente, se creó la Ley de Preferencias Comerciales Andinas y Erradicación de la Droga o *Andean Trade Promotion and Drug Eradication Act* (ATPDEA), la cual estará vigente hasta el mes de diciembre del 2009.

### **1.6.1 Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR)**

La doctrina clásica de la ventaja comparativa postula que el nivel económico óptimo se logra cuando los países y las regiones exportan aquellos bienes en los cuales tienen *ventaja comparativa* e importan aquellos para los que tienen *desventaja comparativa*. La determinación empírica de si un país tiene o no ventajas comparativas ayudaría a orientar la inversión y el comercio, por consecuencia,



aprovechar las diferencias que existen de la demanda y la oferta internacional de productos y factores de producción (Arias y Segura, 2004) (2).

A diferencia del concepto tradicional de la *ventaja comparativa*, Balassa (1965) (3) propuso establecer aquella ventaja a partir de lo que **revelan** las estadísticas reales de comercio. La idea central es que el flujo actual del intercambio de mercancías refleja los costes relativos en la producción, de ahí las diferencias entre países en cuanto a la eficiencia y asignación de recursos productivos por factores no necesariamente de mercado. El Índice de Ventaja Comparativa Revelada se calcula según la siguiente formulación:

$$IVCR_{it} = \frac{X_{it} - M_{it}}{X_{it} + M_{it}}$$

*i* representa los sectores productivos, *t* el período temporal, así como *X* y *M* las exportaciones e importaciones respectivamente. Como puede deducirse, el IVCR se calcula usando datos actuales de comercio y por lo tanto incorpora la influencia de factores como ingresos relativos, eficiencias, políticas y estructuras de mercado (Scott y Vollrath, 1992:18)<sup>5</sup> (4).

---

<sup>5</sup> En Patricia Vásquez Tirado - Contenido Factorial del Comercio Exterior de Asturias, 1995 y 2000.

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), siempre tomará valores entre -1 y 1, y generalmente las ventajas comparativas se clasifican de la siguiente manera: si tiene valores entre 0.5 y 1, se supone *ventaja comparativa elevada*; mientras que si se encuentra entre 0 y 0.5, se supone *ventaja comparativa moderada*; de igual forma ocurre para cuando los valores son negativos, solo que presentando *desventaja*.

En el presente estudio se calculó el IVCR considerando el flujo de las exportaciones e importaciones de cada uno de los sectores agrupados bajo el esquema GTAP<sup>6</sup> entre los años 1990 y 2006; principalmente para Colombia y Perú que son los países al cual nos enfocamos, y posteriormente lo ampliamos para países considerados de vital importancia para el comercio de Ecuador, como lo son Estados Unidos, China y Brasil.

Es importante mencionar que, la agrupación GTAP, contiene 57 sectores productivos, entre primarios, industriales y de servicios; y de la equivalencia realizada con las Subpartidas NANDINA sólo se rescataron 44 sectores de la base GTAP, debido a que existen sectores en GTAP que no se registran en la nomenclatura NANDINA, por lo tanto se anularon los siguientes sectores: agua construcción, transporte aéreo, y otros similares<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Para una mejor explicación del Proyecto GTAP ver el capítulo N° 2 - Metodología.

<sup>7</sup> Para un mayor detalle de los sectores eliminado, véase en el Anexo N° 5

Al analizar los resultados del IVCR para las relaciones comerciales de Ecuador con Estados Unidos (Ver Figura 11), se puede apreciar que Ecuador posee ventaja comparativa elevada en 7 sectores y 36 con desventajas comparativas, de los cuales 5 son desventajas moderadas y 31 desventajas elevadas. Entonces, resulta interesante observar que se ha mantenido una balanza comercial superavitaria en las últimas dos décadas, considerando que Ecuador sólo posee ventaja comparativa en siete sectores.

**Cuadro N° 1 – Descripción de los Sectores GTAP<sup>8</sup>**

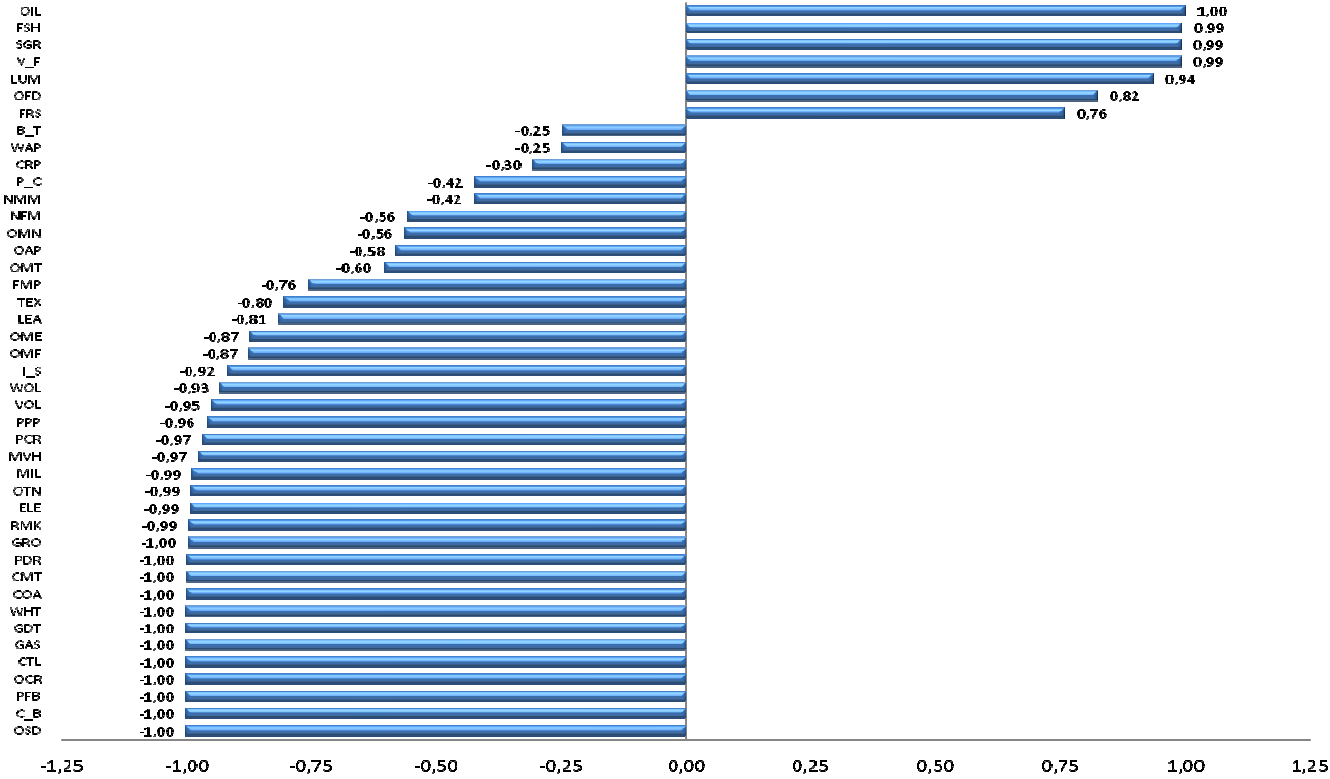
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
OSD	Semillas Aceitosas
C_B	Caña de Azúcar, Remolacha
PFB	Fibras Textiles de Origen Vegetal
OCR	Cosechas
CTL	Ganado Bovino, Ovejas y Cabras, Caballos
GAS	Gas
GDT	Producción de Gas, Distribución
WHT	Trigo
COA	Carbón
CMT	Productos de Carne Bovina
PDR	Arroz con Cáscara
GRO	Cereales
RMK	Leche Cruda
ELE	Equipos Electrónicos
OTN	Equipos de Transporte
MIL	Productos Lácteos
MVH	Automotores y Repuesto

<sup>8</sup> La presente es una traducción realizada por los autores. Para ver la versión en inglés, diríjase al Anexo N° 6

PCR	Arroz Procesado
PPP	Productos de Papel
VOL	Aceites Vegetales y Grasa
WOL	Lana, Capullos de Seda
I_S	Metal Ferroso
OMF	Manufacturados
OME	Maquinaria y Equipos
LEA	Productos de Cuero
TEX	Textiles
FMP	Productos Metálicos
OMT	Productos Minerales
OAP	Productos Animales
OMN	Minerales
NFM	Metales
NMM	Productos Minerales
P_C	Petróleo, Productos de Carbón
CRP	Químicos, Caucho, Productos Plásticos
WAP	Vestidos
B_T	Bebidas y productos tabaqueros
FRS	Forestal
OFD	Productos Alimenticios
LUM	Productos Madereros
V_F	Vegetales, Frutas y Frutos Secos
SGR	Azúcar
FSH	Pesca
OIL	Aceite

*Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: GTAP 6*

Figura N° 11 – Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Ecuador – USA



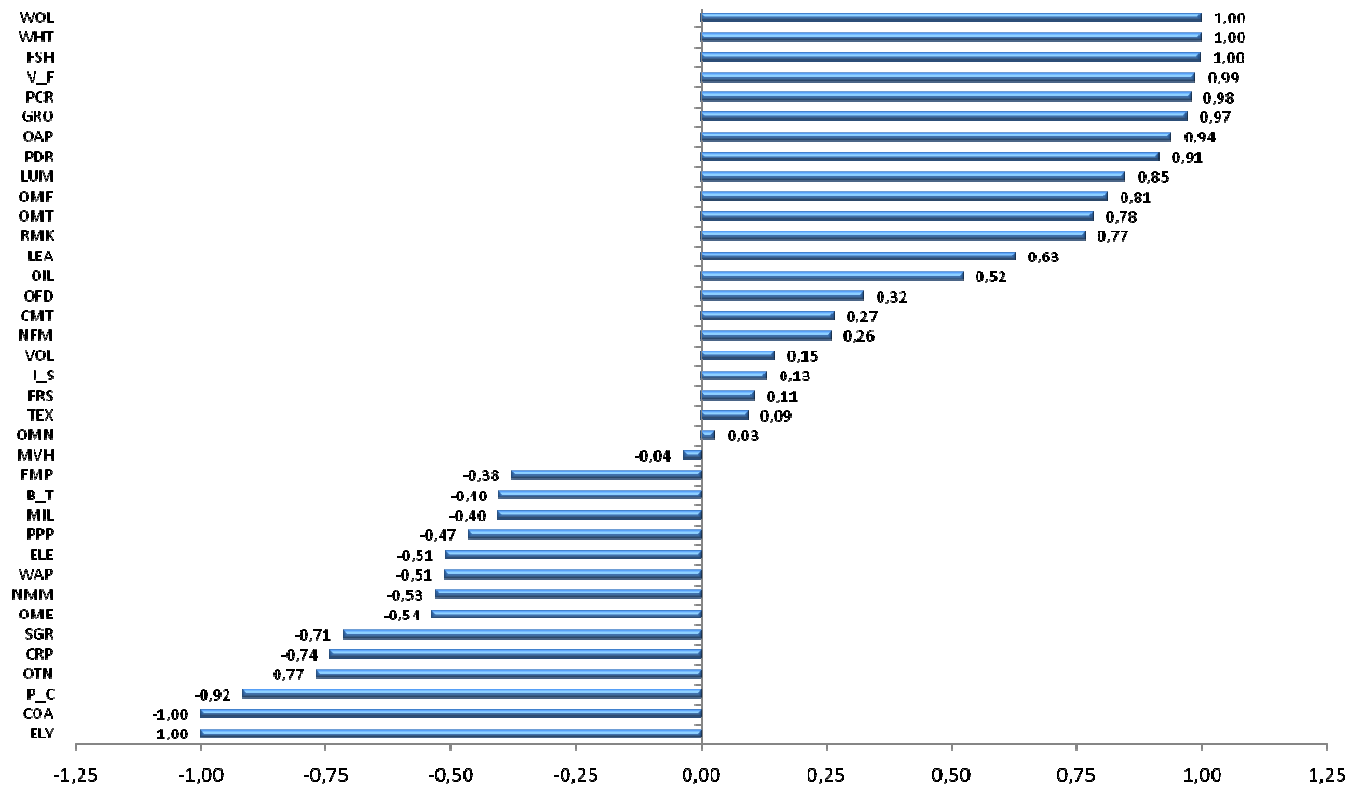
Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador

Se puede observar que los productos en los cuales Ecuador posee desventaja comparativa, son mayoritariamente aquellos sectores que involucran intensamente factores de capital; mientras que en aquellos sectores en los que posee ventaja comparativa involucran intensamente factores naturales.

Por otro lado, al analizar los resultados para las relaciones comerciales con Colombia (Figura 12.), se halló que Ecuador posee ventaja comparativa elevada en 14 sectores y moderada en 8 sectores, mientras que Colombia posee ventaja comparativa elevada en 10 sectores y moderada en 4, siendo importante el hecho de que se mantiene una balanza comercial deficitaria con este país, lo cual indica que el comportamiento del flujo comercial es contrario al de Estados Unidos, es decir a pesar de poseer un mayor número de sectores en los cuales se poseen ventajas al momento de comerciar, se importa más volumen de los sectores colombianos.

Para un detalle Figura de Perú, Brasil y China véase el anexo N° 7.

Figura N° 12 – Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Ecuador – Colombia



Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Banco Central del Ecuador

## 1.7 Trabajos Previos

En relación a los estudios previos que se hayan efectuados acerca del contenido factorial de los flujos del comercio entre países, se tiene el estudio realizado por Patricia Vázquez Tirado cuyo tema es “Comercio Interindustrial: Contenido Factorial del comercio entre España y Portugal” en el cual se contrasto el modelo de H-O-V por la vía del contenido factorial para el comercio exterior español en 1995, frente a los países desarrollados de la OCDE-22, Portugal y los países en vías de desarrollo.

Del estudio se obtuvo que España posee ventaja comparativa frente a Portugal en gran parte de los sectores; siendo la agricultura y la industria agroalimentaria las ramas en las que este hecho tiene mayor relevancia.

Entre otros de los estudios que se han realizado referentes al tema, se tiene al realizado por Natalia Porto con el tema “Una aproximación al contenido factorial dominante de los recursos turísticos en Argentina” en el año 2004 siendo uno de los resultados más importantes el hecho de que la mayoría de las provincias con alto PIB turístico presentan un contenido factorial dominante de recursos naturales y es así como disponen de una dotación de atractivos turísticos especializados en recursos naturales. Esto, debido a que el entorno geográfico es el que genera la ventaja comparativa en Argentina y son los recursos naturales factores específicos en su mayoría.



Requena et al. (2005) en el estudio “El contenido factorial del comercio de las regiones españolas” encontró que el modelo de proporciones factoriales se comporta bien en el ámbito regional, permitiendo corroborar las hipótesis sobre la abundancia factorial de las regiones españolas. Además, el análisis por destino del comercio e permitió identificar la presencia de diferencias en la posición de abundancia factorial relativa revelada por las regiones españolas, y asociadas a las propias características de los grupos de países con los que comercian dichas regiones. En concreto, el análisis del comercio interregional funciona muy bien en el caso español, mientras el comercio internacional en su conjunto presenta un peor funcionamiento.

## **1.8 Planteamiento de la Hipótesis**

En una economía pequeña y parcialmente abierta como la de Ecuador, unos de los principales problemas a los que se enfrentó, fue la depreciación de su moneda, que según Nazmi et al, el tipo de cambio se utilizó como ancla nominal para estabilizar los precios y para poder afianzar las relaciones comerciales con otros países; todo ello, hasta que, entre los años 1998 y 2000 Ecuador sufriera el impacto negativo de tres graves distorsiones sobre su economía: el fenómeno de El Niño, el descenso del precio internacional del petróleo y la suspensión del crédito externo a raíz de la crisis rusa. Lo anterior, sumado a la crisis financiera que colapsó el 70% del sistema bancario, la devaluación extrema del sucre y a una inflación del

60.5% en 1999, dio como desenlace el cambio de la moneda local por otra que generara la confianza que una moneda deba generar al país mismo y a sus vecinos, esta moneda fue el dólar.

Una de las posibles consecuencias del cambio de moneda fue la pérdida de competitividad en las exportaciones ecuatorianas. Debido a la dolarización, los bienes producidos localmente se vuelven relativamente más caros en comparación a los producidos por sus socios comerciales, en especial por aquellos países que se pueden considerar similares a Ecuador en la dotación de factores de producción, tales como: tierra, mano de obra calificada y no calificada, capital, recursos naturales. Teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados se pueden considerar como países similares a Colombia y Perú.

La determinación de los patrones de comercio resultaría un aspecto útil en la decisión de liberalización comercial, para determinar cuáles son los bienes que serían susceptibles ante la competencia internacional, y evitar la pérdida de determinados sectores productivos, debido a la falta de competitividad en dichos sectores. Para esto, la teoría de comercio internacional basada en la dotación de factores, establece que un país debería producir aquellos bienes que incluyan los factores que posean con abundancia relativa, y eliminar ya sea gradual o definitivamente aquellos sectores que utilizan factores productivos en los cuales un país es relativamente escaso.

La hipótesis nula a probar es: "Los dueños del factor tierra serían los beneficiados ante la firma de un tratado de liberalización comercial, mientras que los perjudicados serían los dueños del trabajo".

## **Capítulo 2**

### ***Metodología***

#### **2.1 Análisis Metodológico**

Partiendo del análisis realizado en el primer capítulo que permitió establecer los productos en los cuales Ecuador posee ventajas comparativas en relación a los países involucrados en el presente estudio; también conocido como el *Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR)*, se pudo notar que los principales sectores en los que se posee ventaja comparativa son aquellos que tradicionalmente se son intensivos en recursos naturales y se tiene desventaja comparativa en los sectores que tradicionalmente son intensivos en capital.

Es importante considerar que al momento de exportar o importar un determinado producto, este no solo va a contener recursos naturales y capital, sino que también otra serie de factores que son muy importantes, como es el caso de la mano de obra, que puede ser clasificada como calificada y no calificada.

Considerando esto, se utilizará modelos económicos con el fin de determinar claramente cuáles son los factores que se emplean en los flujos comerciales del Ecuador. Para ello partimos del modelo de comercio internacional de Heckscher y Ohlin (1991) (5).

### **2.1.1 Teorema de Heckscher y Ohlin**

El modelo de Heckscher y Ohlin se fundamenta en la teoría de la ventaja comparativa, y prescribe que, bajo determinados supuestos operativos, un país exportará aquellos bienes que usen intensivamente los factores en los que el país es relativamente abundante y a un menor precio relativo, en términos de otro bien; entendiéndose como factores el capital físico y la mano de obra<sup>9</sup>.

Dada sus limitaciones, se trabajará con el modelo de Heckscher – Ohlin, ampliado por Vanek (1968) (6) el cual traslada el objeto de estudio desde los bienes comercializados a los servicios factoriales incorporados en los bienes comercializados.

---

<sup>9</sup> Véase Economía Internacional por Krugman & Obstfeld (1997)

Sus proposiciones se aproximan empíricamente mediante el modelo propuesto inicialmente por Leontieff (1954) (7) y corregido por Leamer (1980) (8) y que se conoce con el nombre de modelo de proporciones factoriales<sup>10</sup>.

Entonces, se plantea establecer las cantidades de los factores que un país exporta o importa en su comercio bilateral, siguiendo Vanek, se establecerá las cantidades de todos los factores que se hayan involucrados en la producción de cada producto intercambiado entre los países.

Para ello partimos, con una matriz de todos los productos que Ecuador exporta a cada uno de los cinco países que se escogieron para el estudio, dentro del periodo establecido (1990 – 2006), y otra matriz para todos aquellos productos que Ecuador importa; a más de contar con los factores que se utilizan para producir un determinado bien (mano de obra: calificada y no calificada, inversión, capital y recursos naturales) que será intercambiado por las economías para satisfacer una determinada demanda.

A las matrices de los productos que se exportan e importan desde Ecuador a los cinco países que se escogieron para analizar el flujo del contenido factorial, se les realizó transformaciones a la base original, las cuales fueron descargadas de la

---

<sup>10</sup> Andrés Artal Tur – Contenido Factorial y Comercio España – MERCOSUR

página web del Banco Central del Ecuador (BCE). Hay que mencionar que las descargas de los productos que se exportaron e importaron entre 1990 y 2006, fueron considerados bajo el esquema de las subpartidas de la Nomenclatura Común NANDINA, en consecuencia, se procedió a agruparlas de acuerdo a la clasificación de los sectores establecidos en GTAP 6, mediante una equivalencia que se mantiene entre estas dos bases de datos<sup>11</sup>.

Para contrastar el modelo de Heckscher – Ohlin – Vanek (HOV), también se obtuvo la matriz de dotaciones factoriales que posee cada uno de los países y la matriz insumo – producto inversa de Leontieff, y ambas bases de datos se la obtuvo de la base de datos GTAP 6.

Por consiguiente, el contenido factorial existente de las exportaciones ( $F_j^X$ ) e importaciones ( $F_j^M$ ) se realiza de acuerdo las siguientes expresiones<sup>12</sup>:

$$F_j^X = F_j^{D'} (I_j - A_j)^{-1} X_j$$

$$F_j^M = F_j^{D'} (I_j - A_j)^{-1} M_j$$

Donde  $j$  denota cada uno de los factores ( $L, H, K, T, R$ ; es decir, Mano de obra no calificada, mano de obra calificada, capital, tierra y recursos naturales).

---

<sup>11</sup> Thomas L. Hutcheson (2006): HS2002-CPC 1.1-ISIC, Rev3-GTAP Concordance.

<sup>12</sup> Véase López (2001: 97).

Dado que el esquema con el que se trabaja es el GTAP, se debería considerar que existen 57 ramas o sectores productivos, entre primarios, industriales y de servicios; pero como esto es procedente de una equivalencia con la nomenclatura NANDINA, tan solo se considerarán 44 sectores productivos del esquema GTAP; entonces, se tendrá que el número de ramas será:  $i_L = 44$ ,  $i_H = 44$ ,  $i_K = 44$ ,  $i_T = 44$ ,  $i_R = 44$ ;  $F_j^D$  será un vector columna de orden  $i_j$  (para este caso será  $44 \times 1$  en cada uno de los factores), en el que cada elemento  $f_{ji}^D$  mide la cantidad del factor  $j$  necesaria por unidad de output  $i$ .  $I_j$  es la matriz identidad y  $A_j$  es la matriz de coeficientes técnicos insumo – producto, ambas de orden  $i_j$ .  $X_j$  y  $M_j$  son vectores del orden  $i_j$ , que representan los coeficientes de exportación e importación cuyo  $i$ -ésimo elemento  $x_{ji}$  y  $m_{ji}$ , donde cada valor esta dado en miles de dólares entre los periodos comprendidos del estudio que son entre 1990 y 2006<sup>13</sup>.

Antes de pasar al siguiente apartado donde se analizan los resultados, es necesario hacer algunas puntualizaciones respecto a una cuestión fundamental: las ramas que tuvieron en cuenta para realizar la contrastación del teorema H-O-V. En el análisis se incluyen sectores agrarios, industriales y de servicios, con el fin de obtener una visión de la dotación factorial que revela el conjunto de sectores que participan en el comercio exterior de la economía ecuatoriana. Previamente, no han existido estudios en Ecuador, que se hayan enfocado en mostrar lo que este estudio hace; es por eso que se ha utilizado como referencia estudios realizado en otros

---

<sup>13</sup> La matriz simétrica  $(I-A)^{-1}$ , es de orden  $44 \times 44$ , el vector columna  $F^D$  de las exportaciones e importaciones es de orden  $44 \times 1$  para cada uno de los cinco factores con los que se está trabajando.



países, como es el caso de Austria (Arias, 2003; Artal y Piñeiro, 2000), Argentina (Natalia Porto, 2004) y España (Requena et al., 2005).

Finalmente, siguiendo las premisas de Stolper – Samuelson, se analizará el posible impacto de la apertura comercial del Ecuador.

### **2.1.2 Teorema de Stolper – Samuelson**

Un incremento en el precio relativo de un bien, incrementará el retorno real del factor usado intensivamente en ese bien, y reduce el retorno real del factor que se usa con menor intensidad.

El teorema de Stolper – Samuelson dice que la liberalización comercial perjudica a los dueños de los factores en los que un país es menos dotado, relativamente al resto del mundo, así como los productores (empresas) que utilizan este factor más intensamente.

## **2.2 Administración de la Base de Datos**

Para la obtención de la información y de las bases de datos se recurrió a dos fuentes muy importantes; la primera es el Banco Central del Ecuador (BCE) y la segunda fue el Global Trade Analysis Project (GTAP).

Con el fin de establecer cuáles son las cargas factoriales de los productos que Ecuador exporta e importa principalmente a Colombia y Perú; y posteriormente ampliado para Estados Unidos, China y Brasil; se trabajó con la base de datos de exportaciones e importaciones por subpartidas NANDINA que posee el Banco Central del Ecuador, de tal forma que, se pueda tener en un nivel más desagregado los productos y sectores que se comercializan.

La NANDINA constituye la Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina (conformada por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) y está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías. Está compuesto con 97 capítulos que comprenden las partidas y subpartidas correspondientes.

El Código numérico de la NANDINA está compuesto de ocho (8) dígitos: Los dos primeros identifican el Capítulo; los cuatro primeros dígitos se denominan Partida; con seis dígitos subpartida del Sistema Armonizado y los ocho dígitos conforman la subpartida NANDINA.

Las mercancías se identifican en la NANDINA haciendo referencia a los ocho (8) dígitos del código numérico que corresponda. Si una subpartida del Sistema Armonizado no se ha subdividido por necesidades comunitarias, los dígitos séptimo (7) y octavo (8) son ceros (00).

Los datos se obtuvieron con frecuencia mensuales desde el año 1990 hasta el 2006, por país de origen o destino. Se siguieron los siguientes pasos para obtener una matriz simplificada, en donde las columnas hacen referencia al mes y año al que pertenecen los datos, y las filas hacen mención a las subpartidas NANDINA correspondiente a cada producto:

- Los datos estaban contenidos en archivos de Microsoft Excel, los cuales poseían 204 pestañas con frecuencia mensual desde 1990 hasta el 2006; debido a esto, se procedió a compactarlos en el menor número posible de pestañas, siendo 5 el número máximo de pestañas obtenidas. Esto se realizó por separado para las exportaciones e importaciones para cada país.
- Sobre el archivo obtenido en el paso anterior, se procedió a ejecutar una macro que identificaba la subpartida por mes y año y extraía el valor en dólares o pesos de los datos obtenidos en el paso anterior y lo copiaba en otro documento que contenía una sola pestaña. Para ello, se pidió la ayuda de un

programador que permitiera hacer posible la conversión de los datos brutos que se poseían en Excel.

Como del BCE se obtuvo la información de acuerdo a las subpartidas NANDINA, se obtuvo la equivalencia entre NANDINA y GTAP para obtener el resultado final del estudio.

El Global Trade Analysis Project (GTAP) es una entidad que se estableció en el año de 1992 en la universidad de Purdue, con el objetivo de reducir los costos para poder obtener bases de datos o análisis cuantitativos. El éxito de GTAP ha sido presentar bases de datos globales, detallando el comercio bilateral entre los países, bases de los canales de transporte y protección entre las regiones y matrices insumos – productos.

- Posteriormente, se procedió transformar las subpartidas NANDINA en formato GTAP con la respectiva equivalencia existente entre ellas, la misma que agrupa los 97 capítulos de la NANDINA en los 57 sectores GTAP, de los cuales sólo se consideraron 44 para el presente estudio. Lo anterior, debido a que la NANDINA no involucra los 10 sectores restantes. La equivalencia GTAP-NANDINA fue realizada por Thomas L. Hutcheson y está disponible en [www.gtap.agecon.purdue.edu](http://www.gtap.agecon.purdue.edu).

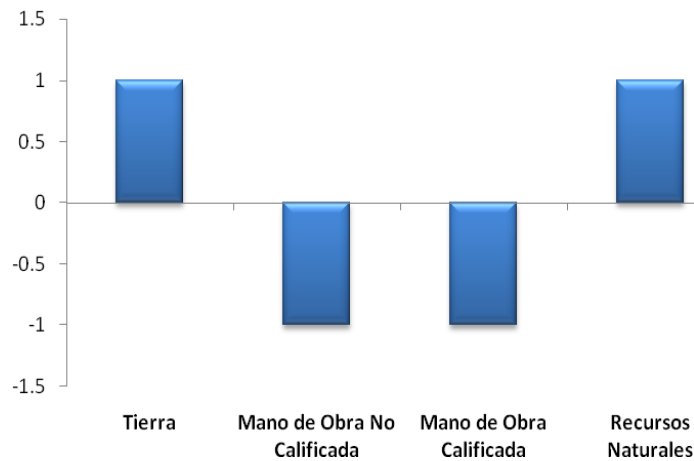
- Una vez realizada la equivalencia, se procedió a transformar las matrices de exportaciones e importaciones agrupado por sectores GTAP, por mes, año, dólares y peso.
- Para hallar los factores productivos implícitos en el comercio exterior del Ecuador se procedió a obtener la matriz insumo producto para cada uno de los países analizados.
- Se obtuvo la dotación factorial de cada uno de los países analizados.
- Se obtuvo el contenido factorial de las exportaciones e importaciones ecuatorianas con cada uno de los países analizados.
- Se obtuvo el contenido factorial neto del comercio internacional del Ecuador con cada uno de los países analizados. Esto fue realizado, restando los factores de las exportaciones e importaciones hallados en el paso anterior.
- Se obtuvo el contenido factorial total del comercio realizado por Ecuador con todos los países analizados.

## **Capítulo 3**

### ***Resultados***

Se obtuvo el contenido factorial en el flujo comercial de Ecuador en relación con los países objetos de comparación desde el año 1990 hasta el 2006, para los cinco factores de producción considerados en la base de datos GTAP (Tierra, Mano de obra no calificada, Mano de obra calificada y Recursos naturales). En la Figura N° 13, se puede apreciar que en términos generales, Ecuador fue exportador neto de los factores tierra y recursos naturales para el periodo analizado. A continuación, se podrá apreciar el flujo neto de cada uno de los cinco factores para todos los países en consideración.

**Figura N° 13 – Flujo Neto de los Factores Productivos en el Comercio Exterior Ecuatoriano**



Al analizar el flujo neto de factores con Brasil se observa que tanto en mano de obra calificada y no calificada Ecuador es importador neto<sup>14</sup> de tales factores. En relación a Colombia, se aprecia que Ecuador es importador neto de mano de obra calificada y no calificada, además de recursos naturales, de igual manera sucede al analizar el comercio con Perú y China.

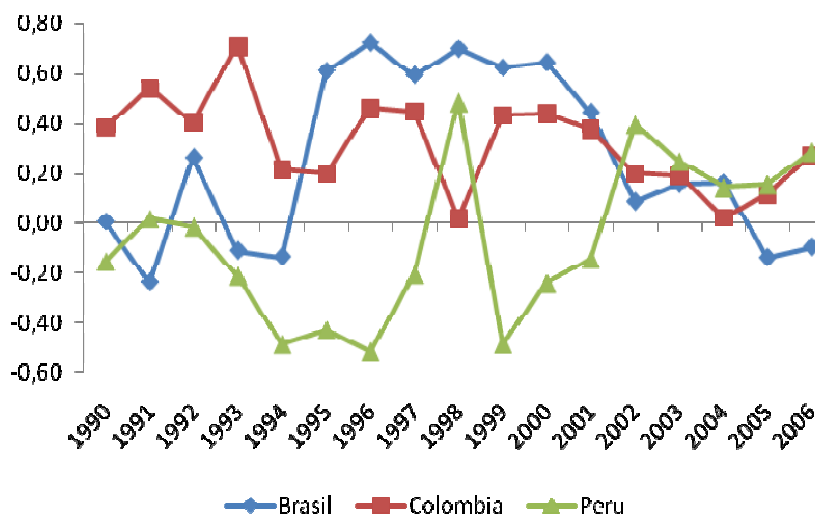
Analizando el comercio exterior con los Estados Unidos, se observa que Ecuador es exportador neto de mano de obra no calificada, tierra y recursos naturales (Ver Anexo N° 9).

---

<sup>14</sup> Se construyó una variable ficticia que toma el valor de uno si se es exportador neto y menos uno si se es importador neto.

Por otro lado, se realizó el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) para observar en que factores Ecuador es relativamente competitivo en relación a cada uno de los países analizados. Al analizar el IVCR de los factores mano de obra calificada y no calificada, y recursos naturales, se obtuvieron resultados similares a los hallados al evaluar la exportación neta de los factores con cada uno de los países objeto de estudio (Ver Anexo N° 10). Finalmente, analizando el IVCR del factor tierra, se observa es el único factor en el que Ecuador posee ventaja comparativa en relación a Colombia, Brasil y Estados Unidos, mientras que con Perú y China se posee desventaja comparativa en este factor (Figuras 14 y 15).

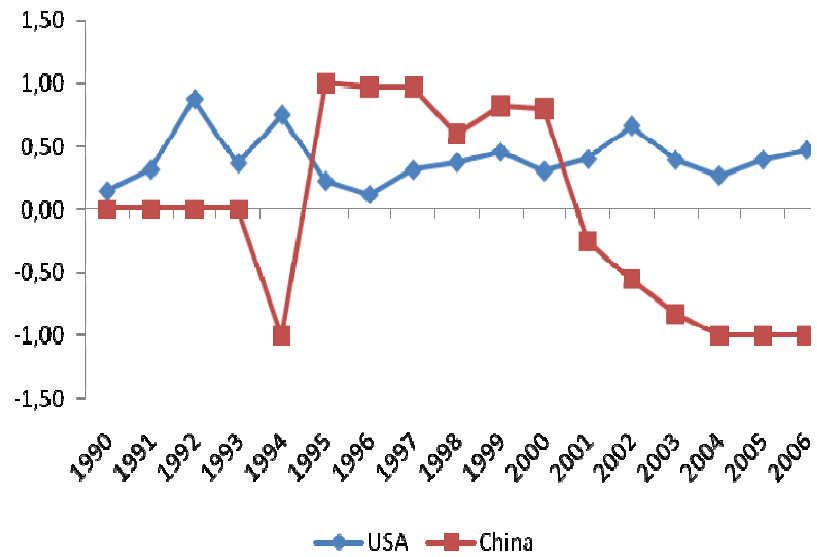
**Figura N° 14 - Índice de Ventaja Comparativa Revelada – Tierra**



Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Resultados del Estudio



Figura N° 15 - Índice de Ventaja Comparativa Revelada – Tierra



Elaboración: J. Merchán y L. Guamán  
Fuente: Resultados del Estudio

## **Conclusiones y Recomendaciones**

La elección en la especialización de producción de un país y la definición de los patrones de comercio, son aspectos que influyen en los diferentes ámbitos de su economía, principalmente en las consideraciones sobre la liberalización comercial con un determinado país, o si se encuentra actualmente en medio de una negociación, determinar cuál sería la mejor estrategia para liberalizar ciertos sectores de la economía. Esto implica tener los instrumentos adecuados en la toma de decisiones, es decir, sobre los sectores de la economía que se deben proteger aplicando medidas restrictivas, y su tiempo de aplicación para posteriormente liberarlas, así como decidir cuáles son los sectores suficientemente fuertes para soportar una liberalización total.

Del análisis de las ventajas comparativas reveladas del comercio de bienes se pudo observar que los productos en los cuales Ecuador posee desventaja comparativa, son mayoritariamente aquellos sectores en los que se involucra intensamente factores de capital o son intensivos en bienes tecnológicos; mientras que en aquellos sectores en los que posee ventaja comparativa involucran intensamente factores naturales.

De acuerdo al análisis del contenido factorial del comercio de Ecuador en relación a Colombia y Perú, y extendido a Estados Unidos, China y Brasil, se obtuvo

que en términos generales desde el año 1990 al 2006, Ecuador mostró abundancia relativa en los factores tierra y recursos naturales. Analizando el contenido factorial o abundancia relativa del comercio del Ecuador en relación a cada país, se halló que Ecuador es exportador neto de mano de obra no calificada, tierra y recursos naturales en relación a Estados Unidos, mientras que de analizar el flujo neto de factores con Brasil se observó que tanto en mano de obra calificada y no calificada Ecuador es importador neto de tales factores. En relación a Colombia, se aprecia que Ecuador es importador neto de mano de obra calificada y no calificada, además de recursos naturales, y de igual manera sucede al analizar el comercio con Perú y China.

Finalmente, de acuerdo a los resultados hallados y aplicando el teorema de Stolper – Samuelson, ante la aplicación de tratado de liberalización comercial entre Ecuador y los países objeto de estudio, se beneficiarán aquellos que sean propietarios del factor tierra, mientras que se perjudicarán los dueños de los otros factores.

## Bibliografía

- (1). Smith A. "Wealth of Nations" (1776)
  
- (2). Balassa B. "Trade liberalization and revealed comparative advantage" The Manchester School of Economic and Societal Studies (1965), Vol. 33, pp. 99-123.
  
- (3). Arias J, Segura O. "Índice de Ventaja Comparativa Revelada: un indicador del desempeño y la competitividad productivo-comercial de un país" Intercambio, Revista del Instituto de Interamericano de la Cooperación para la Agricultura, N° 6. (2004)
  
- (4). "Global competitive advantages and overall bilateral complementary in agriculture", USDA/IRS Statistical Bulletin N° 850. (1992)
  
- (5). Ohlin, B. "Interregional and International Trade" (1933). Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966.
  
- (6). Vanek J. "The factor proportions Theory: The N-Factor case" Kyklos, Vol. 21 N° 4, pp.749- 756 (1968)

- (7). Leontief W. "The Structure of the American Economy" 1919-1929, Oxford University Press, New York. (1953)
- (8). Leamer E. "The Leontief paradox reconsidered" *Journal of Political Economy*, Vol. 88, pp. 495-503. (1980)
- (9). Donald R. Davis, and David E. Weinstein, *The factor content of trade*, Columbia University Department of Economics Discussion Paper No. 0102-01, January 2002
- (10). Krugman and Obstfeld, *International Economics: Theory and Policy*, 2006.
- (11). Krugman, Paul. "*The Narrow Moving Band, the Dutch Disease, and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher.*" *Journal of Development Economics* 27 1-2:50 (1987)
- (12). R. Dornbusch, S. Fischer and P. A. Samuelson, *Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods* *The American Economic Review*, Vol. 67, No. 5 (Dec., 1977), pp. 823-839

- (13). Robert C. Feenstra, *Advanced International Trade: Theory and Evidence*, Princeton University Press and copyrighted, © 2003.
- (14). Trefler Daniel, *The Case of the Missing Trade and Other Mysteries*, *The American Economic Review*, Vol. 85, No. 5 (Dec., 1995), pp. 1029-1046 (article consists of 18 pages)
- (15). Trefler, Daniel, "*International Factor Price Differences: Leontief was Right!*," *Journal of Political Economy*, December 1993, 101 (6), 961—987.
- (16). United Nations, *National Account System*, 1993.
- (17). Hutchenson, Thomas (2006), HS2002-CPC1.1-ISIC Rev3-GTAP Concordance. Disponible en:  
[https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res\\_display.asp?RecordID=1916](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=1916)
- (18). Dimaranan, Betina (2006), *Global Trade, Assistance, and Production: The Gtap 6 Database*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.

- (19). Vazquez, Patricia (2007), Contenido factorial del comercio exterior de Asturias, 1995 y 2000.
- (20). Subdirección General de Estudios del Sector Exterior de España (2003), El Patrón del Comercio Mundial: Comercio Interindustrial e Intraindustria. Disponible en: [www.revistasICE.com](http://www.revistasICE.com).
- (21). Comunidad Andina de Naciones, Nomenclatura Nandina, Disponible en :  
<http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/d653.htm>
- (22). Sistema de Cuentas Nacionales 1993, Fondo Monetario Internacional, Naciones Unidas, Banco Mundial

## **ANEXOS**



## ANEXO N° 1 - Exportaciones Netas de Ecuador desde 1986

En millones de dólares

Tiempo	Estados Unidos	MCCA	ALADI	Brasil	Colombia	Perú	Resto América	EUROPA	ASIA	Otros Países Asia	Resto del mundo
1986	-505.1	-110.2	-368.2	-20.3	-266.5	-43.1	-233.7	-880.1	-65.5	-165.2	-14.9
1987	497.6	-12.5	-220.7	-99.5	-7.7	27.2	139.5	-389.9	-227.9	87.9	-23
1988	438.6	-2.5	-40.4	-98.9	8.7	107.2	264.2	-221.8	-169.2	205	-10.9
1989	741.7	20.7	-10.5	-165.2	-3.6	104.6	153.3	-257	-80.4	19	-23.6
1990	974.2	12.4	-113.8	-105.6	-25	112.9	267.3	-188.9	-90	4.5	11.1
1991	572.2	7.7	-116.5	-123.3	-62.7	128.8	133.1	-141.3	-166.7	233.8	-13
1992	503.5	15.8	3.2	-103.3	-26.4	68.3	145.8	10	-231.5	292	-7
1993	441	33.2	23.1	-78.5	49.6	92.3	85	-68.8	-277.4	213.8	-10
1994	630	24.3	-105.6	-215.9	-68.1	104.3	48.6	184.4	-475.3	125.5	-31.6
1995	467	30.9	-231.3	-132.3	-139.8	30.1	115.6	215.1	-256.9	175.1	-14.5
1996	636.6	99.2	-174.7	-112.1	-114	6.9	156	303	-81	271.1	-25.1
1997	515.7	87.1	-369.7	-119.6	-155.6	158.2	-30.8	304	-149.2	151.5	-82.1
1998	-43.2	59.9	-449.3	-163.9	-309.6	100.7	-145.3	77.9	-373.8	-85.1	-41
1999	789.6	103	-103.6	-79.7	-136.2	132.1	108.7	405.5	-25.7	188.6	51.4
2000	942.59	142.08	-184.95	-117.92	-232.37	219.02	130.93	223.26	-178.94	213.06	48.65
2001	463.29	66.99	-459.82	-179.52	-446.09	239.89	11.57	30.81	-271.1	-117.84	-22.6
2002	605.94	165.43	-859.36	-390.91	-539.82	219.7	-94.31	24.6	-353.04	-160.16	-13.03
2003	1,097.33	186.88	-925.66	-346.71	-626.19	465.15	-190.7	430.46	-255.91	-346.65	31.98
2004	1,607.31	110.14	-1,167.93	-404.43	-980.75	360.75	591.87	267.48	-286.15	-567.9	-3.8
2005	3,018.20	225.2	-1,019.61	-594	-885.99	493.56	156.79	354.02	-432.18	-1,410.45	
2006	4,086.38	283.02	-775.47	-857.45	-831.28	692.11	-370.09	393.74	-437.21	-1,466.96	-102.17
2007	3,300.77	494.01	-1,329.77	-702.31	-782.56	1,066.50	166.48	877.58	-534.46	-1,941.25	-187.19

**MCCA: Mercado Común Centroamericano**

**ALADI: Área de Libre Comercio Andino, exclúyase Brasil, Colombia y Perú**

**ASIA: Japón y Taiwán**

FUENTE: Exportaciones, Formulario Único de Exportación y Documento Aduanero Único

Importaciones: Documento Aduanero Único.

## ANEXO N° 2 - Participación de las Exportaciones: Productos Primarios

PERIODO	PRIMARIOS										
	Petróleo Crudo	Banano y plátano	Café	Camarón	Cacao	Abacá	Madera	Atún	Pescado	Flores naturales	Otros
1986	41.47%	11.97%	13.59%	13.08%	3.23%	0.36%	0.01%	0.75%	0.41%	0.08%	0.40%
1987	33.50%	13.85%	9.97%	19.88%	4.29%	0.46%	0.03%	1.11%	0.77%	0.18%	0.84%
1988	39.70%	13.51%	6.91%	17.56%	3.52%	0.36%	0.53%	0.82%	0.76%	0.11%	0.63%
1989	43.87%	15.70%	6.03%	13.94%	2.36%	0.37%	0.51%	1.25%	0.83%	0.39%	0.83%
1990	46.55%	17.29%	3.82%	12.49%	2.74%	0.29%	0.01%	0.49%	1.26%	0.50%	0.63%
1991	37.13%	25.24%	2.97%	17.24%	1.88%	0.31%	0.03%	0.62%	1.03%	0.68%	0.54%
1992	40.61%	22.03%	1.98%	17.49%	1.15%	0.23%	0.25%	0.95%	0.84%	0.97%	1.42%
1993	37.58%	18.51%	2.90%	15.35%	1.58%	0.26%	0.45%	0.32%	1.46%	1.29%	2.51%
1994	30.84%	18.43%	9.52%	14.34%	1.73%	0.28%	0.53%	0.54%	1.35%	1.54%	3.06%
1995	31.63%	19.42%	4.20%	15.27%	1.86%	0.28%	0.71%	1.51%	0.51%	1.91%	3.30%
1996	31.04%	19.86%	2.64%	12.89%	1.86%	0.30%	0.60%	1.20%	0.53%	2.14%	4.69%
1997	26.81%	25.21%	1.74%	16.83%	1.13%	0.28%	0.72%	1.30%	0.58%	2.49%	3.69%
1998	18.77%	25.46%	1.70%	20.75%	0.45%	0.30%	0.54%	1.44%	0.52%	3.85%	2.31%
1999	29.48%	21.44%	1.28%	13.64%	1.44%	0.23%	0.59%	0.94%	0.62%	4.05%	2.42%
2000	44.46%	17.02%	0.46%	5.64%	0.78%	0.17%	0.41%	0.98%	0.43%	3.23%	1.83%
2001	36.81%	18.48%	0.32%	6.01%	1.18%	0.14%	0.51%	1.39%	0.47%	5.09%	2.94%
2002	36.52%	19.25%	0.20%	5.02%	1.81%	0.16%	0.61%	1.19%	0.56%	5.76%	2.91%
2003	38.12%	17.69%	0.18%	4.80%	1.93%	0.14%	0.68%	1.01%	0.56%	4.96%	2.80%
2004	50.28%	13.20%	0.19%	4.25%	1.33%	0.12%	0.62%	0.62%	0.44%	4.58%	2.07%
2005	53.43%	10.74%	0.25%	4.53%	1.17%	0.08%	0.53%	0.65%	0.49%	3.94%	1.94%
2006	54.48%	9.53%	0.25%	4.62%	1.13%	0.06%	0.51%	0.52%	0.48%	3.42%	2.22%
2007	51.87%	9.10%	0.18%	4.28%	1.38%	0.06%	0.65%	0.51%	0.67%	3.28%	2.31%
	38.86%	17.41%	3.24%	11.81%	1.81%	0.24%	0.46%	0.91%	0.71%	2.47%	2.10%

(1) Se basan en las cifras de la Empresa Manifiestos y Banco Central del Ecuador.

### ANEXO Nº 3 - Participación de las Exportaciones: Productos Industrializados

PERIODO	INDUSTRIALIZADOS									
	Derivados de Petróleo (2)	Café elaborado	Elaboración de cacao	Harina de pescado	Otros elaborados productos del mar	Químicos y fármacos	Manufacturas de metales	Sombreros	Manufacturas de textiles	Otros
1986	3.84%	1.31%	3.51%	2.24%	1.06%	0.39%	0.20%	0.20%	0.03%	1.87%
1987	4.06%	0.97%	2.96%	1.43%	1.61%	0.62%	0.37%	0.25%	0.10%	2.75%
1988	5.11%	0.79%	2.16%	2.70%	1.23%	0.46%	0.49%	0.17%	0.13%	2.37%
1989	4.87%	0.85%	2.24%	1.26%	1.15%	0.30%	0.74%	0.30%	0.19%	2.01%
1990	5.51%	0.94%	2.06%	0.32%	1.16%	0.43%	0.51%	0.29%	0.21%	2.50%
1991	3.27%	0.89%	2.07%	0.36%	1.04%	0.53%	0.66%	0.20%	0.25%	3.06%
1992	2.76%	0.67%	1.27%	0.23%	1.43%	0.56%	1.11%	0.20%	0.60%	3.25%
1993	3.41%	0.92%	1.14%	0.39%	2.44%	0.87%	2.96%	0.25%	0.98%	4.42%
1994	3.12%	1.25%	0.92%	0.25%	2.73%	0.84%	3.10%	0.21%	1.06%	4.36%
1995	3.74%	1.33%	1.15%	0.28%	2.75%	1.00%	2.68%	0.14%	1.05%	5.27%
1996	5.21%	0.61%	1.48%	1.09%	3.11%	0.94%	2.22%	0.11%	1.06%	6.43%
1997	2.77%	0.56%	1.37%	0.43%	3.52%	0.98%	2.70%	0.10%	1.15%	5.63%
1998	3.19%	0.79%	0.67%	0.32%	6.06%	1.34%	3.09%	0.10%	1.24%	7.08%
1999	3.76%	0.48%	0.95%	0.23%	5.95%	1.33%	2.01%	0.07%	1.16%	7.91%
2000	6.19%	0.48%	0.80%	0.39%	4.62%	1.21%	2.58%	0.07%	1.16%	7.11%
2001	3.80%	0.62%	0.67%	0.48%	5.82%	1.46%	4.02%	0.07%	1.41%	8.30%
2002	4.29%	0.62%	0.76%	0.24%	6.87%	1.44%	2.84%	0.06%	1.15%	7.75%
2003	3.77%	0.95%	0.80%	0.31%	6.63%	1.51%	4.60%	0.05%	1.09%	7.42%
2004	4.33%	0.90%	0.66%	0.26%	4.81%	1.14%	2.70%	0.06%	1.01%	6.43%
2005	4.68%	0.66%	0.57%	0.22%	4.93%	0.77%	3.48%	0.04%	0.75%	6.15%
2006	4.80%	0.53%	0.22%	0.31%	4.52%	1.01%	4.66%	0.04%	0.58%	6.11%
2007	6.29%	0.68%	0.29%	0.43%	4.79%	0.81%	4.79%	0.03%	0.58%	7.02%
	4.22%	0.81%	1.31%	0.64%	3.56%	0.91%	2.39%	0.14%	0.77%	5.24%

(2) Incluye exportaciones del sector privado de combustibles, lubricantes y otros derivados del petróleo.

(3) Incluye exportaciones de vehículos.

**ANEXO N° 4 - Participación de las Importaciones: Combustibles, Materias Primas y Bienes de Capital respecto al total de importaciones**

PERIODO	Combustibles y lubricantes	MATERIAS PRIMAS			BIENES DE CAPITAL		
		Agrícolas	Industriales	Materiales de construcción	Agrícolas	Industriales	Equipos de transporte
1986	6.26%	3.47%	40.13%	3.42%	1.94%	22.51%	12.68%
1987	13.65%	2.44%	36.69%	3.41%	1.34%	23.21%	9.38%
1988	3.43%	3.63%	41.29%	2.99%	0.72%	23.59%	14.55%
1989	3.83%	4.88%	45.23%	2.81%	0.72%	20.99%	11.10%
1990	4.93%	4.58%	43.55%	4.60%	1.36%	20.20%	10.98%
1991	3.83%	4.78%	41.25%	2.40%	0.95%	22.15%	13.98%
1992	4.14%	4.67%	34.37%	2.72%	0.84%	22.58%	14.25%
1993	3.43%	3.26%	30.56%	2.91%	0.69%	23.68%	12.54%
1994	2.52%	3.71%	29.38%	2.69%	0.65%	18.51%	18.37%
1995	5.81%	4.70%	33.25%	3.04%	1.09%	17.97%	14.58%
1996	4.13%	6.20%	34.36%	4.17%	0.95%	18.77%	9.61%
1997	8.83%	5.64%	31.00%	3.65%	0.97%	19.55%	9.37%
1998	5.84%	4.89%	31.14%	3.52%	1.01%	20.87%	11.73%
1999	8.08%	6.64%	34.70%	2.92%	0.63%	18.20%	8.19%
2000	8.01%	6.38%	35.74%	2.43%	0.72%	15.15%	9.44%
2001	5.53%	4.75%	28.88%	3.35%	0.78%	17.53%	12.66%
2002	4.42%	4.14%	26.46%	5.47%	0.50%	18.99%	11.96%
2003	12.08%	4.31%	26.05%	2.79%	0.55%	17.62%	8.61%
2004	13.84%	4.77%	27.20%	2.56%	0.47%	16.41%	8.10%
2005	17.64%	3.90%	24.69%	2.92%	0.44%	16.72%	9.22%
2006	20.98%	3.58%	24.71%	3.12%	0.39%	14.95%	9.45%
2007	19.90%	4.18%	25.30%	3.02%	0.40%	15.40%	9.48%
	8.23%	4.52%	33.00%	3.22%	0.82%	19.34%	11.37%

**ANEXO Nº 5 – Sectores GTAP No Considerados al Realizar la Equivalencia NANDINA - GTAP**

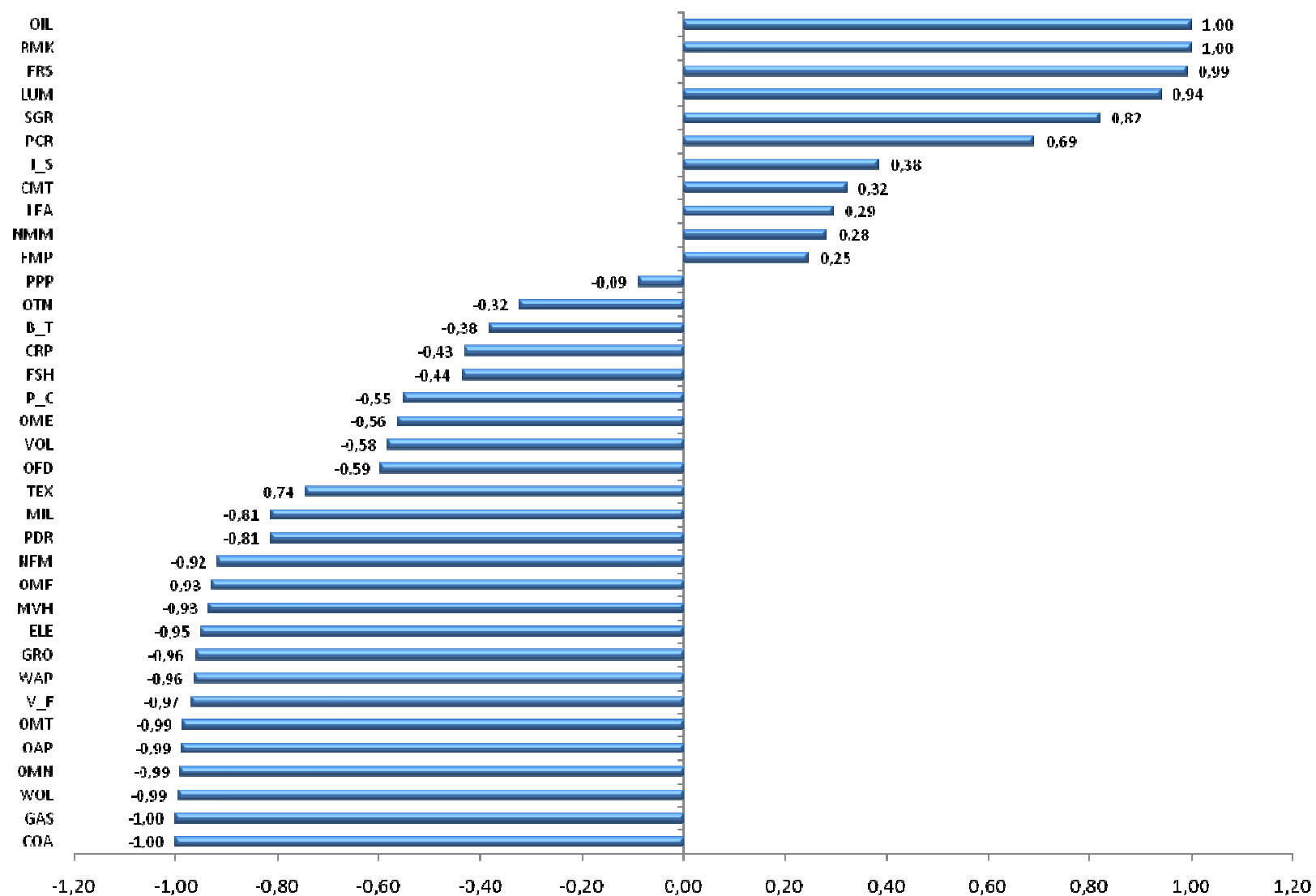
<b>Nº</b>	<b>Code</b>	<b>Description</b>	<b>Descripción</b>
45	WTR	Water	Agua
46	CNS	Construction	Construcción
47	TRD	Trade	Comercio
48	OTP	Transport nec	Transporte
49	WTP	Water transport	Transporte fluvial
50	ATP	Air transport	Transporte aéreo
51	CMN	Communication	Comunicación
52	OFI	Financial services nec	Servicios Financieros
53	ISR	Insurance	Seguros
54	OBS	Business services nec	Servicios de Negocios
55	ROS	Recreational and other services	Servicios recreacional y otros
56	OSG	Public Administration, Defense, Education, Health	Administración pública, defensa, educación y salud
57	DWE	Dwellings	Inmobiliaria

## ANEXO Nº 6 – Versión Original en Inglés de los Sectores GTAP Utilizados

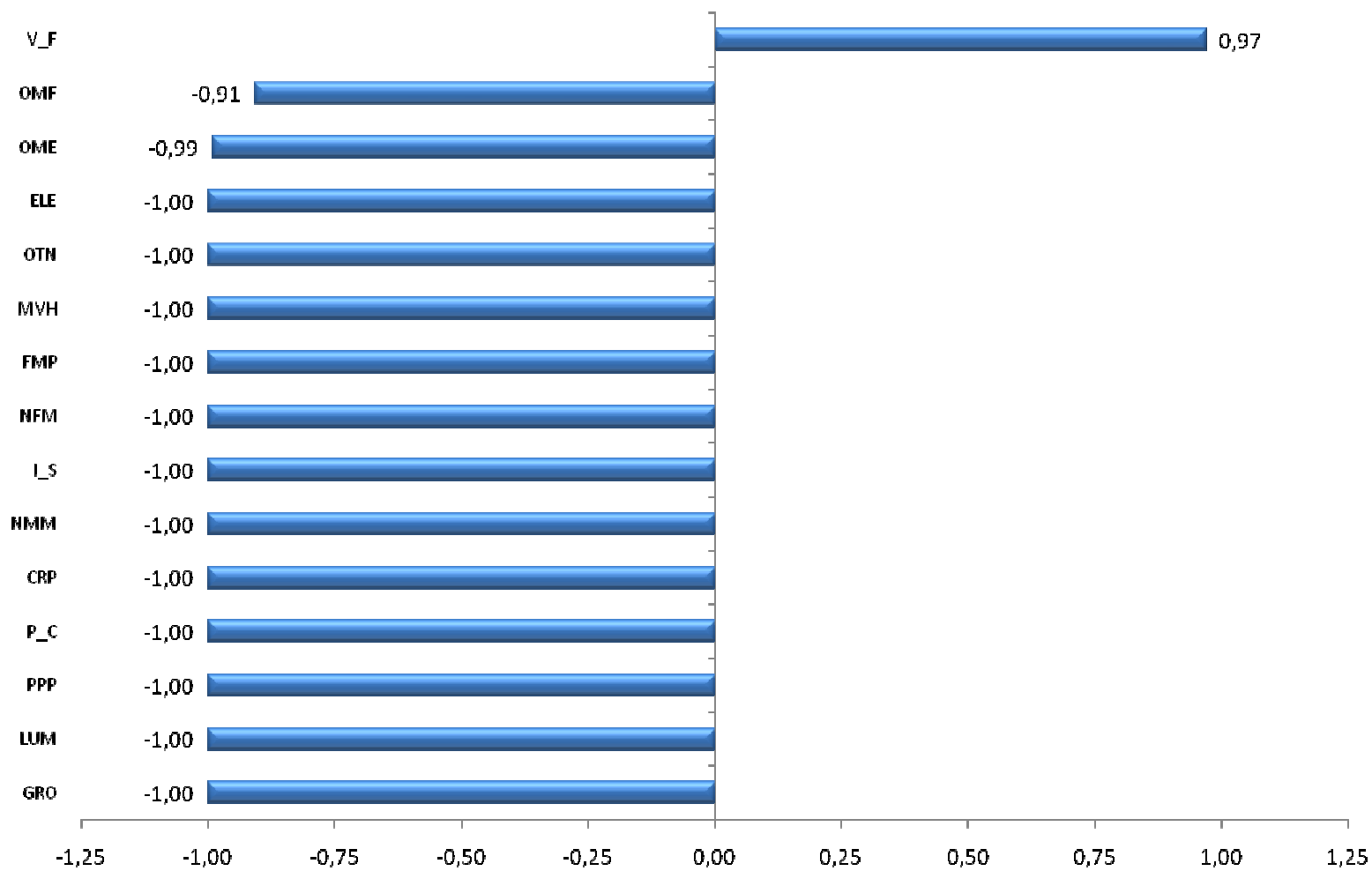
<b>Code</b>	<b>Description</b>
OSD	Oil seeds
C_B	Sugar cane, sugar beet
PFB	Plant-based fibers
OCR	Crops nec
CTL	Bovine cattle, sheep and goats, horses
GAS	Gas
GDT	Gas manufacture, distribution
WHT	Wheat
COA	Coal
CMT	Bovine meat products
PDR	Paddy rice
GRO	Cereal grains nec
RMK	Raw milk
ELE	Electronic equipment
OTN	Transport equipment nec
MIL	Dairy products
MVH	Motor vehicles and parts
PCR	Processed rice
PPP	Paper products, publishing
VOL	Vegetable oils and fats
WOL	Wool, silk-worm cocoons
I_S	Ferrous metals
OMF	Manufactures nec
OME	Machinery and equipment nec
LEA	Leather products
TEX	Textiles
FMP	Metal products
OMT	Meat products nec
OAP	Animal products nec
OMN	Minerals nec
NFM	Metals nec
NMM	Mineral products nec
P_C	Petroleum, coal products
CRP	Chemical, rubber, plastic products
WAP	Wearing apparel
B_T	Beverages and tobacco products
FRS	Forestry
OFD	Food products nec
LUM	Wood products
V_F	Vegetables, fruit, nuts
SGR	Sugar
FSH	Fishing
OIL	Oil

## ANEXO N° 7 – Índice de Ventaja Comparativa Revelada

### *Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Ecuador - Perú*

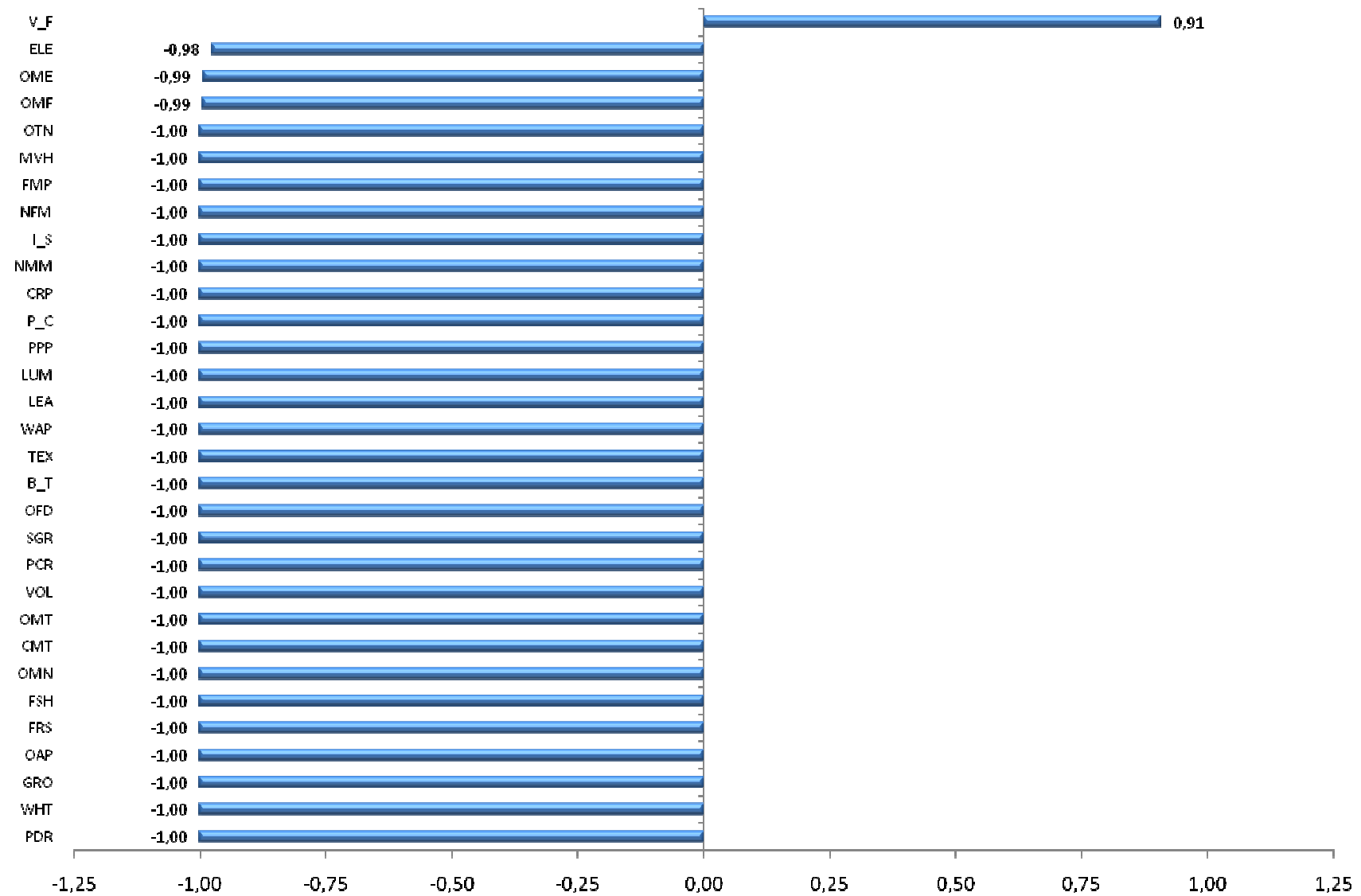


### *Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Ecuador - Brasil*





## Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Ecuador - China



## ANEXO N° 8 – Algoritmo de Cálculo

for i = 1:17

Fx\_usa(:,i) = F\_ecu\*(((eye(57)-A\_ecu)\X\_usa(:,i)));

Fm\_usa(:,i) = F\_usa\*(((eye(57)-A\_usa)\M\_usa(:,i)));

Fx\_chi(:,i) = F\_ecu\*(((eye(57)-A\_ecu)\X\_chi(:,i)));

Fm\_chi(:,i) = F\_chi\*(((eye(57)-A\_chi)\M\_chi(:,i)));

Fx\_col(:,i) = F\_ecu\*(((eye(57)-A\_ecu)\X\_col(:,i)));

Fm\_col(:,i) = F\_col\*(((eye(57)-A\_col)\M\_col(:,i)));

Fx\_per(:,i) = F\_ecu\*(((eye(57)-A\_ecu)\X\_per(:,i)));

Fm\_per(:,i) = F\_per\*(((eye(57)-A\_per)\M\_per(:,i)));

Fx\_bra(:,i) = F\_ecu\*(((eye(57)-A\_ecu)\X\_bra(:,i)));

Fm\_bra(:,i) = F\_bra\*(((eye(57)-A\_bra)\M\_bra(:,i)));

end

Fxn\_usa = Fx\_usa-Fm\_usa;

Fxn\_chi = Fx\_chi-Fm\_chi;

Fxn\_col = Fx\_col-Fm\_col;

Fxn\_per = Fx\_per-Fm\_per;

Fxn\_bra = Fx\_bra-Fm\_bra;

Answer=sum(Fxn\_usa,2)+sum(Fxn\_chi,2)+sum(Fxn\_col,2)+sum(Fxn\_per,2)+sum(Fxn\_bra,2)

Fx\_pais=Vector de contenido factorial de las exportaciones hacia un determinado país.

Fm\_pais=Vector de contenido factorial de las importaciones desde un determinado país.

F\_pais=Vector de dotación factorial de un determinado país.

Eye(57)=Matriz Identidad de orden 57 x 57.

A\_pais= Matriz Insumo Producto de un determinado país.

X\_pais=Matriz de exportaciones hacia un determinado país.

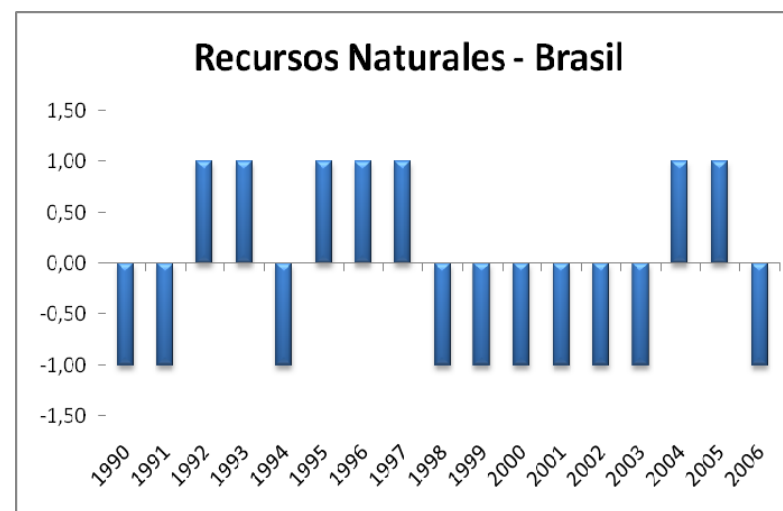
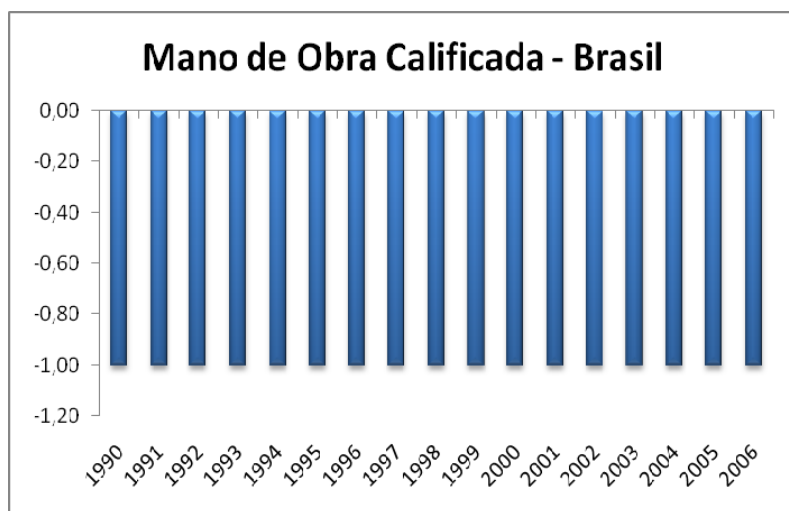
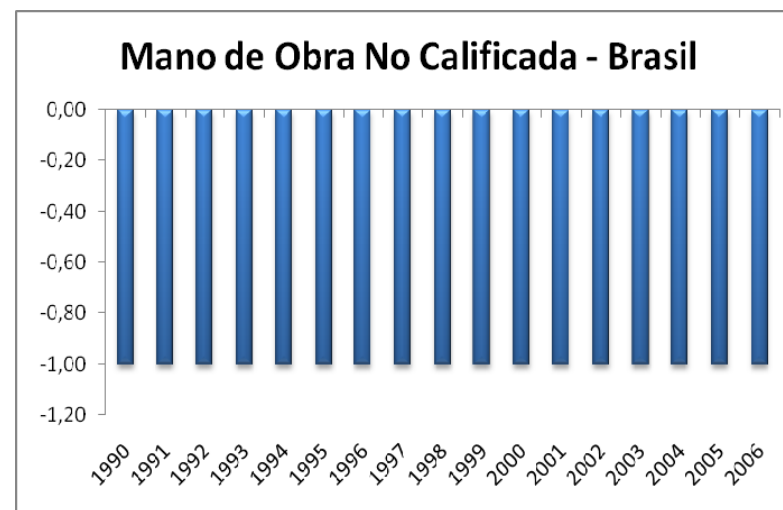
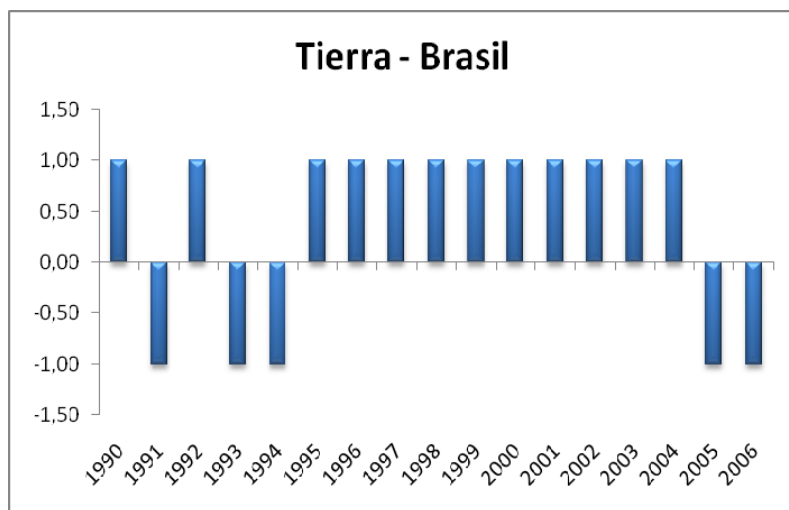
M\_pais=Matriz de importaciones hacia un determinado país.

Fxn\_pais=Vector de contenido factorial de las exportaciones netas con un determinado país.

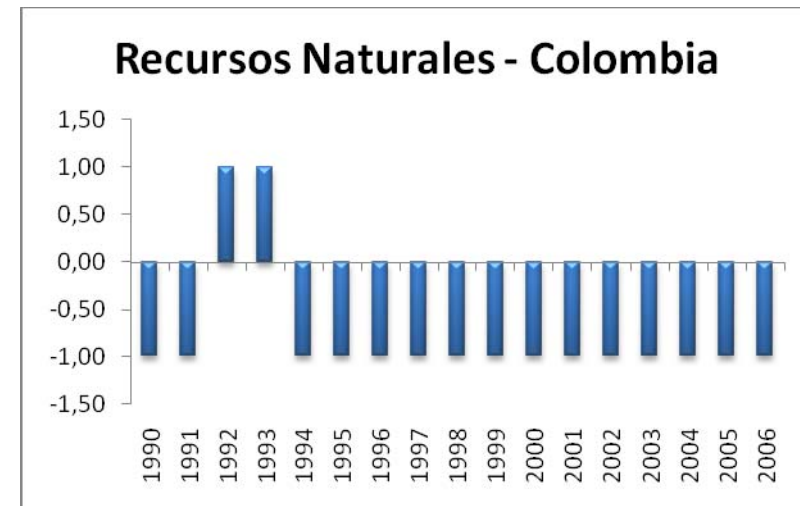
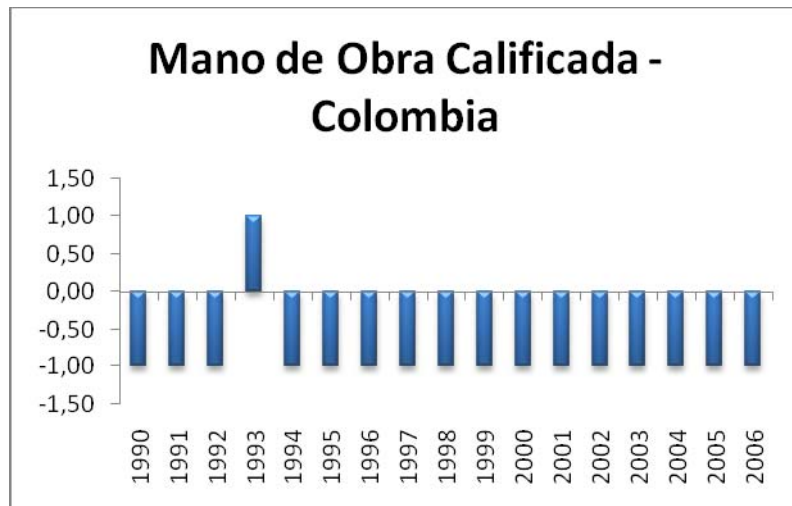
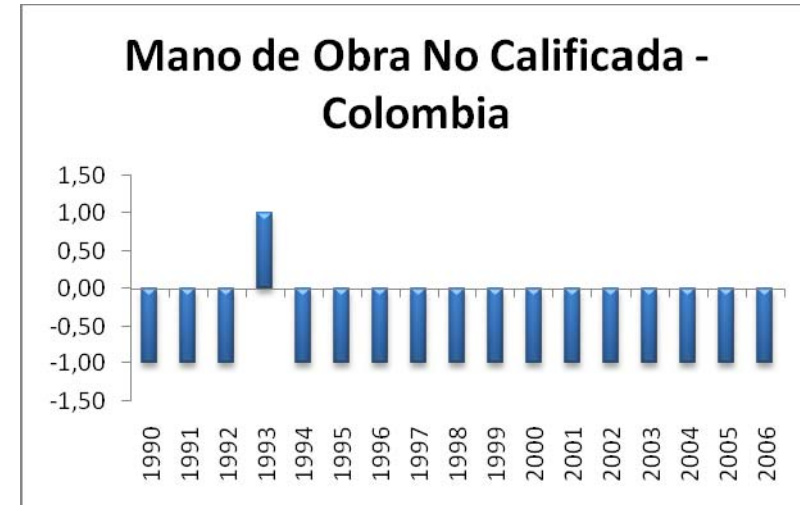
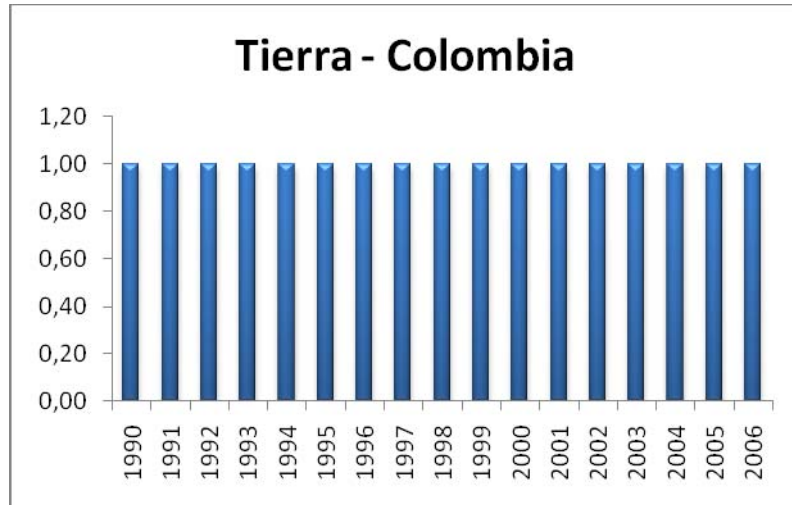
Answer= Vector de contenido factorial total por tipos de factores.

## ANEXO Nº 9 - Índice de Exportaciones Netas

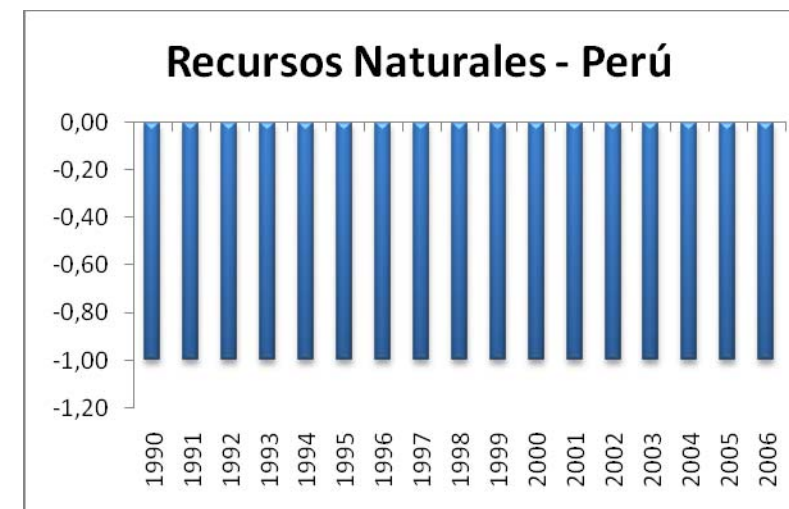
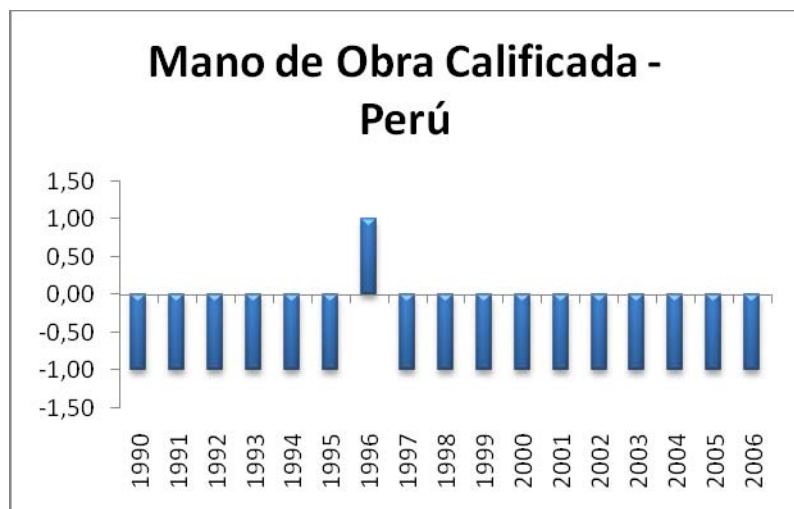
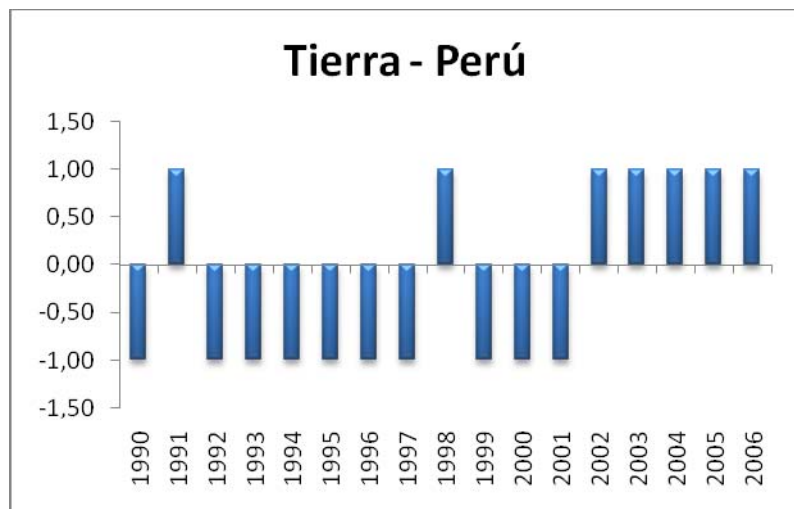
### ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS – BRASIL



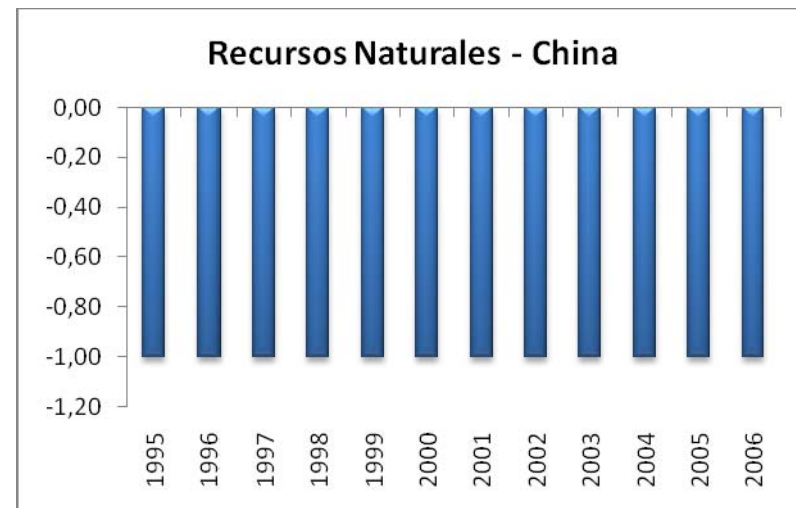
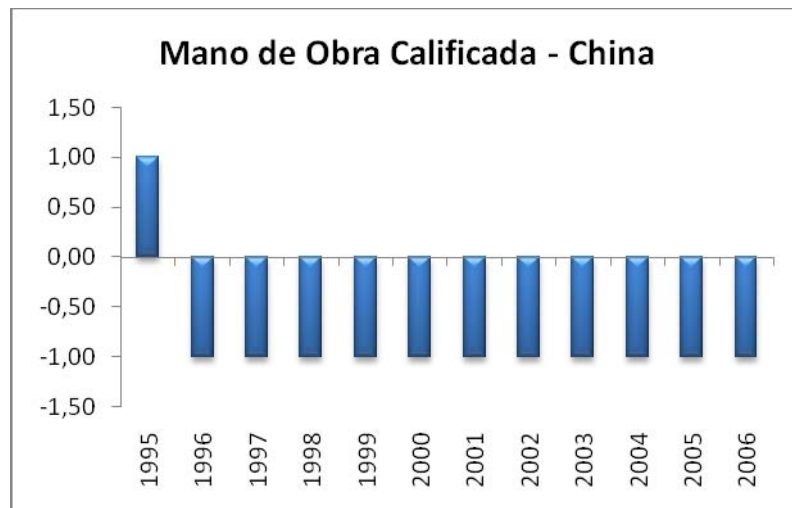
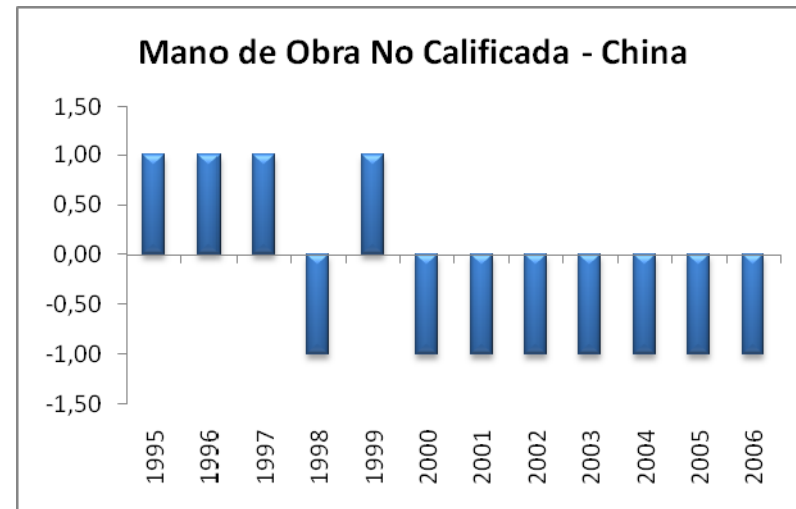
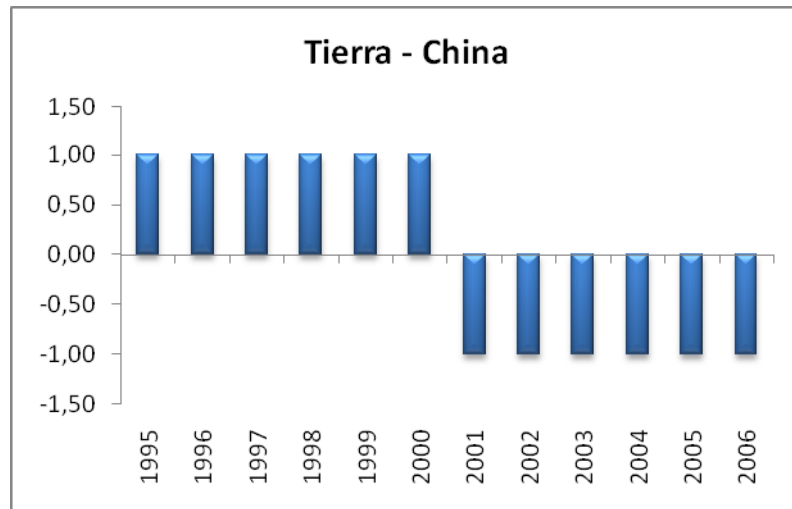
## ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS – COLOMBIA



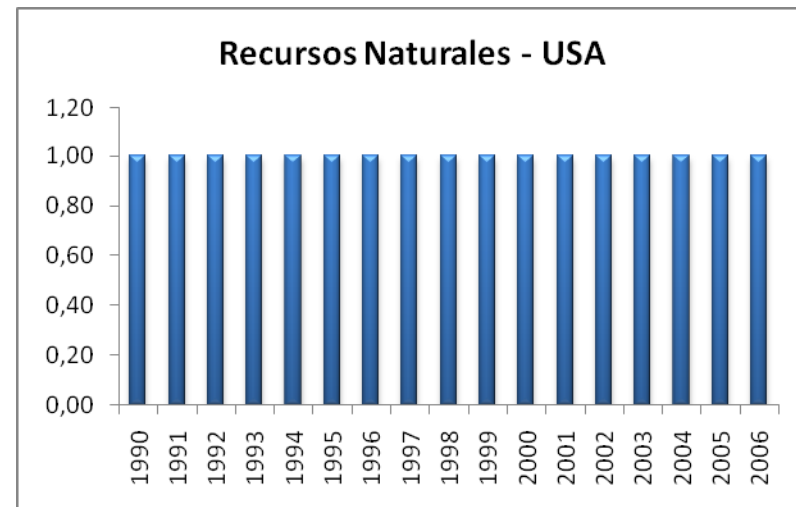
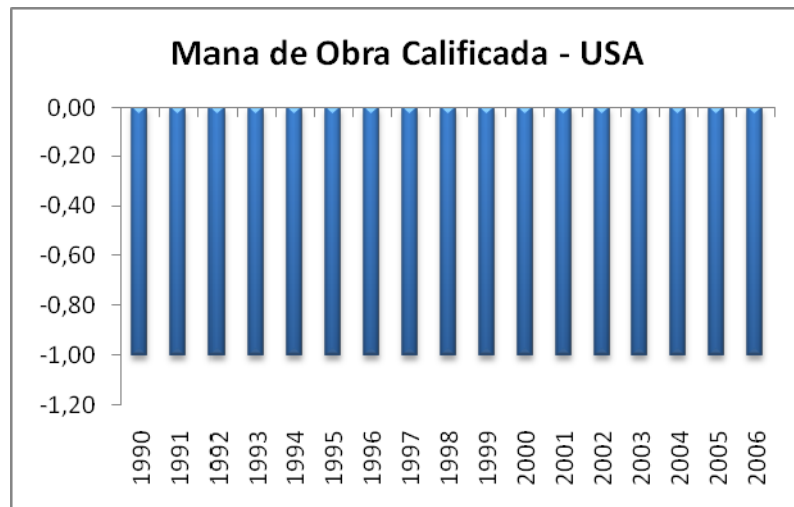
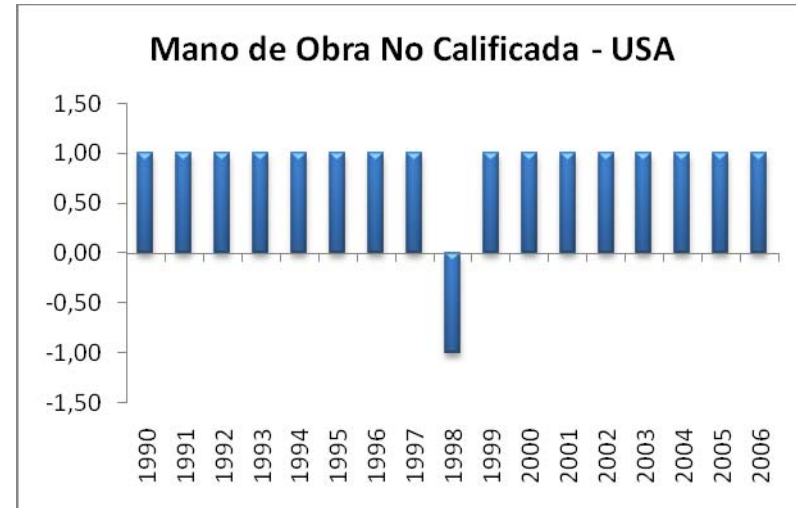
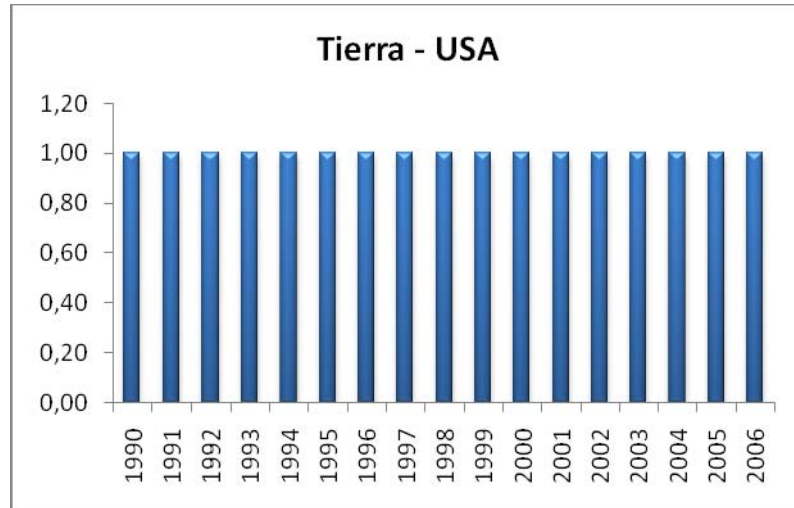
## ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS – PERÚ



## ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS – CHINA

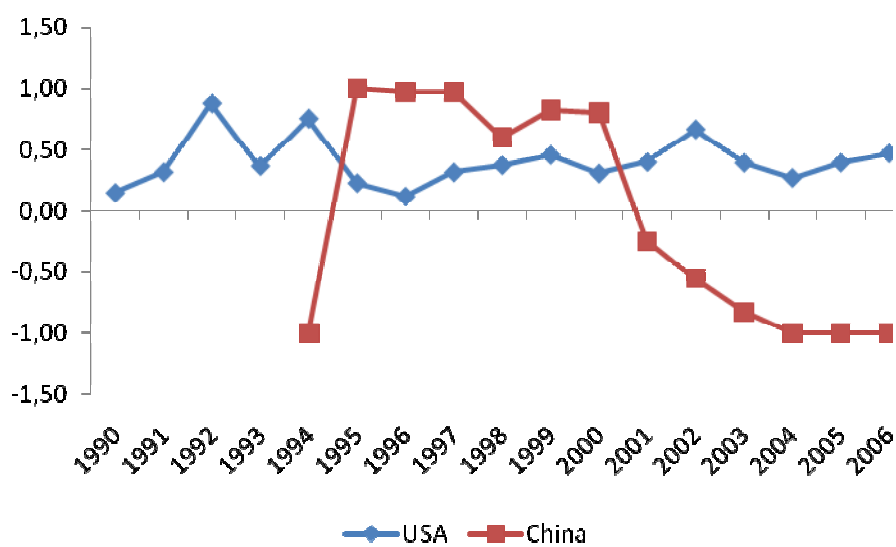
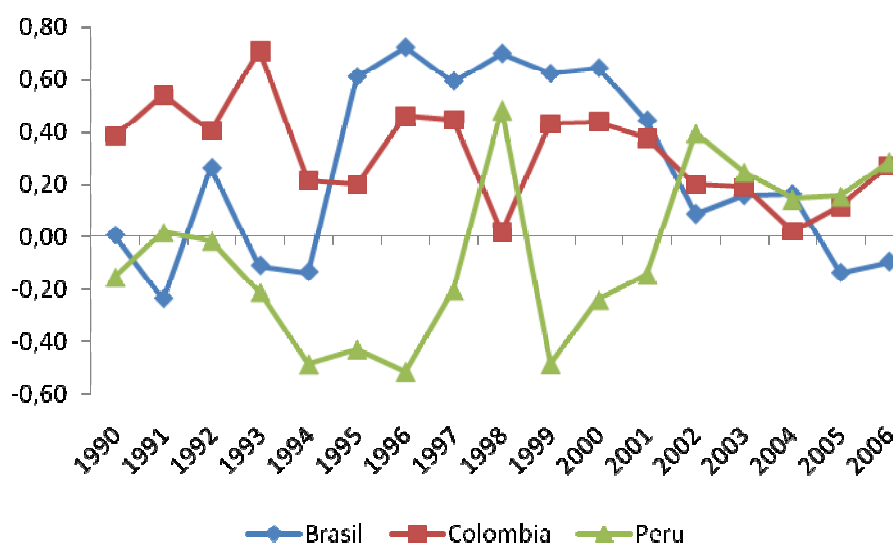


## ÍNDICE DE EXPORTACIONES NETAS – USA



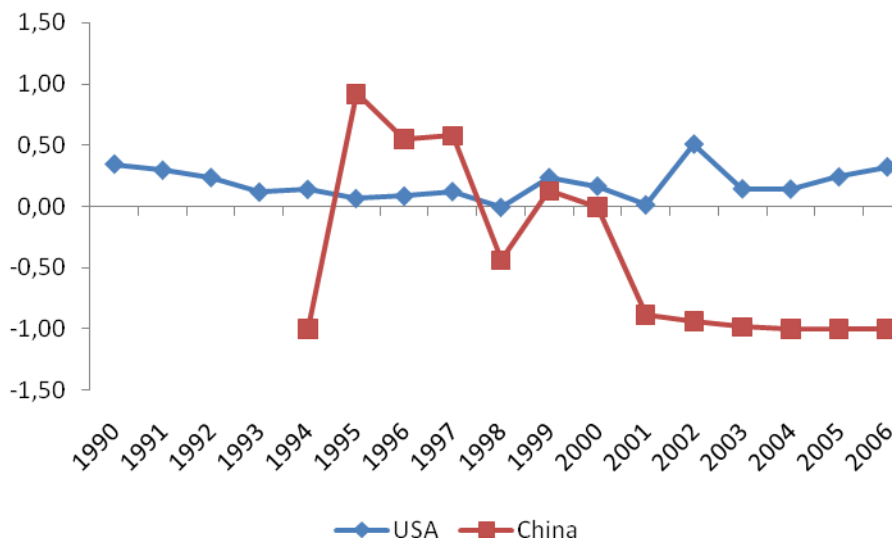
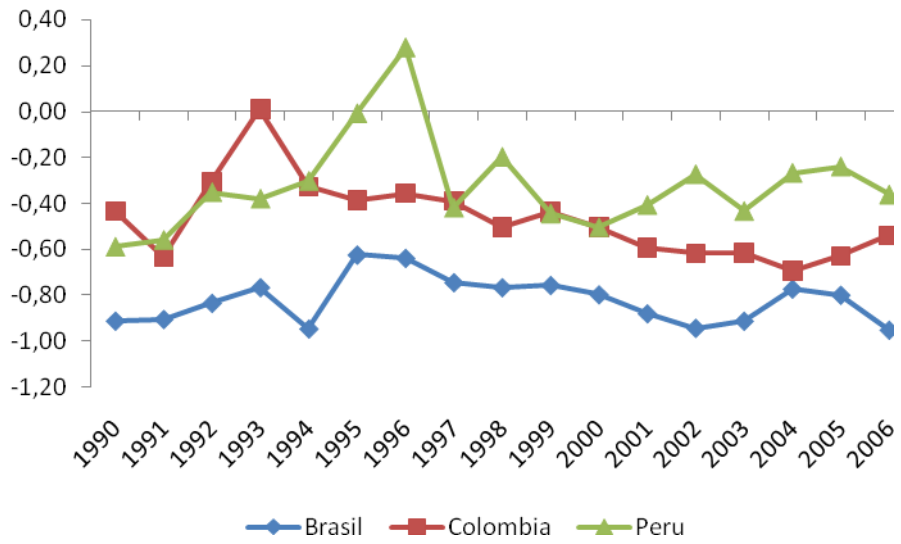
## ANEXO Nº 10 - Índice de Ventaja Comparativa Revelada por Factor

### TIERRA

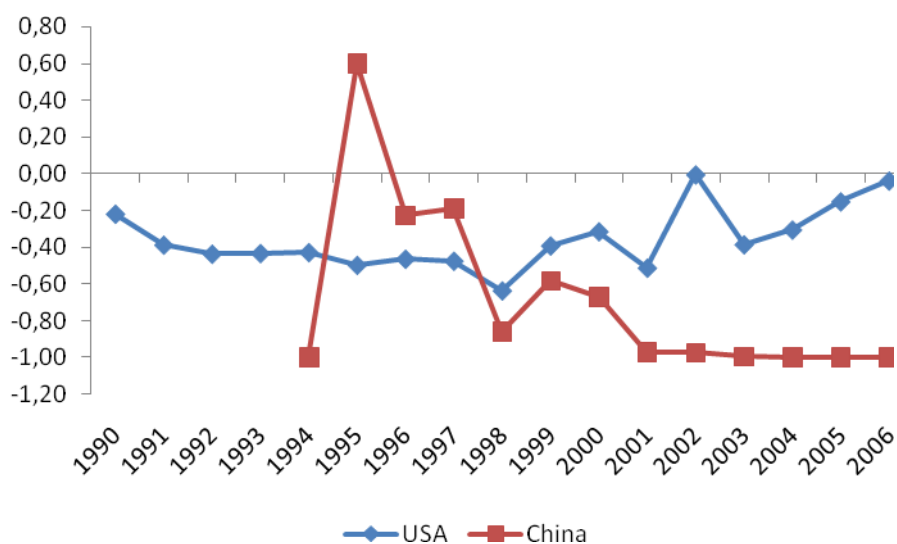
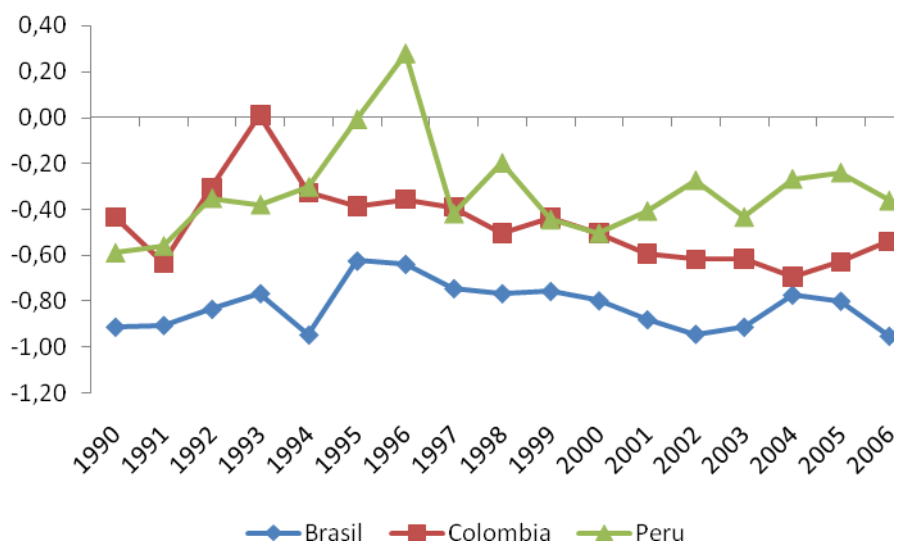




## MANO DE OBRA NO CALIFICADA



## MANO DE OBRA CALIFICADA



## RECURSOS NATURALES

