TÍTULO:

Socios Comerciales, Abundancia relativa de factores, Especialización de las industrias: Una aplicación Heckscher-Ohlin para Ecuador.

AUTORES:

Edith Cabezas Riera[1], Richard Amaguaña Zumba[2], Miguel Ruiz[3].
[1]Economista en Finanzas 2006; email: ecabezas@espol.edu.ec.
[2]Economista en Finanzas 2006; email: ramaguan@espol.edu.ec.
[3]Director de Tesis, Economista en Sector Público, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1998, Postgrado Bélgica, Universidad Católica Lovaina, 2005. Profesor de ESPOL desde 2003., email: miruiz@espol.edu.ec

RESUMEN:

El presente documento elabora un análisis acerca de las consecuencias que tendría una liberalización comercial en las industrias ecuatorianas, fundamentado en la dotación natural de recursos, lo que implica analizar el comportamiento del mercado ecuatoriano ante cambios de apertura comercial, que paulatinamente se dirige hacia una globalización.

La idea central para la realización del presente análisis está basada en la aplicación de la teoría de Heskcher-Ohlin modificada, la cual incluye una variable relevante, que es la productividad. Este procedimiento permite la construcción de rankings de abundancia comparativas entre los distintos bloques negociadores y de forma individual entre países con datos del 2001, logrando identificar las ventajas comparativas y por ende, las complementariedades productivas con los bloques negociadores para seleccionar el escenario más conveniente en el caso de una liberalización comercial.

Adicionalmente, se construye un vector que representa el contenido factorial de las exportaciones netas, permitiendo el análisis de intensidad de uso de los factores para cada una de las industrias, considerando el Teorema de Stolper Samuelson. Con los datos obtenidos se halla finalmente las industrias que se beneficiarán dado una situación de apertura y a su vez se conocerán los sectores que requieren de especialización para lograr una competencia justa.

Sin embargo, para llegar al planteamiento del modelo, como el que aquí se requiere, se debe describir los principales razonamientos económicos utilizados, ya que estos constituyen las bases del modelo. Con este fin, y buscando el mayor orden, este documento está dividido en cuatro capítulos y cada uno de ellos dividido en secciones.

Primero se elabora una pequeña introducción del problema pendiente a resolver. Luego, en el primer capítulo, se desarrolla el marco teórico y conceptual de la investigación. Aquí se presentan las principales teorías a usar durante todo el trabajo y se discuten los

resultados de investigaciones previas y se evidencia la validez de cada una de las teorías aplicadas en el presente estudio.

En el segundo capítulo, se muestra la metodología para el cálculo de la abundancia factorial, aplicación y resultados comparativos entre Ecuador como bloque negociador de la CAN y de manera independiente con los distintos bloques y miembros de negociación, se exponen cifras y cuadros explicativos para observar la similitud o diferencias en la abundancia de cada uno de los factores a analizar.

En el tercer capítulo se elabora la matriz de tecnología, construida a través de la matriz de valor agregado y las exportaciones netas por industrias. Se expone metodología y resultados en distintos escenarios. Finalmente en el capítulo cuarto se analizan los resultados obtenidos en el capítulo dos y tres, con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

The present document elaborates an analysis about the consequences that a commercial liberalization in the industries would have, based on the natural dowry of resources, which implies to analyze the behavior of the Ecuadorian market before changes of commercial opening, that gradually goes towards a globalization.

The central idea for the accomplishment of the present analysis is based on the application of the theory of modified Heskcher-Ohlin, which includes an important variable that is the productivity. This procedure allows the comparative construction of rankings of abundance between the different negotiating blocks and of individual form between countries with data of the 2001, managing to identify the comparative advantages and therefore, the productive complementariness with the negotiating blocks to select the most advisable scene in the case of a commercial liberalization.

Additionally, a vector is constructed that represents the factorial content of the net exports, allowing to the analysis of intensity of use of the factors for each one of the industries, considering the Theorem of Stolper Samuelson. With the collected data one finally is the industries that will benefit dice a situation from opening and the sectors will be known as well that they require of specialization to obtain a right competition.

Nevertheless, to arrive at the exposition of the model, like which it is required here, one is due to describe the main used economic reasoning, since these constitute the bases of the model. With this aim, and looking for the greater order, this document is divided in four chapters and each one of them divided in sections.

First a small introduction of the pending problem is elaborated to solve. Soon, in the first chapter, the theoretical and conceptual frame of the investigation is developed. Here the main theories appear to use the work throughout and the results of previous investigations are discussed and the validity of each one of the theories applied in study is demonstrated the present document.
In the second chapter, is the methodology for the calculation of the factorial abundance, application and comparative results between Ecuador like negotiating block of the DOG

and independent way with the different blocks and members from negotiation, expose explanatory numbers and pictures to observe the similarity or differences in the abundance of each one of the factors to analyze.

In the third chapter the matrix of technology, constructed through the matrix of added value and the net exports by industries is elaborated. One exposes methodology and results. Finally, in the chapter fourth the results obtained in chapter two and three are analyzed, with their respective conclusions and recommendations.

INTRODUCCIÓN:

Las economías van hacia la apertura, pues está probado que quienes mejores resultados han obtenido han sido los que han apostado al libre mercado. En este contexto, los acuerdos comerciales, las integraciones regionales, etc. son la base de este sistema que ha tenido los mejores resultados para el crecimiento y la reducción de la pobreza. Lograr los mejores acuerdos comerciales y dentro de ellos los mejores resultados, es imprescindible, pues la economía dependerá en gran medida de estos tratados.

Es importante para el país la identificación de los mejores bloques o países como socios comerciales pues estos tratados son una forma de intercambio de factores de producción y estos se verán afectados en su estructura y precios.

La literatura sobre comercio internacional es interesante y reciente. Gabriel Sánchez (2001) encontró que los mejores socios comerciales para una liberalización comercial son aquellos con los que se tenga complementariedades en los factores. Hecksher-Ohlin probó que las exportaciones depende de la abundancia de sus factores y que se exportará los bines intensivos en factores abundantes y se importará los bienes intensivos en factores escasos. Stopper-Samuelson ha demostrado que los propietarios de los factores de producción abundantes ganan ante una apertura, mientras los propietarios de los factores escasos pierden.

Por lo tanto el estudio plantea un escenario posible dado una apertura, con lo cual las industrias, el gobierno, los hogares, las instituciones tengan una herramienta para analizar los efectos y plantear sus estrategias. Los resultados encontrados fueron: los mejores socios comerciales son países desarrollados que muestren abundancia en capital, ciencia y tecnología. También se ha encontrado que los sectores hacia los que se debe especializar son primordialmente agropecuarios y sus productos principales son primarios y son productos que no presentan perspectivas alentadoras en el mercado internacional. El trabajo predice que la renta de los trabajadores calificados disminuirá, mientras que la renta de la mano de obra no calificada y la renta de la tierra aumentará.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos, el primer capítulo, se desarrolla el marco teórico y conceptual. En el segundo capítulo, se muestra la metodología para el cálculo de la abundancia factorial, aplicación y resultados comparativos. En el tercer capítulo se elabora la matriz de tecnología construida y las exportaciones netas por industrias, para así obtener el contenido factorial. Finalmente en el capítulo cuarto se analizan los resultados obtenidos con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

<u>CONTENIDO</u>:

Aspectos Teóricos

David Ricardo: Productividad del Trabajo y Ventaja Comparativa

Según el modelo ricardiano, los países exportarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente más eficiente e importarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente más ineficiente. En otras palabras, la pauta de producción de un país está determinada por la ventaja comparativa.

Un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el coste de oportunidad en la producción de este bien en términos de otros bienes es inferior con respecto a otros países.

Con una apertura comercial, la producción mundial aumenta porque permite que cada país se especialice en la producción del bien en el que dispone de ventaja comparativa.

Modelo Heckscher-Ohlin: Dotación de Recursos y Comercio

Este enfoque considera que los bienes y servicios emplean los factores de producción con distinta intensidad relativa: hay bienes intensivos en trabajo, otros intensivos en capital y otros intensivos en recursos naturales. Por tanto, los países relativamente bien dotados en un factor dispondrán del mismo en forma más barata y por lo tanto menor será el costo de producir los bienes que usan intensivamente, en relación a los que usan intensivamente otros factores.

Se plantea que, con un menor costo de producción, un país tiene una ventaja comparativa en la producción del bien que usa intensivamente el factor relativamente abundante, y por lo tanto ese bien será exportable.

Teorema de Stolper-Samuelson

La teoría sostiene que con pleno empleo, antes del comercio y después de éste, el aumento en el precio del factor abundante y la reducción en el precio del factor escaso debido al comercio implican que los propietarios del factor abundante aumentarán sus ingresos reales y los propietarios del factor escaso disminuirán sus ingresos reales.

Apertura Comercial: Cálculo de la abundancia factorial

El objetivo es buscar una forma de calcular los factores de producción abundantes y escasos. Para después construir indicadores de abundancia. Estos indicadores, construidos siguiendo la metodología presentada en esta sección, identificarán los factores que son abundantes en un país con respecto a otros países y secuencialmente determinará los bienes en que el país goza de ventajas comparativas.

Metodología

El enfoque de Trefler utiliza una modificación del modelo de HOV, el cual, argumenta que la hipótesis de la igualdad de precios de los factores, que a su vez está determinada por las diferencias tecnológicas, debe ser rechazada por la amplia variación de los precios de los factores entre países. Se rechaza tal supuesto, haciendo una modificación: Se asume diferencias tecnológicas entre países, es decir, argumentando diferencias de productividad internacional. Por lo tanto, asumiendo diferentes matrices de tecnologías, $Ac \neq A$, o lo que es lo mismo diferentes precios de factores.

Así, introduciremos una nueva variable Πfc, el cual será un parámetro con la siguiente interpretación: si Vfc es la dotación del factor f de un país c, entonces Vfc = Πfc Vfc es la correspondiente dotación del factor f medido en unidades productivas equivalentes.

Por lo tanto, la ecuación Heckscher-Ohlin modificada es: $\Pi fc\ Vfc - Sc \sum_{j=1} \Pi fc\ Vfj$, f = 1,...,F , c=1,...,C. Se asume, tal como dijo Leontief, que el más productivo es Estados Unidos, es decir que el Πfc reflejará la productividad relativa a la de EEUU por lo tanto se toma como normalización la productividad de EEUU. $\Pi_{eeuu} = 1$.

Para el cómputo de Πfc, para los países incluidos en la muestra, nos basamos en Trefler (1993 y 1995), que sostiene que no difiere significativamente del cociente del PIB per cápita PPP del país. Entonces se decidió utilizar como proxy de coeficientes tecnológicos los ratios de PIB per cápita PP-P del país con el de EEUU, para el año en el que se midieron los factores, es decir Πfc = PIBPKc/δ, donde δ es el PIB per cápita PPP de Estados Unidos.

Normalización

Una vez que se tiene los factores abundantes ajustados por productividad se elaboran los indicadores de abundancias de factores productivos. Es decir, se busca no solo la abundancia sino ordenarlos y compararlos entre si, como están en diferentes medidas, dólares, tierra, etc, se los normalizara con el siguiente procedimiento: se utiliza la abundancia relativa del factor productivo correspondiente sobre el factor productivo mundial, y esta relación a su vez la dividimos por la participación del país i en el consumo mundial. De esta manera se obtiene:

$$[(\Pi i\ Vi - Si \sum_{j=1} \Pi j\ Vj) / Vw] / Si$$

Al establecer esta ecuación se implica el orden de acuerdo a su dotación y su consumo.

Resultados

Por bloques

Tabla III: Ranking de bloques por factores productivos

Capital	Fuerza Laboral Total	Tierra para cultivo	Uso de tierra (riego)	Uso de tierra (arable)	Área Forestal	Área de Tierra
NAFTA	APEC	MS	NAFTA	MS	MS	MS
UE	MS	NAFTA	APEC	NAFTA	CAN	CAN
CAN	CAN	APEC	CAN	APEC	APEC	APEC
APEC	NAFTA	CAN	MS	UE	NAFTA	NAFTA
MS	UE	UE	UE	CAN	UE	UE

Fuente: FAO, OIT, Banco Mundial
Elaboración: Los Autores

Por países

Tabla IV: Rankings de países por factores productivos

Capital	Trabajo	Tierra Agrícola	Área Forestal	Área de Tierra
Suiza	China	Bolivia	Bolivia	Canadá
Alemania	Indonesia	Argentina	Perú	Bolivia
Colombia	Colombia	Colombia	Brasil	Brasil
Canadá	Brasil	Brasil	Indonesia	Argentina
Perú	Bolivia	Canadá	Colombia	Perú
Noruega	Chile	Perú	Ecuador	Chile
U.S.A.	Corea	Chile	Venezuela	Colombia
Dinamarca	Ecuador	China	Canadá	Finlandia
Finlandia	Perú	México	Chile	Noruega
Ecuador	Canadá	Ecuador	Finlandia	Ecuador
Austria	Argentina	U.S.A.	China	Venezuela
Holanda	España	Venezuela	Argentina	Indonesia
Italia	Italia	España	México	China
Francia	Alemania	Indonesia	Noruega	U.S.A.
España	Finlandia	Francia	España	México
México	Dinamarca	Dinamarca	U.S.A.	España
Corea	Holanda	Finlandia	Austria	Austria
Venezuela	México	Austria	Corea	Francia
Argentina	Austria	Italia	Francia	Dinamarca
Chile	Noruega	Alemania	Italia	Italia
Bolivia	Francia	Noruega	Alemania	Alemania
	Venezuela	Suiza	Suiza	Suiza
	U.S.A.	Holanda	Dinamarca	Corea
	Suiza	Corea	Holanda	Holanda

Fuente: FAO, OIT, Banco Mundial
Elaboración: Los Autores

Contenido Factorial en el comercio exterior ecuatoriano

Se construyó un modelo que tiene como base la Teoría de Heckscher-Ohlin, el cual dice que: los países exportan bienes que utilizan intensivamente factores de producción abundantes e importan bienes que implica uso de factores escasos}. Por lo que, el comercio es una vía indirecta de intercambiar factores de producción. Por tal motivo, el objetivo del modelo es buscar una forma de calcular los factores de producción incorporados en las exportaciones e importaciones, y así, determinar si efectivamente los factores productivos, que son abundantes en un país, son aquellos que se utilizan intensivamente para su exportación como producto final.

Modelo

Se define f=1,...,F como el índice de factores, i=1,...,I índice de industrias. El término A(w) es la matriz de tecnologías F x I que muestra la cantidad en dólares del factor f necesario para producir un dólar de producto final en la industria i. El término T es el vector I x 1 de exportaciones netas por industrias, es decir exportaciones menos importaciones. El producto de esto da origen a $F_{fx1}= A_{FxI}\ T_{Ix1}$, es decir, el término F es el vector F x 1 que muestra los factores de producción representados en las exportaciones netas.

Para elaborar la matriz A_{FxI} se toma como base la matriz de Valor Agregado del Ecuador 2001. Dado los supuestos, se divide cada pago a los factores de producción para el total del valor agregado, de está manera se obtiene la cantidad en dólares necesario para producir un bien final en cada industria, es decir una estructura productiva característica de la economía ecuatoriana.

Luego de esto, se clasifica toda la balanza comercial por la codificación de las cuentas nacionales ecuatorianas para obtenerlas en industrias y así finalmente formar el vector T_{Ix1}.

Resultados

Para el análisis se considera varios escenarios. Primero se obtiene resultados del contenido factorial de forma totalmente desagregada, luego un segundo panorama es considerar el ingreso familiar, pequeño y grande como capital puro y como remuneración pura y de manera más consistente considerar este ingreso por su intensidad de capital, considerando que el grupo familiar y pequeño conforman pequeñas empresas con 5 a 10 trabajadores por lo que su acumulación de capital es mínima y ubicando al grupo de empresas grandes en capital puro, ya que por su potencial acumula mayor capital. Adicionalmente a ello se utiliza diferente matriz de tecnología la de Ecuador para las exportaciones y la matriz de Estado Unidos para las importaciones bajo el supuesto de que la matriz de tecnología de USA es la misma para el resto del mundo.

Tabla IV: Cálculo del vector Ffxi

Contenido factorial		
Trabajo	Sin educación	12,314
	Primario	-123,360
	Secundario	-674,744
	Superior	-810,034
	TOTAL	-1,595,824
Capital	Familiar	219,561
	Pequeño	33,640
	Grande	208,104
	TOTAL	461,305
Capital Sociedades		201,250
Total Ingreso Generado		-933,269

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los Autores

Tabla V: Cálculo del vector Ffxi Bajo el supuesto de solo capital

Contenido Factorial		
Trabajo	Sin educación	12313.68992
	Primario	-123359.822
	Secundario	-674744.1821
	Superior	-810034.1815
Capital	Hogares	461305.399
	Sociedades	201250.0967

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los Autores

Tabla VI: Cálculo del vector Ffxi
Bajo el supuesto de solo remuneración

Contenido Factorial		
REMUNERACIONES	Sin educación	39977.50003
	Primario	178950.266
	Secundario	-567441.591
	Superior	-786005.2717
	TOTAL	-1134519.097
EBE		201250.0967

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los Autores

Tabla VII: Cálculo del vector Ffxi
Bajo el supuesto de intensidad de capital

Contenido Factorial		
REMUNERACIONES	Sin educación	27555.24
	Primario	61431.277
	Secundario	-616104.284
	Superior	-815505.735
	TOTAL	-1342623.502
EBE		409354.502

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los Autores

CONCLUSIONES:

Como Bloque los acuerdos deberían ser con: Unión Europea y con el bloque NAFTA. En el caso que se negocie con los bloques Unión Europea y NAFTA se debe considerar la enorme asimetría entre los poderes negociadores ecuatorianos, norteamericanos, y europeos. Además, en virtud de las ventajas comparativas de Ecuador en el factor tierra y trabajo no calificado que implica ventajas comparativas en productos agro-industriales, los acuerdos generarían importantes efectos negativos sobre los ingresos de los agricultores norteamericanos y europeos, especialmente sobre estos últimos. En consecuencia es de esperar que las poderosas empresas agrícolas de cada bloque influyeran en contra de una liberalización agrícola plena. Cabe recalcar que esta decisión cambia cuando los grandes países del mundo aplican algún tipo de proteccionismo (por ejemplo el banano hacia Europa) o subsidio (en el caso de USA) como se observa en el actual escenario mundial.

El principal logro del presente estudio fue encontrar los sectores hacia los que se debe especializar en una apertura. Estos son: Cultivo de Banano, café y Cacao; Cultivo de Cereales; Cultivo de Flores; Cría de animales; Selvicultura y extracción de madera; Extracción de petróleo y refinación de petróleo, minería; Elaboración de azúcar; Correos y comunicaciones. Por lo tanto estos aumentarán su producción cuando comience la apertura y la mayor parte de ella será para exportación En consecuencia, el aumento de las exportaciones debiera tener un efecto positivo sobre el empleo, mientras que el abaratamiento relativo de los bienes importados afectará positivamente el ingreso real de las personas.

La teoría nos ayuda a concluir que a mediano plazo, con respecto a los efectos internos en los factores productivos, que los trabajadores no calificados ganarán con una apertura comercial, lo cual es favorable en virtud del porcentaje que representa dentro de la PEA, pues supera el 50% del total, lo que ayudará a disminuir el alto grado de desigualdad existente en la distribución del ingreso, considerando que los no calificados solo reciben el 5% del ingreso total. Los trabajadores calificados son los grandes perdedores, pues se espera una disminución en su renta en una apertura comercial. La teoría es apoyada por la realidad pues se espera un aumento de las importaciones, que son bienes intensivos en mano de obra calificada y un aumento de las exportaciones de bienes intensivos en mano de obra no calificada.

<u>REFERENCIAS</u>:

a) Tesis

1. E. Cabezas y R. Amaguaña, “Implicaciones para las industrias en una apertura comercial visto desde la dotación de factores” (Tesis, Facultad de Economía, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2006).

b) Libro con edición

2. Economía Internacional, Krugman Paul (5ta edición, Madrid, Pearson, 2001), pp.2 – 94.

3.Economía Internacional, Appleyard Field (4ta edición, Colombia, Mc Graw Hill, 2003), pp. 126 – 127.

c) Reporte Técnico

4. <u>Internacional Differences in Production Functions, Trade and Factor Prices</u>, (Bardhan; Pranab K, 1965).
5. <u>Internacional Factor Price Differences: Leontief was Right!</u>, (Trefler Daniel, The University of Chicago Press, 1993).
6. <u>The Case of the Missing Trade and Other Mysteries</u>, (Trefler Daniel, The University of Chicago Press, 1995).
7. <u>Multicountry, Multifactor Test of the Factor Abundante Theory</u>, (Bowen Harry P.; Edward E. Leamer; Leo Sveikauskas, 1987).

d) Referencias de Internet

8. Pablo Grijalva, Mercados Financieros, www.bce.fin.ec.
9. Pablo Grijalva, Comercio Exterior, www.bce.fin.ec.
10. Datos por país, www.bancomundial.org.