

Documento de Trabajo N° 1

“Competitividad de las Exportaciones: Un análisis teórico de indicadores de Ventajas Comparativas Reveladas y su aplicación a los datos de comercio de Paraguay.”

Richard González

Marzo de 2017

Dirección de Integración
Subsecretaría de Estado de Economía
Ministerio de Hacienda

Competitividad de las Exportaciones: Un análisis teórico de indicadores de Ventajas Comparativas Reveladas y su aplicación a los datos de comercio de Paraguay*

Richard González
richard_gonzález@hacienda.gov.py

Resumen

En este documento primeramente se hace una reseña de la teoría clásica del comercio internacional sobre las ventajas comparativas como base para analizar diferentes indicadores de ventajas comparativas reveladas (VCR). A partir de allí se analizan dos versiones del índice VCR, formulado inicialmente por Balassa (IB). La primera versión es tomado de la CEPAL, que consiste en un indicador restringido, denominado así porque solo utiliza los datos del país reportante, por lo que se aproxima a un indicador de priorización de mercados. En virtud de ello se propone un indicador propio para identificar mercados prioritarios de un bien, siguiendo la lógica de utilizar los datos de un solo país. La segunda versión es el índice tal como fue formulado y popularizado por Balassa (1965, 1989). Luego, se muestra el índice simétrico propuesto por Dalum, et al. (1998) que mejora algunas características del índice IB. Por último, se analiza un índice compuesto presentado por Vollrath (1991) y dos variantes alternativas del mismo indicador. La aplicación de estos índices a los datos de comercio de Paraguay muestra resultados disímiles, lo cual se explican por diferencias en la construcción matemática de los índices.

Palabras clave: ventajas comparativas, ventajas absolutas, patrones de comercio, especialización.

* Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad exclusiva del autor y no representan la posición del Ministerio de Hacienda.

1. Introducción

La teoría económica proporciona diferentes explicaciones de las causas del comercio entre países, bajo ciertos supuestos que permiten llegar incluso a un escenario de especialización completa. Aunque los países, no se especializan completamente en la producción de un solo bien como en los modelos teóricos, estos obtienen ganancias exportando los bienes en los cuales tienen ventajas comparativas. En la literatura económica se puede encontrar una gran diversidad de indicadores que intentan medir las ventajas comparativas a partir de los datos de comercio. La importancia del estudio la teoría y de los indicadores que analizan los patrones de comercio internacional, como señala Vollrath (1991), radica en que las mediciones empíricas de las ventajas comparativas agregadas ayuda a orientar la inversión y el comercio y aprovechar la ventaja de las diferencias que existen del lado de la demanda y la oferta internacional de productos y factores de producción. Por lo cual, el objetivo de este trabajo es contribuir con este mismo propósito.

Del universo de indicadores de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR), en este documento solo se analiza dos versiones del índice de Balassa (IB). La primera versión es un indicador restringido, denominado así porque solo utiliza los datos del país reportante, por lo que se aproxima a un indicador de priorización de mercados. En virtud de ello se propone un indicador propio para identificar mercados prioritarios de un bien, siguiendo la lógica de utilizar los datos de un solo país. La segunda versión es el índice tal como fue formulado y popularizado por Balassa (1965, 1989). Luego, se muestra el índice simétrico propuesto por Dalum, et al. (1998) que mejora algunas características del índice *IB*. Y, por último, se analiza un índice compuesto presentado por Vollrath (1991) y dos variantes alternativas del mismo indicador.

Como preámbulo al análisis teórico y empírico de los indicadores seleccionados de competitividad del comercio, se realiza una breve reseña de la teoría tradicional del comercio que incluye las explicaciones de las teorías clásica y neoclásica del comercio sobre los determinantes de las ventajas comparativas. Esto, a fin de guiar el análisis de las fortalezas y debilidades de los indicadores de ventajas comparativas, dentro del contexto de su base teórica original y exponer el contraste entre los supuestos de los modelos teóricos y las características del mundo real.

Este documento se organiza de la siguiente manera. El capítulo 1, corresponde a la presente introducción. En el capítulo 2, se hace una breve exposición de las teorías sobre ventajas

comparativas desde la perspectiva de la teoría tradicional del comercio. El capítulo 3, describe las principales debilidades de los índices que miden las ventajas comparativas. En el capítulo 4, se describen y analiza el índice de Balassa (1967, 1989), y una variante del mismo que utiliza datos de un solo país; y también se analiza el índice compuesto de Vollrath (1991). En el capítulo 5 se describen el desempeño de los indicadores de ventajas comparativas utilizando datos del comercio de Paraguay. Por último, el capítulo 5, presenta las conclusiones.

2. Teorías sobre las ventajas comparativas

Existen diversos modelos que se utilizan en la actualidad para explicar los patrones de comercio, – “quién vende qué a quién,” al decir de Krugman – sin embargo, para una mejor comprensión del análisis de los diferentes indicadores de las ventajas comparativas reveladas, se hace una breve reseña de los aspectos más resaltantes de la llamada teoría tradicional del comercio para explicar la dirección y composición del comercio internacional. Según Krugman y Obstfeld (2006), si bien el comercio mundial ha cambiado desde la época de Ricardo, los principios fundamentales descubiertos por los economistas en los orígenes de la economía global siguen siendo de aplicación.

2.1. Teoría clásica del comercio

Los aportes de la escuela clásica a la teoría del comercio internacional están dominados por las contribuciones de Adam Smith y David Ricardo, los cuales desarrollaron los conceptos de ventaja absoluta y ventaja comparativa, respectivamente. En general, tal como lo señala Ossa Scaglia (2002), los modelos de la escuela clásica comparten los siguientes supuestos: (i) parten de la teoría del valor trabajo, es decir, los bienes se intercambian de acuerdo al monto relativo de mano de obra que se utilizan en su producción; (ii) La mano de obra es homogénea y es el único factor de producción; y (iii) existen rendimientos constantes de escala.

2.1.1. Ventajas absolutas.

Un país tiene ventajas absolutas en la producción de un bien si puede producirlo a un costo absoluto, medido en unidades de mano de obra, inferior al del otro país.¹ En la explicación formulada por Adam Smith, un país exporta aquellas mercancías en la que tiene ventaja, y dicha

¹ Ossa Scaglia (2002).

ventaja esta explicada por un menor coste laboral.² Esta conclusión deriva de los supuestos antes señalados, de que el trabajo es el único factor productivo y es homogéneo internacionalmente. Los menores costos laborales en la producción de un bien implican en este caso una mayor eficiencia de la mano de obra, por lo cual en presencia de libre comercio, según Smith, los países pueden aprovechar sus ventajas naturales y especializarse en la producción de bienes en los cuales tienen ventajas absolutas. Esta especialización internacional (o división internacional del trabajo) conduciría a un incremento de la producción mundial, el cual sería compartido por los participantes en el comercio.³

Pero en un mundo en donde el comercio internacional es explicado por las ventajas absolutas ¿qué pasaría si un país no tuviera ventajas absolutas en ningún producto? En un mundo hipotético en el que existieran solamente dos países y dos productos, según la teoría de Smith, si un país tuviera desventaja absoluta en ambos productos, no se produciría comercio internacional, porque el país más eficiente en la producción de los dos bienes no necesitaría importar. Esta inconsistencia con las observaciones en el mundo real son resueltas en el modelo ricardiano.

2.1.2. Ventajas comparativas

La teoría ricardiana parte de los mismos supuestos simplificadores que realiza Adam Smith en relación a la teoría del valor trabajo, donde el valor de los bienes depende de la cantidad de trabajo que estos incorporan. Además el trabajo se considera móvil dentro de un 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, en otras palabras, existen diferencias en las funciones de producción entre países. Hay competencia perfecta, los costes unitarios son constantes, no se tienen en cuenta los costos de transporte y no existen obstáculos al comercio internacional.

En base a las hipótesis anteriores, Ricardo introduce el concepto de ventajas comparativas para explicar el comercio internacional. “Un país tiene ventajas comparativas en la producción de un bien si el costo de oportunidad en la producción de este bien en términos de otros bienes es inferior en este país de lo que es en otros países.”⁴ Ahora bien, se debe recordar que en el modelo ricardiano el único factor de producción es el trabajo. Por lo cual la tecnología de la economía se basa en la

² Según Smith, la importación de un bien a un precio inferior, del que se obtendría produciéndolo internamente, supondría un ahorro que aumentaría no solo el bienestar del país, sino también la eficiencia de escala mundial.

³ González Blanco (2011).

⁴ Krugman y Obstfeld (2006). ob. cit. p. 29.

productividad del trabajo en cada industria, expresada en términos de requerimientos de trabajo por unidad de producto, o mejor dicho, el número de horas, h , requeridas para producir cada producto x_i . Por lo cual, se podría representar el costo de producir un producto x_1 como h_{x_1} , y a su vez, el costo de producir un bien x_2 , como h_{x_2} .

En un mundo hipotético de dos países A y B , puede ocurrir que el país A tenga una desventaja absoluta tanto en la producción del bien x_1 , puesto que $h_{x_1} > h_{x_1}^*$,⁵ como también en la producción del bien x_2 , al considerar que $h_{x_2} > h_{x_2}^*$. Lo cual significa que el país B puede producir una unidad del bien x_1 y del bien x_2 con menos trabajo que el otro país.

Pero si, por otro lado, en autarquía,⁶ el costo de oportunidad (o costo relativo), de producir x_1 para el país A es h_{x_1}/h_{x_2} , donde dicha ratio representa el número de unidades de x_2 a los que se debe renunciar para producir una unidad de x_1 . Mientras que el costo de oportunidad de producir el mismo bien en el país B es $h_{x_1}^*/h_{x_2}^*$. El país A tendrá ventajas comparativas o relativas sobre el país B en la producción de x_1 si $h_{x_1}/h_{x_2} < h_{x_1}^*/h_{x_2}^*$. En otras palabras, si el costo relativo de producir el bien x_1 es inferior en el país A , este país exportará dicho bien dadas sus ventajas comparativas, incluso teniendo desventajas absolutas de productividad en ambos bienes.

“En el modelo ricardiano si un país tuviera desventaja absoluta en la producción de ambos bienes con respecto al otro país, el intercambio es posible y mutuamente beneficioso si, como ya se mencionó, los costes relativos (o coste de un bien medido en términos del otro bien) son diferentes.”⁷ Aplicando esta intuición al análisis de los patrones de comercio de un país específico, se podría decir que Paraguay si tuviera desventajas en productividad en la producción de soja – utilizando ciertos insumos y factores – en comparación a otros países, debe renunciar a una menor cantidad de otros bienes para producir este producto (su costo de oportunidad es menor) lo cual explica sus ventajas comparativas en la producción soja.

En el modelo ricardiano de un solo factor, las ventajas comparativas también se explican en términos de precios relativos de bienes y de factores. En el modelo, si no existiera comercio internacional, los dos países representativos producirían ambos bienes x_1 y x_2 . Para ello se requiere

⁵ El asterisco indica los requerimientos absolutos y relativos de trabajo del país B .

⁶ Esto es sin comercio internacional.

⁷ González Blanco (2011).

que el precio relativo de los bienes sea igual al costo relativo de producirlos $P_{x_1}/P_{x_2} = h_{x_1}/h_{x_2}$ ⁸. En este caso la mano de obra estaría distribuida entre las dos industrias, recibiendo en ambas la misma remuneración expresada en un mismo bien. Pero, bajo el supuesto de que no existen costos de transporte y el comercio es libre, la teoría predice que se producirá intercambio internacional ya que los precios relativos en autarquía son diferentes entre países, y estos precios difieren porque las tecnologías son diferentes entre países. Luego las diferencias de tecnología (funciones de producción) explican la existencia de comercio internacional.

Desde la perspectiva de los salarios, en cada país el “salario por hora/hombre cada industria” es igual a “las unidades producidas por hora/hombre.” Esto es, en autarquía cada trabajador gana el valor de las unidades del bien x_i que produce. Si se representa la remuneración en ambas industrias del factor trabajo en el país A como $w = PFM_L(P_{x_1}/P_{x_2})$ ⁹ y la del país B como $w^* = PFM_L(P_{x_1}^*/P_{x_2}^*)$, se puede observar que los salarios dependen de la productividad marginal del trabajo. Por lo cual si en un país un trabajador produce más unidades por hora, y su remuneración es igual a las unidades del bien que produce, el país con ventajas absolutas de productividad pagará salarios más altos. Por lo cual, siguiendo el mismo ejemplo, si en el país B existen ventajas absolutas en la producción de ambos bienes, luego $w < w^*$. Entonces ¿qué determina el intercambio internacional?

Si se considera que los términos de intercambio de equilibrio de libre comercio $(P_{x_1}/P_{x_2})^E$ se sitúan en un rango comprendido por los precios de autarquía. Esto es $P_{x_1}/P_{x_2} < (P_{x_1}/P_{x_2})^E < P_{x_1}^*/P_{x_2}^*$, las remuneraciones al factor trabajo en los países A y B serán iguales a $w = PFM_L(P_{x_1}/P_{x_2})^E$ y $w^* = PFM_L^*(P_{x_1}/P_{x_2})^E$, respectivamente. Entonces el país A se especializará en el bien x_1 si $(w/w^*) < 1$. Es decir, si el salario en el país A es relativamente inferior al salario en el país B . Mientras que el país B , se especializará en la producción del bien x_2 siempre que $(h_{x_2}^*/h_{x_2}) < w/w^*$, lo cual indica que los salarios relativos son menores al costo relativo de producir el bien x_2 . En otras palabras si la productividad relativa es mayor que el salario relativo.¹⁰

⁸ En autarquía la economía se podría especializar, por ejemplo en el bien x_1 si $P_{x_1}/P_{x_2} > h_{x_1}/h_{x_2}$ ⁸ (su precio relativo es mayor a su costo de oportunidad) lo que implica que los salarios serán más altos en este sector, lo que llevaría a la especialización en la industria que produce el bien x_1 .

⁹ PFM_L es el producto físico marginal del factor trabajo.

¹⁰ Los menores requerimientos de horas/hombre para producir implican mayor productividad.

En conclusión, en el modelo ricardiano de un solo factor, en un país con desventajas absolutas – es decir, con menor productividad – en la producción de un bien, sus ventajas comparativas son explicadas debido a su menor tasa salarial. Mientras que un país con ventajas absolutas en ambos bienes, se especializará en el bien en el que los salarios más elevados sean más que compensados por una mayor productividad.

2.2. Teoría neoclásica: El Modelo Heckcher – Ohlin

En el modelo H – O, la razón principal del intercambio internacional de bienes se basa en las diferencias en las dotaciones relativas de factores entre países ya que, en contraste con el modelo ricardiano, supone que los países tienen funciones de producción iguales o igual tecnología. Estas diferencias en las dotaciones de factores explican las desigualdades de los costos de producción entre países y por consiguiente de los precios de los bienes que se intercambian.

En su forma básica, la formalización matemática de la teoría H – O es un modelo de 2 países, 2 bienes y 2 factores (Modelo de $2 \times 2 \times 2$).¹¹ El modelo se enfoca en las diferencias en la abundancia relativas de factores y las diferencias en la proporción o intensidad en que se usan los factores en la producción de un bien.

Una forma de definir la abundancia relativa de factores es a través de medición del stock físico de los dos factores en cada uno de los países. Si K y L representan el stock de capital y del trabajo en el país A , respectivamente y, por su parte, K^* y L^* representan el stock físico de ambos factores en el país B , luego si $K/L > K^*/L^*$ significa que el capital es relativamente más abundante en el país A , siendo la mano de obra relativamente más abundante en el país B .¹²

Por otro lado, la intensidad en que se usan los factores en la producción de un bien depende de la función de producción y de los precios de los factores. Pero en el modelo H –O los dos países escogen la misma técnica de producción¹³ y se adopta el supuesto de que la intensidad de uso de los factores es única y diferente entre ambos países. Por lo cual, si el país A es relativamente más abundante en el uso de K y el bien x_1 usa en forma intensiva ese factor, a todas las relaciones posibles de precios de factores, x_1 permanecerá siempre intensivo en el uso de ese factor, y el país A tendrá un sesgo en la producción de x_1 . Por otro lado, si en el país B , existe abundancia relativa

¹¹ El modelo matemático de la teoría H – O fue desarrollado por Samuelson. (Motoya, 2004).

¹² En la práctica esta definición tienen problemas de medición porque los factores no son homogéneos, Ossa Scaglia (2002).

¹³ Esto implica funciones de producción iguales.

de L, y el bien x_2 es intensivo únicamente en el uso de mano de obra, entonces dicho país tendrá un sesgo en la producción del bien x_2 .

En base a lo anterior, la intuición de la teoría H – O se puede resumir en la siguiente expresión: “Un país va a exportar aquel bien que usa en forma intensiva el factor de producción que es relativamente abundante en ese país.” No obstante, para que esto tenga validez es necesario que se cumplan los supuestos adicionales de la teoría.

La teoría H – O asume una oferta fija de factores en cada país de tal forma que la oferta doméstica de un factor no está influenciada por su precio. No hay barreras al comercio, es decir, existe libre comercio internacional de bienes. Los factores de producción son perfectamente móviles dentro de los países, pero son perfectamente inmóviles entre países. Si se abandona este último supuesto y se permite perfecta movilidad de los factores de producción entre países, bajo esas condiciones el libre comercio originaría la igualación de las remuneraciones de los factores, no cumpliéndose los resultados previstos por la teoría H – O. Y al igual que en la teoría clásica del comercio, se asume competencia perfecta en el mercado de bienes y factores.

Asimismo, se supone que las preferencias son iguales en los dos países y que las curvas de indiferencia son homotéticas¹⁴. Esto implica que la demanda no tiene influencia en la determinación de las diferencias de precios entre países. Si se abandona el supuesto de que las preferencias son iguales y homotéticas, las diferencias de precios en autarquía ya no dependen de las condiciones de producción, sino que además estarán determinadas por las preferencias. En este caso puede ocurrir lo que se conoce como reversión de la demanda. Esto se da si en cada país existe una preferencia tan marcada por el bien intensivo en el factor abundante que el precio de esta bien en autarquía resulta más alto que en el otro país, por lo cual la dirección del comercio sería en sentido contrario de los señalado por la teoría H – O.¹⁵ En otras palabras, el país exportaría el bien intensivo en el uso del factor relativamente escaso.

¹⁴ Una función homotética es una transformación monótona de una función homogénea de grado 1. Cuando las preferencias son homotéticas el intercambio de un bien por otro solo depende de la ratio de esas dos variables. En otras palabras, al trazar una senda de expansión sobre un mapa de curvas de indiferencia la *Tasa Marginal de Sustitución* será la misma a lo largo de dicha senda, manteniéndose constante relación de precios en equilibrio. Luego, la proporción en que se sustituye un bien por otro es constante e independiente a la escala de la renta. Es decir, si m representa la renta, luego $\frac{\partial x_{ij}}{\partial x_{ik}} / \partial m = 0$ de modo que la demanda del consumidor tienen una elasticidad renta unitaria.

¹⁵ Ossa Scaglia (2002).

El modelo H – O para el caso general en que los países *A* y *B* alcanzan diferentes niveles de bienestar,¹⁶ bajo la condición de que se cumplen todos los supuestos anteriores, en los que un factor es relativamente abundante en un país siendo el otro relativamente escaso y la intensidad del uso de los factores productivos es diferente para cada producto, indica que si los dos países producen la misma proporción de un bien, digamos x_1 .

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{x_1^*}{x_2^*}$$

Y, suponiendo que el promedio de trabajadores por unidad de capital, L/K , es mayor en el país *B* y siendo x_1 intensivo en capital. Luego en un marco de competencia perfecta, se tiene que

$$\left(\frac{P_{x_1}}{P_{x_2}}\right) < \left(\frac{P_{x_1}}{P_{x_2}}\right)^*$$

Lo cual significa que el país *A* tiene ventaja comparativa en la producción del bien x_1 y el país *B* tiene una ventaja relativa en la producción del bien x_2 . Luego, la conclusión del modelo neoclásico es simple, “un país exporta (importa) el bien que es relativamente más barato (más caro) domésticamente en equilibrio de autarquía; e importa los otros bienes.”¹⁷

3. Características y limitaciones de las mediciones de ventajas comparativas

Las distintas mediciones alternativas de las ventajas comparativas a través de los datos de comercio pueden tener la capacidad de capturar los patrones de especialización socialmente deseables de los países en la producción de determinados bienes, pero con ciertas limitaciones. La mayoría de las restricciones de los indicadores de VCR surgen del contraste entre los supuestos de los modelos teóricos y las características del mundo real. En este sentido, resaltan dos cuestiones principales:

Primero, en el mundo real no existe competencia perfecta pura, excepto la industria agrícola que parece aproximarse a la competencia perfecta en determinadas características tales como: “una baja diferenciación de productos que se aproximan a cero, una gran cantidad de pequeños productores que no tienen la capacidad de influir en los precios de venta de sus productos; las comercializadoras

¹⁶ Para una explicación del caso en que dos países tienen la misma curva de utilidad social ver Ossa – Scaglia (2002).

¹⁷ Vollrath (1991).

agrícolas son compradores que están bien informados y existen aparentemente pocos obstáculos de entrada a la industria.”¹⁸

En segundo lugar, las barreras al comercio y los costos de transporte son distorsiones que no están relacionadas con la eficiencia en producción pero que no pueden ser aisladas en la medición de las ventajas comparativas a través de los datos de comercio, y, sin embargo, influyen en los costos y en la determinación de los precios relativos.

Otros problemas teóricos

Por su parte, Vollrath (1991), en la misma línea de lo anterior, advierte sobre otros problemas que surgen en los análisis empíricos de ventajas comparativas de la siguiente manera:

Los conceptos teóricos desarrollados bajo los supuestos de ausencia de distorsiones y mercados perfectamente competitivos describen los efectos de las diferencias de los precios relativos en autarquía, o precios pre – comercio. Sin embargo, los datos muestran los flujos de comercio en equilibrio post – comercio internacional.

Los análisis empíricos del comercio se alejan del mundo neoclásico simplificado bidimensional y tratan con características del mundo real multidimensional en el que existen muchos flujos de bienes a través de las fronteras nacionales y donde muchos países comercian los mismos bienes con diferentes socios comerciales. Esta cuestión genera inquietudes sobre la validez de las comparaciones de las VCR entre bienes y entre países.

Los problemas que surgen de describir el comercio bilateral atribuyéndole características que tipifican el comercio global en el marco de los estudios sobre ventajas comparativas. Si bien Vollrath (1991) no especifica la distinción entre los intercambios bilaterales y globales se podría decir que el comercio bilateral puede ser el resultado de cuestiones tales como la proximidad geográfica de los países, las similitudes culturales que determinan las preferencias de consumo o la complementariedad natural entre dos economías. También podría estar explicado por acuerdos bilaterales o regionales que reducen sustancialmente las barreras comerciales y los efectos de la política monetaria aplicada en un país que afectan los tipos de cambio bilaterales o el efecto del ciclo económico de un país sobre su comercio con las economías de la región. Por su parte, el comercio multilateral se desarrolla en un conjunto mucho más amplio de compradores y vendedores

¹⁸ Chris Gallant (s.f). *¿Does perfect competition exist in real world?* Disponible en <http://www.investopedia.com/ask/answers/05/perfectcompetition.asp>

y en donde las economías pequeñas son precio aceptantes. Para evitar esta confusión este autor sugiere distinguir conceptualmente entre las conexiones comerciales entre dos países y su relacionamiento económico con el resto del mundo.

Limitaciones de los datos

En relación a los datos, en primer lugar, Vollrath (1991) advierte sobre los problemas que derivan de la agregación. Los sistemas de clasificación de mercaderías objeto de comercio internacional agrupan los bienes en base a las características comunes que comparten, tales como su naturaleza, el grado de elaboración o el uso que se le da, entre otras cosas. Por esta razón un *commodity* puede consistir en múltiples productos y los esfuerzos para analizar las ventajas comparativas y los niveles óptimos de intercambio se hacen mucho más complejos especialmente a niveles relativamente altos de agregación donde un *commodity* se convierte en un compuesto, describiendo una industria o sector. No es inusual para un país tener desventajas comparativas para un *commodity* compuesto y, sin embargo, tener una ventaja comparativa para un nicho en particular dentro de este compuesto. Y, finalmente, señala la necesidad de considerar la brecha entre las ventajas comparativas reales e inferidas. Este es un problema de información imperfecta, que exige una mayor investigación para analizar el impacto de los determinantes reales del comercio y los efectos de la intervención del gobierno.

4. Indicadores para medir Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

En la literatura económica se puede encontrar una gran diversidad de indicadores que intentan medir las ventajas comparativas a partir de los datos de comercio. De este universo de indicadores en este documento solo se analiza, en primer término, el índice de Balassa (IB) en dos versiones diferentes. La primera versión es un indicador restringido, denominado así porque solo utiliza los datos del país reportante, por lo que se aproxima a un indicador de priorización de mercados. En virtud de ello se propone un indicador propio para identificar mercados prioritarios de un bien, siguiendo la lógica de utilizar los datos de un solo país. La segunda versión es el índice tal como fue formulado y popularizado por Balassa (1965, 1989). Luego, se muestra el índice simétrico propuesto por Dalum, et al. (1998) que mejora algunas características del índice *IB*. Por último, se analiza un índice compuesto presentado por Vollrath (1991) y dos variantes alternativas del mismo indicador.

4.1. Índice de VCR restringido

Durán y Alvarez (2008), en un trabajo publicado por la CEPAL, hacen una revisión de los indicadores de comercio y política comercial de mayor uso en los estudios empíricos sobre comercio internacional, y proponen el uso del índice de Balassa dentro de una familia de índices de Ventajas Comparativas Reveladas. Estos autores explican que el índice *VCR* mide “el grado de importancia de un producto dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado, *versus* la importancia de las exportaciones del mismo producto en las exportaciones del mismo producto hacia el mundo”, y lo definen formalmente de la siguiente forma:

$$VCR_{ij}^k = \frac{X_{ij}^k / XT_{ij}}{X_{iw}^k / XT_{iw}} \dots (1)$$

Dónde:

X_{ij}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el país j

XT_{ij} = Exportaciones totales del país i al país j .

X_{iw}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo (w)

XT_{iw} = Exportaciones totales del país i al mundo (w)

El *IB* definido de esta manera indica que existen ventajas comparativas si la proporción de las exportaciones de un bien k hacia un mercado j es mayor que la proporción de las exportaciones del mismo producto hacia todos los países. Matemáticamente, se dice que existen ventajas comparativas si el numerador es mayor al denominador

$$\frac{X_{ij}^k}{XT_{ij}} > \frac{X_{iw}^k}{XT_{iw}}$$

En este caso, el cálculo del *IB*, solo considera los datos de comercio del país reportante, permitiendo observar solamente si las exportaciones de un bien que realiza un país, son relativamente más importantes hacia un mercado específico que en relación a las exportaciones totales. Por lo tanto, este cálculo no recoge el verdadero concepto de ventajas comparativas, sino que se trata más bien de un indicador de priorización de mercados de los productos exportados, según el puntaje obtenido a través del índice.

4.2. Índice de Priorización de Mercados (IPM)

La utilización de los datos de comercio únicamente del país reportante, y su aplicación al *IB*, podría denominarse *Índice de Priorización de Mercados (IPM)*. De esta forma es posible examinar a través del índice si el mercado analizado tiene un peso mayor que el resto de los mercados para las exportaciones de un bien. Sin embargo, tal como está formulado en (1) donde el valor exportado del producto k está presente tanto en el numerador como en el denominador, esto genera una sobreestimación del índice cuando el valor exportado de dicho bien al resto de los mercados es igual a cero. A efectos de corregir este problema, se propone el indicador *IPM* representado en (2), donde se restan en el denominador el valor exportado del producto i al mercado j de ambos miembros de la fracción, con el fin de comparar exclusivamente la participación del producto en cuestión en las exportaciones hacia un mercado específico versus la participación del mismo producto en el resto de los mercados.

$$IPM1_i^k = \frac{[X_{ij}^k/XT_{ij}]}{[(X_{iw}^k - X_{ij}^k)/(XT_{iw} - X_{ij}^k)]} \dots (2)$$

El cálculo del *IPM* a partir del índice (2), como se verá en la siguiente sección, da como resultado valores no acotados del índice que identifican los productos cuyas exportaciones son relativamente más importantes en un mercado específico que hacia el resto del mundo. Sin embargo, su cálculo genera una pérdida de información de aquellos productos que fueron exportados únicamente el mercado específico de análisis pero que no fueron exportados a ningún otro mercado, por lo que el denominador del índice adquiere valores iguales a cero, y el resultado de la ratio termina siendo indeterminado. Para resolver la indeterminación, y capturar aquellos productos cuyas exportaciones priorizan exclusivamente un mercado específico, se propone el índice (3) normalizado que se muestra abajo.

$$IPM2_i^k = \frac{[X_{ij}^k/XT_{ij}] + 1}{[(X_{iw}^k - X_{ij}^k)/(XT_{iw} - X_{ij}^k)] + 1} \dots (3)$$

4.3. Índice de Balassa (IB)

Hinloopen y Marrevijk (2000), explican que, dado un grupo de países de referencia el *IB* mide básicamente la participación normalizada de las exportaciones, donde la normalización es con respecto a las exportaciones de la misma industria en el grupo de países de referencia. En particular, si X_A^k es el valor de las exportaciones del país A de la industria k , X_{ref}^k es el valor de las

exportaciones de la industria k , realizada por el grupo de países de referencia¹⁹, y definen $X_i = \sum_k X_i^k$ para $i = A, ref$, luego el índice de Balassa de ventajas comparativas reveladas para la industria k del país A , (IB_A^k), es igual a:²⁰

$$VCR_A^k = \frac{X_A^k / X_A}{X_{ref}^k / X_{ref}} \dots (4)$$

Si VCR_A^k es mayor que 1, el país A se dice que tiene ventajas comparativas en la industria k , ya que esta industria es más importante para las exportaciones del país A que para las exportaciones de los países de referencia. El valor neutral del índice es cuando VCR_A^k es igual a la unidad para un sector k cualquiera. En ese caso, el porcentaje de participación de aquella industria es idéntico al promedio de su participación en los países de referencia (Laursen, 1998).

Una contribución importante de Hinloopen y Marrevijk (2000), es la clasificación del IB en cuatro clases o grupos valores que mejoran y facilitan la interpretación de los resultados. La misma se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Interpretación de los valores posibles del IB

<i>Valor del Índice</i>	<i>Interpretación</i>
$0 < VCR \leq 1$	No existen ventajas comparativas.
$1 < VCR \leq 2$	Existe una débil ventaja comparativa.
$2 < VCR \leq 4$	Existe una moderada ventaja comparativa.
$4 < VCR$	Existe una fuerte ventaja comparativa.

Fuente: Hinloopen y Marrevijk (2000)

La diferencia fundamental entre los dos enfoques anteriores para calcular el índice de Balassa es el marco de referencia. En la interpretación de Duran y Álvarez (2008) se compara, como ya se ha dicho antes, si las exportaciones de un *commodity*, sector o industria de un determinado país son más importantes hacia un mercado específico que hacia el resto del mundo. En este caso, el marco

¹⁹ Estos pueden abarcar un grupo de países como en el trabajo de original de Balassa (1965) o bien todos los países del mundo, siempre que hayan datos disponibles.

²⁰ El índice de Balassa también puede expresarse como $VCR_A^k = \frac{X_A^k / X_{ref}^k}{X_A / X_{ref}}$. Si bien esta expresión es matemáticamente igual a (4), el índice IB representado así expresa que la industria k de un país A tiene ventajas comparativas si el *market share* de esa industria en particular es mayor al *market share* de todas las industrias del país A en las exportaciones del grupo de países de referencia.

de referencia consiste en la distribución geográfica de las exportaciones de un solo país. Sin embargo, como señala Bowen (1983), “el método *IB* básicamente consiste en comparar el desempeño de las exportaciones de un sector dado con su desempeño esperado en un mundo en el que las exportaciones mundiales de dicho sector están distribuidas entre países en proporción a su participación en las exportaciones mundiales,” por lo que cualquier desviación de esa distribución indican la presencia de factores que influencia los flujos de comercio. En otras palabras, el índice de ventajas comparativas, tal como ha sido planteado por Balassa (1965, 1989) y utilizado en diversos trabajos teóricos y empíricos, a diferencia del primer planteamiento, compara la participación de un producto exportado por un país hacia un mercado, tomando como referencia las exportaciones del mismo sector realizado por un grupo de países competidores.

4.4. Índice simétrico (*IS*)

La desventaja inherente del índice de Balassa es que puede tomar valores del intervalo $(0, \infty)$, siendo 1 el valor neutral de ventajas comparativas. Esto significa que el intervalo tiene un límite inferior igual a cero para aquellos sectores con desventaja comparativa y no está acotado para aquellos sectores con ventajas comparativas, por lo cual *IB* es asimétrico. Luego, esto implica que si la distancia es mayor a la derecha del valor neutral, como indica Laursen (1998), el *IB* produce resultados que no pueden ser comparados a ambos lados de 1. Por otra parte, Dalum et al. (1998), en un trabajo en el que analizan la estabilidad de los patrones de especialización de las exportaciones de los países de la OCDE, encuentran que el sesgo en la distribución del índice de Balassa viola el supuesto de normalidad del término del error en los análisis de regresión, produciendo estadísticos *t* no confiables. Y, adicionalmente, el uso del índice de Balassa en análisis de regresión pondera mucho más los valores por encima de uno cuando son comparados con las observaciones por debajo de uno. Por esta razón proponen la siguiente transformación del índice, bajo el nombre “Ventajas Comparativas Reveladas Simétricas” (*VCRS*).

$$VCRS_i^k = \frac{VCR_i^k - 1}{VCR_i^k + 1} \dots (5)$$

La transformación resulta en un índice simétrico que varía en un rango entre -1 y $+1$ siendo igual a cero en el punto neutral de ventajas comparativas. Esta metodología tiene la ventaja de atribuir la misma ponderación a cambios tanto por debajo como por encima del valor neutral. Asimismo, Laursen (1998), señala que la hipótesis de normalidad del error en un modelo autorregresivo de orden 1, es rechazada con menos frecuencia cuando se utiliza el índice simétrico que cuando se utiliza el índice de Balassa estándar.

4.5. Índices de Vollrath

Vollrath (1987, 1989) examinó las tendencias de la competitividad internacional en la agricultura, a través de mediciones alternativas de ventajas comparativas reveladas que utilizan datos de exportaciones e importaciones y, de esta forma incorpora tanto los efectos de la oferta relativa como de la demanda relativa de bienes. Estos son el *índice de ventajas relativas de comercio y el de competitividad revelada*,²¹ representados más abajo por (6) y (7), respectivamente.

$$VCR_i^k = VCE_i^k - VCI_i^k \dots (6), \text{ donde}$$

$$VCE_i^k = \left(\frac{X_i^k}{X_i^{t-k}} / \frac{X_{rm}^k}{X_{rm}^{t-k}} \right)$$

$$VCI_i^k = \left(\frac{M_i^k}{M_i^{t-k}} / \frac{M_{rm}^k}{M_{rm}^{t-k}} \right)$$

$$VCR_i^k = \text{Ln}(VCE_i^k) - \text{Ln}(VCI_i^k) \dots (7)$$

Donde *VCE* identifica las *ventajas relativas de las exportaciones* y *VCI* las *ventajas relativas de las importaciones*; *X* y *M* son las exportaciones y las importaciones, respectivamente; el superíndice *t - k* se refiere todos los productos comerciados menos el producto *k*, y *rm* se refiere al resto del mundo excluyendo al país *i*. A diferencia del *IB* estos índices eliminan la doble contabilidad de países y productos en el comercio mundial al hacer una distinción entre un producto específico y todos los otros productos y entre un país específico y el resto del mundo.

Un $VCR > 0$ revela una ventaja comparativa, y, generalmente muestra que las exportaciones exceden a las importaciones. Mientras que un $VCR < 0$ revela una desventaja comparativa, que podría implicar un exceso de importaciones sobre las exportaciones. Los valores del índice son comparables entre productos y un mayor valor del índice revela una mayor posición competitiva del producto.²²

Algunas características deseables identificadas por Vollrath en estos indicadores son las siguientes:

i) Por su construcción basada en dos productos y dos países, son consistentes con la teoría

²¹ A pesar de los diferentes nombres de estas mediciones, Vollrath (1991) llama a estos indicadores *revealed comparative advantage (RCA)*, por lo cual, en este trabajo se mantiene la notación equivalente en español, *VCR*.

²² Arias J. y Segura O. (2004)

neoclásica y se aproximan más a una verdadera medición de las ventajas comparativas. (ii) Son más consistentes con el fenómeno real del comercio bilateral (*two – way*), y, (iii) Son más adecuados para analizar productos con altos niveles de agregación por el balance de las dimensiones de oferta y demanda para la medición de ventajas comparativas. Por consiguiente, cuando se abstrae el resultado de los índices de las influencias distorsionantes de política, las mediciones se acercan mucho a las ventajas comparativas reales.

Por su parte, el índice (7) de *competitividad revelada* puede presentar algunos problemas. Es extremadamente sensible a los valores pequeños de las exportaciones o las importaciones de un *commodity* específico. Y, en el caso de especialización perfecta, que se da cuando no ocurre comercio bilateral, el índice (7) no está definido si no hay importaciones o es igual a cero si no hay exportaciones, y falla en tratar la oferta y la demanda en forma balanceada.

Asimismo, según Vollrath (1991), existen algunas razones por las cuales el índice de *ventajas relativas de comercio* (6) puede ser preferible al índice (7). Una de ellas es cuando se trabaja con bajos niveles de agregación de productos. Además, en contraste con el índice (7), el indicador de *ventajas relativas de comercio* no requiere que un país exporte e importe el mismo *commodity*. Por último, el índice (6) implícitamente pondera las ventajas comparativas reveladas por la importancia relativa de *VCE* y *VCI*. Y, consecuentemente, su patrón de comportamiento no está dominado por valores de exportación e importación extremadamente pequeños de un *commodity* específico.

Balassa y Nolan (1998), también, propusieron un índice de ventajas comparativas reveladas basado en exportaciones netas. Sin embargo, señalan que a pesar de las ventajas teóricas de incluir los efectos de las importaciones en las ventajas comparativas, estas son afectadas por la idiosincrasia de las medidas nacionales de protección a la importación. Por su parte, Vollrath (1991) a su vez menciona la existencia de distorsiones causadas por las políticas gubernamentales que podrían afectar por el lado de las importaciones, como por ejemplo, un cambio en el crecimiento monetario doméstico, que altera sustancialmente el comportamiento del consumidor. Por lo cual, para algunos propósitos podría ser útil como indicador de las ventajas comparativas el logaritmo del índice de ventajas relativas de las exportaciones:

$$VCR_i^k = Ln(VCE_i^k) \dots (8)$$

El índice (8) es preferido a (6) y (7) en algunos casos porque es menos susceptible a distorsiones inducidas por políticas de gobierno. Estas políticas se observan principalmente en el comercio agrícola, un sector altamente protegido alrededor del mundo.

5. Patrones de comercio reportados por los índices VCR

El enfoque de este documento es comparar el desempeño de los índices de ventajas comparativas presentados anteriormente. Para este efecto, se aplican estos indicadores a los datos de exportación de Paraguay, siendo el Mercosur (incluyendo a Venezuela y Bolivia) el mercado de referencia. Un análisis más completo de los patrones de especialización implicaría realizar un estudio por cada país de la región. Sin embargo, el objetivo aquí solo consiste en observar las diferencias en los resultados de los indicadores alternativos y analizar su consistencia. Los índices (1), (2) y (3) no son comparables con los índices de ventajas comparativas reveladas formulados por Balassa y Vollrath debido a que se calculan a partir de datos de un solo país. Los cálculos de estos indicadores a los que se podría denominar índices de priorización de mercados, se agrupan en el Anexo A. Mientras que, por otra parte, los resultados indicadores de ventajas comparativas representados por índices (4) al (8) se agrupan en el Anexo B. En el Anexo C, se muestra la información requerida para el cálculo del índice de Vollrath. Finalmente, en el Anexo D, se muestran un cuadro comparativo para cada grupo de indicadores.

5.1. Priorización de mercados

La Tabla A.1 muestra el cálculo del índice (1) para 42 partidas (4 dígitos) del Sistema Armonizado, que incluyen productos del reino vegetal (cap. 06 – 14) y grasas y aceites vegetales y animales (cap. 15). Para el cálculo se utilizaron estadísticas de exportación por país y partida publicados por el Banco Central del Paraguay, correspondientes al período 2011-2014. El valor de los índices calculados, tal como lo proponen Durán y Álvarez (2008), muestra resultados llamativos. En 2014, la exportación de “ajos” al Mercosur mostró fuertes ventajas comparativas, según un índice de Balassa mayor a 4, sin embargo, el valor exportado fue igual a USD 3000, el segundo valor más pequeño de las exportaciones de productos vegetales al Mercosur. Además no se registraron exportaciones de “ajos” en los tres años anteriores al 2014 hacia ningún mercado. A partir de esto, es difícil pensar que la exportación de ajos tiene algún tipo de ventajas comparativas, sino que más bien se trató de una exportación casual. Entonces, ¿por qué se obtuvo un resultado tan alto del índice? En 2014 Paraguay exportó “ajos” únicamente al MERCOSUR, pero el mismo valor se incluye en las exportaciones totales de Paraguay al mundo. Por consiguiente, el valor exportado de dichos productos es una proporción mayor en el numerador que en el denominador del índice. En relación a los demás productos, las exportaciones de mandioca, bananas, piñas, semillas de nabo y harina de soja; se realizaron casi exclusivamente al MERCOSUR, excepto en algún año específico

en el que se registró envíos a mercados fuera de la región. En general, los valores altos del índice solo reflejan que el monto exportado hacia el MERCOSUR supera en magnitud al monto exportado de cada producto hacia todos los mercados.

Los resultados comprueban que el índice obtenido de esta forma, no aporta información relevante para inferir sobre la existencia de algún patrón de especialización que pueda estar relacionado a los determinantes económicos de las ventajas comparativas. La falta de información sobre la participación de cada *commodity* específico en el comercio mundial en el cálculo del índice, no permite medir la intensidad de comercio en el sentido de método de Balassa, puesto que la existencia de exportaciones no implica necesariamente la presencia de ventajas comparativas. En este sentido, hay que recordar que los valores inferiores a uno en el índice de Balassa estándar, aun cuando estos se calculan a partir de los datos de exportación, indican que no existen ventajas comparativas.

En la Tabla A.2 se muestran los resultados del índice (2) al que se denomina *IPM1*. Este indicador elimina la doble contabilidad de las exportaciones al Mercosur, comparando únicamente los envíos hacia dicha región versus los envíos al resto del mundo. La Tabla muestra tres tipos de resultados. Primero, los valores indeterminados (indet.), que derivan de un denominador igual a cero, podrían indicar que el producto se exporta únicamente al Mercosur, o bien, que el producto no fue exportado a ningún destino. Segundo, los valores entre 0 y 1 indican que las exportaciones de un producto se destinan en mayor proporción al resto del mundo, siendo los destinos fuera del Mercosur más importantes a medida que el valor se acerca a cero. Y, finalmente, un valor del índice igual a 1, que representa el punto neutral cuando el país no se especializa en ningún mercado. La pérdida de información por el gran número de valores indeterminados hace que los resultados de esta forma de cálculo sean irrelevantes.

La solución a la pérdida de información planteada en este documento a través del índice (3), denominado *IPM2*, fue sumar una constante arbitraria, en este caso 1, tanto al numerador como al denominador. El resultado de esta estrategia se presenta en la Tabla A.3, en la que observar siguientes problemas: i) los valores del índice varían en una magnitud infinitesimal por lo que no es posible clasificar los productos en ninguna forma; ii) los resultados tienden a la unidad; y iii) no es posible distinguir si los productos fueron exportados únicamente al Mercosur o si fueron exportados en una magnitud similar tanto al Mercosur como al Resto del Mundo. Por lo tanto, este indicador tampoco muestra resultados relevantes.

5.2. Ventajas comparativas reveladas

La Tabla B.1 muestra el valor del índice *VCR* de Balassa y, su transformación a un índice simétrico (*VCRS*), reportado por el *World Integrated Trade Solution (WITS)* del Banco Mundial, de los productos comprendidos en los capítulos 06 – 15 del Sistema Armonizado para los años 2013 y 2014. Los reportes de los *Trade Outcomes Indicators* de esta plataforma de información utilizan como insumo datos de *Comtrade* de las Naciones Unidas. En este caso el país reportante también es Paraguay y el socio comercial seleccionado una vez más es el Mercosur (incluyendo a Venezuela y Bolivia), considerando como exportación las importaciones reportadas por los países de la región. La limitación fundamental del uso de esta base de datos como de su fuente (*Comtrade*) es que el acceso gratuito está restringido a una cantidad muy limitada de datos, por lo cual no es posible verificar el cálculo de este indicador sin realizar una gran cantidad de descargas parciales de información. Además las consultas a la base de datos solo reportan las ventajas comparativas de 29 partidas arancelarias del Sistema Armonizado, a diferencia de las 42 partidas de los capítulos analizados de las que se registran exportaciones según la base del BCP.

La Tabla B.1 del Anexo, ordena los productos exportados por Paraguay al Mercosur de mayor a menor competitividad relativa de acuerdo a los valores del índice de Balassa de 2014. En la Tabla 2, abajo, se resumen estos resultados mostrando los productos con mayor competitividad relativa y los productos que no tienen ventajas comparativas, debido a que tienen valores $VCR < 1$ o bien $VCRS < 0$.

Tabla 2: Productos exportados al Mercosur más competitivos y productos sin ventajas comparativas según el índice de Balassa.

<i>Productos más competitivos</i>	<i>Productos no competitivos</i>
1. Soja en granos.	1. Stevia rebaudiana
2. Grasas animales de especies bovinas, ovinas y caprinas.	2. Semillas, frutos y esporas para siembra.
3. Semillas de nabo o colza.	3. Plantas vivas, esquejes, injertos.
4. Maíz.	4. Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias.
5. Cortezas de cítricos, melones y sandías.	5. Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.

Fuente: Elaboración propia.

La competitividad relativa que le asigna el índice de Balassa a estos productos exportados al Mercosur, sin embargo, contrasta con lo que indica el índice de Vollrath. La Tabla B.2 en el Anexo, reporta el valor del índice de competitividad revelada (VCR) de Vollrath, ecuación (7), y sus dos componentes, el de ventajas comparativas de las exportaciones (VCE) y el de ventajas comparativas de las importaciones (VCI). Estos fueron calculados con datos de comercio de los países del Mercosur, extraídos de *UN Comtrade*. El número de partidas arancelarias obtenidas de la base de datos de las Naciones Unidas de los capítulos 6 al 15 del Sistema Armonizado es 21, que representa la mitad de las partidas arancelarias en las que se registraron exportaciones según el BCP. Esto puede estar explicado por el acceso limitado a dicha base de datos mundial para esta investigación. La diferencia con los resultados del índice de Balassa puede notarse en la Tabla 3, en donde también se presentan los productos con mayor competitividad y los productos con desventajas comparativas, ordenados de acuerdo a los datos de 2014.

Tabla 3: Productos exportados al Mercosur más competitivos y productos sin ventajas comparativas según el índice de Vollrath.

<i>Productos más competitivos</i>	<i>Productos no competitivos</i>
1. Aceite de maní.	1. Maíz
2. Aceite de almendra de palma.	2. Aceites de girasol, cártamo o algodón.
3. Stevia rebaudiana.	3. Maníes.
4. Aceites de nabo, colza o mostaza.	4. Semillas, frutos y esporas para siembra.
5. Grasas animales de las especies bovina, ovina y caprina.	5. Sorgo en grano.
	6. Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.

Fuente: Elaboración propia

Al comparar las Tablas 2 y 3, resalta lo siguiente: i) Productos no competitivos según el índice de Balassa que son competitivos para el índice de Vollrath (ej. Stevia rebaudiana); ii) Productos competitivos según el índice de Balassa que no son competitivos según el índice de Vollrath (ej. Maíz); iii) Productos competitivos para ambos índices (ej. Grasas animales de especies bovinas, ovinas y caprinas); iv) Productos no competitivos para ambos índices (ej. Semillas, frutos y esporas para siembra; y Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo); v) Productos que no coinciden en absoluto en las listas de mayor y menor competitividad.

Para comprender estas diferencias, primero es necesario realizar un análisis de cada componente del índice de Vollrath y sus resultados posibles (Ver Tabla B.2). Para el efecto, se utiliza la lista de productos de la Tabla 3 y se replica el análisis de Arias y Segura (2004):

- *Aceite de maní* $VCE < 0; VCI < 0; VCR < 0$: Esto indica que Paraguay muestra una desventaja comparativa tanto para la exportación como para la importación de este producto en el Mercosur, y el índice VCR es negativo.²³ En este caso, el significado del índice es ambiguo y puede conducir a errores de interpretación, puesto que un valor positivo del índice VCR no indica una ventaja comparativa revelada, sino que el país no interviene en forma significativa en el comercio regional exportaciones e importaciones de este producto. Esto puede deberse a que el consumo doméstico es limitado, a que los productores locales no enfrentan ninguna competencia en la región o a ambos factores.
- *Aceite de almendra de palma* $VCE > 0; VCI < 0; VCR > 0$: Esta situación indica que Paraguay tiene ventajas comparativas en la exportación de este producto en el Mercosur y al mismo tiempo una desventaja comparativa en la importación del mismo. Lo que resulta en un VCR positivo. Una desventaja comparativa en las importaciones ($VCI < 0$), matemáticamente significa que las importaciones paraguayas de este bien es una proporción menor del resto de sus importaciones que en los demás países del Mercosur en su conjunto. Esto puede indicar, según Arias y Segura (2004), dos situaciones. Una es que la demanda doméstica es limitada. Y la otra es que Paraguay tiene ventajas comparativas para abastecer el mercado interno, en otras palabras, que el mercado regional no compite con la comercialización interna de este producto.²⁴ Esta misma situación se observa en las exportaciones en 2014 de: *Stevia rebaudiana*; *Aceites de nabo, colza o mostaza*; y *Grasas animales de las especies bovina, ovina y caprina*.
- *Maíz* $VCE > 0; VCI > 0; VCR < 0$: En esta situación Paraguay muestra ventajas comparativas tanto en la exportación como en la importación de este producto en el Mercosur. Sin embargo,

²³ Cuando hay desventajas comparativas tanto en la exportación e importación el índice VCR también puede ser positivo, pero el significado también es ambiguo.

²⁴ También puede ser el resultado la existencia de barreras comerciales que no permiten el ingreso del producto al mercado nacional. Sin embargo, esto no se aplica en el caso de Paraguay, puesto que no existen barreras arancelarias para la importación de productos provenientes del Mercosur que cumplen origen, y siendo los productos mencionados intensivos en recursos naturales, es altamente probable que no tengan restricciones relacionadas a la política comercial. Además, Paraguay es una economía abierta cuyo comercio de importación no se ve afectado por restricciones no arancelarias.

muestra un índice VCR negativo, puesto que $VCE < VCI$, lo cual implica que el producto no es competitivo en la región. En este caso la competitividad relativa de las importaciones ($VCI > 0$), puede deberse a que, aunque el país exporta el bien, sus importaciones son más importantes en el comercio regional. También se da, aunque no en el caso del maíz, cuando existe triangulación en el comercio de algún producto, o bien que la región muestra ventajas comparativas con la oferta doméstica.²⁵ Esta misma situación se observa en las exportaciones de *Aceite de girasol, cártamo o algodón*.

- Maníes $VCE < 0; VCI > 0; VCR < 0$: Esta situación indica que Paraguay no tiene ventajas comparativas en la exportación, mientras que si presenta ventaja comparativa en la importación, por lo que resulta en un VCR negativo. Un VCR menor que cero indica que Paraguay no compite en el comercio regional y que la oferta doméstica es limitada, o bien que la producción local no es suficiente para satisfacer la demanda interna la cual es suplida por el mercado internacional. Otros productos en esta situación son: *Semillas, frutos y esporas para siembra; sorgo en grano; y harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo*.

La Tabla B.3 muestra la información utilizada para el cálculo del índice de Vollrath. La principal diferencia con los resultados del índice de Balassa, aparte de la consideración de las importaciones cuyo análisis se presentó anteriormente, puede deberse al universo del comercio considerado. Mientras que el índice de Balassa reportado por el WITS aparentemente fue calculado a partir de datos de comercio intrarregional, para el cálculo del índice de Vollrath se utilizaron datos como las exportaciones totales, tanto intra como extra regionales, de Paraguay y del Mercosur. Por lo tanto, en este documento los resultados del índice no son comparables.

V. Conclusiones Finales

Entre las principales debilidades de los indicadores de ventajas comparativas se encuentra el contraste entre los supuestos de los modelos teóricos y las características del mundo real. Además de los determinantes económicos como las diferencias salariales y las diferencias en los costos relativos de producción, existen factores que pueden distorsionar la distribución geográfica de las exportaciones como la intervención del gobierno que pueden afectar el patrón de comercio. El

²⁵ En algunos casos los niveles de agregación pueden contener subproductos que tienen ventajas comparativas en las exportaciones y otros e las importaciones.

efecto de estas distorsiones no son observables en los índices por lo cual, se debe realizar un análisis previo del contexto económico de los mercados a la hora de realizar estudios de ventajas comparativas. En mercados altamente protegidos por tanto, los índices que consideran los datos de importación pueden estar fuertemente distorsionados por la política comercial o cualquier medida de gobierno que afecte el comportamiento de los consumidores. Según la literatura, otra debilidad de los índices es su gran sensibilidad a la agregación de productos, por lo que los resultados podrían variar como consecuencia de la heterogeneidad en el desempeño de los productos que se encuentran dentro de una misma clasificación. Sin embargo, esto último no fue corroborado en este documento.

Los índices analizados fueron tres tipos de indicadores. El primero, es un indicador denominado Índice de Balassa, sugerido por Durán y Álvarez (2008), en el que se utiliza datos de un solo país. Al aplicar esta metodología al comercio de Paraguay se comprobó que la utilización de los datos de exportación sin considerar el comercio regional o global, no aporta información sobre las ventajas relativas de la exportación de un producto, sino que simplemente mide la localización más frecuente de las exportaciones, por lo que en este trabajo se le llama índice de priorización de mercados. La sobre estimación causada por la doble contabilidad del valor de exportación de un producto determinado en el numerador y en el denominador del índice, motivó la construcción de dos formas alternativas del índice de priorización de mercados. La aplicación de estos índices no brindó información relevante sobre los mercados prioritarios, por lo cual no se recomienda su uso. Finalmente, se concluye que el índice de Durán y Álvarez (2008), no es equivalente al índice de Balassa, porque la construcción de éste último se basa en la idea de que las exportaciones de un país se encuentran distribuidas de acuerdo a la importancia relativas de cada *commodity* en el comercio mundial, por lo que las desviaciones del índice de su valor neutral señalan el efecto de las fuerzas económicas que reflejan las ventajas o desventajas comparativas reales.

El segundo indicador analizado fue el índice de Balassa (1987, 1989), propiamente dicho. Esta medida de las ventajas comparativas solo considera las exportaciones, por lo que no considera el fenómeno real del comercio bilateral (*two – way*), plateado también en la teoría neoclásica. Si bien las exportaciones pueden ser afectadas por subsidios, devaluaciones y otras medidas de política. En efecto, las importaciones son más sensibles a las distorsiones de la política comercial y otras medidas de gobierno, por lo cual el índice de Balassa puede ser un indicador más adecuado en ciertos análisis. Para su aplicación al comercio de Paraguay, se consultó la base de datos del *WITS*, que reporta el índice para los años 2013 y 2014. Entre los resultados llamativos se destaca que

Paraguay es competitivo en la exportación de soja al interior del Mercosur. Al respecto, el riesgo de que los reportes de exportación de grano de Paraguay estén distorsionados por la registración de países de tránsito de la región como destinos finales, está minimizada al utilizar datos de importación de los países del Mercosur provenientes de Paraguay. Otro resultado, llamativo es que las exportaciones paraguayas de *Stevia rebaudiana* no es competitiva en el Mercosur.

Por su parte, el índice de Vollrath, es un indicador que tiene características deseables para analizar la competitividad de las exportaciones, principalmente, por su construcción basada en dos productos y dos países, lo cual es consistente con la teoría neoclásica, aproximándose en mayor medida a una verdadera medición de las ventajas comparativas. Al considerar las ventajas comparativas de las exportaciones (*VCE*) como de las importaciones (*VCI*), la competitividad de los *commodities* puede ser analizada considerando uno o ambos aspectos de la competitividad del comercio de un país. La aplicación empírica de este índice compuesto, tropieza fundamentalmente con la restricción de acceso a las bases de datos mundiales, pues su cálculo exige una gran cantidad de información. En este trabajo, la competitividad relativa que reportada por el índice de Balassa de los productos exportados por Paraguay al Mercosur de los Cap. 06 – 11, contrasta con lo que indica el índice de Vollrath. Esto se debió a que el índice de Balassa reportado por el WITS aparentemente fue calculado a partir de datos de comercio intrarregional, mientras que para el cálculo del índice de Vollrath se utilizaron datos como las exportaciones totales, tanto intra como extra regionales, de Paraguay y del Mercosur. Por lo tanto, en este documento los resultados del índice no son comparables. Sin embargo, considerando dicha diferencia, los resultados son interesantes. Por ejemplo, el índice de Vollrath indica que Paraguay es más competitivo en la producción de *Stevia rebaudiana* que el Mercosur en el contexto del comercio global, lo cual se ajusta a los resultados esperados.

Bibliografía

ARIAS J. Y SEGURA O. (2004). Índice de Ventaja Comparativa Revelada: Un indicador del desempeño y de la competitividad productiva comercial en un país. Revista Intercambio Área de Comercio y Agronegocios. IICA. Número IV. 10 p.

BALASSA, B. (1963). “An Empirical Demonstration of Classical Comparative Cost Theory.” The Review of Economics and Statistics, Vol. 45, N° 3 (Aug., 1963), pp. 231 – 238.

BOWEN, H. (1983). “On the Theoretical Interpretation of Indices of Trade Intensity and Revealed Comparative Advantage.” Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 119, H. 3 (1983), pp. 464-472.

DALUM, B.; LAURSEN, K. Y VILLUMSEN, G. (1998). “Structural Change in OECD Export Specialization Patterns: de – specialization and ‘stickiness’.” International Review of Applied Economics, Vol. 12, N° 3, 1998.

DURÁN J.E. Y ÁLVAREZ M. (2008). “Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial.” Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.

HINLOOPEN J. Y VAN MARREWIJK, CH. (2001). “On the Empirical Distribution of the Balassa Index.” Publicado por Springer.

KRUGMAN, P. Y OBSTFELD, M. (2006). Economía Internacional: Teoría y política. 7° Edición.

OSSA SCAGLIA, F. (2002). “*Economía Internacional: Aspectos reales.*” 2° Edición ampliada.

SANIDAS, E. Y SHING, Y. (2011). “Comparison of Revealed Comparative Advantage Indices with Application to Trade Tendencies of East Asian Countries”. Department of Economics, Seoul National University.

SCOTT, L. Y VOLLRATH, T. (1992). “Global Competitive Advantages and Overall Bilateral Complementarity in Agriculture: A Statistical Review. USDA/IRS Statistical Bulletin SB – 850.

VOLLRATH, THOMAS L. (1991). "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage." *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 127, H. 2 (1991), pp. 265 – 280.

GONZÁLEZ BLANCO, R. (2011). "*Diferentes teorías del comercio internacional.*" *Tendencias y Nuevos Desarrollos de la Teoría Económica. Revista de Economía Información Comercial Española (ICE)* de la Unidad de Estudios Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Enero – Febrero 2011, Nº 858.

Anexo A:

Tabla A.1. Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (Durán y Álvarez) de productos de los Capítulos 06-15, 2011-2014.

Nº	Descripción	2011	2012	2013	2014
1	Ajos	0,0	0,0	0,0	4,1
2	Raíces de mandioca.	4,7	3,4	4,5	4,1
3	Bananas.	4,7	3,5	4,5	4,1
4	Piñas	4,7	3,5	4,4	4,1
5	Semillas de nabo o de colza.	3,3	3,5	4,5	4,1
6	Aceite de coco, de almendra de palma o de babasú.	4,6	3,4	4,4	4,1
7	Harina de Trigo.	4,7	3,5	4,5	4,1
8	Harina de soja y otras semillas oleaginosas.	0,0	3,5	0,0	4,1
9	Aceite de girasol.	3,6	3,0	3,1	4,0
10	Aceite de nabo.	3,1	1,8	3,6	3,9
11	Grasa de animales de especie bovina, ovina y caprina.	4,3	3,3	4,1	3,6
12	Arroz.	3,8	2,6	3,7	3,5
13	Trigo y morcajo.	2,8	2,2	4,4	3,3
14	Almidón y fécula.	3,7	2,6	3,9	3,3
15	Semillas, frutos y espóras para siembra.	4,4	3,2	3,8	3,0
16	Plantas vivas, esquejes, injertos.	0,0	0,0	0,0	2,9
17	Porotos o frijoles de vainas secas desvainados.	2,7	2,4	3,2	2,4
18	Maíz.	2,1	1,1	1,6	1,8
19	Maníes sin tostar ni cocer.	0,2	0,1	0,7	1,3
20	Yerba Mate.	1,2	0,7	1,1	1,2
21	Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y de	0,0	0,0	1,6	0,8
22	Sorgo en grano.	4,7	0,0	3,0	0,7
23	Aceite de soja.	0,8	0,8	1,3	0,6
24	Soja.	0,1	0,3	0,3	0,5
25	Aceite de maní.	4,7	3,5	0,5	0,5
26	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	0,5	0,7	0,7	0,4
27	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	0,9	0,9	0,6	0,4
28	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	0,0	0,0	0,1	0,3
29	Stevia rebaudiana.	0,3	0,0	0,0	0,2
30	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	0,4	0,5	0,4	0,2
31	Cortezas de cítricos, melones o sandías.	0,2	0,1	0,2	0,2
32	Cítricos frescos o secos.	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Melones, sandías y papayas y otros.	0,0	3,5	0,0	0,0
34	Té, incluso aromatizado.	4,4	0,0	0,0	0,0
35	Avena.	4,7	3,5	4,3	0,0
36	Grañones, Semola y «Pellets», de cereales.	0,0	3,5	0,0	0,0
37	Harina, Sémola, Polvo, Copos, Gránulos y «pellets» de papa.	0,0	3,5	0,0	0,0
38	Semillas de girasol.	4,7	3,5	4,5	0,0
39	Paja y cascabillo de cereales.	4,7	3,5	0,0	0,0
40	Jugos y extractos de vegetales.	4,7	3,5	0,0	0,0
41	Materiales vegetales de especies utilizadas para cestería o espartería.	4,7	0,0	0,0	0,0
42	Otros productos vegetales.	3,1	2,9	4,2	0,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de comercio publicados por el BCP.

Tabla A.2. Índice de Priorización de Mercados (IPM1), de productos de los Caps. 06-15, 2011-2014

Nº	Descripción	2011	2012	2013	2014
1	Ajos	indet.	indet.	indet.	indet.
2	Raíces de mandioca.	indet.	154	indet.	indet.
3	Bananas.	indet.	indet.	indet.	indet.
4	Piñas	indet.	indet.	204	indet.
5	Melones, sandías y papayas y otros.	indet.	indet.	indet.	indet.
6	Avena.	indet.	indet.	72	indet.
7	Grañones, Semola y «Pellets», de cereales.	indet.	indet.	indet.	indet.
8	Harina, Sémola, Polvo, Copos, Gránulos y «pellets» de papa.	indet.	indet.	indet.	indet.
9	Semillas de nabo o de colza.	9	indet.	indet.	indet.
10	Semillas de girasol.	indet.	indet.	indet.	indet.
11	Paja y cascabillo de cereales.	indet.	indet.	indet.	indet.
12	Jugos y extractos de vegetales.	indet.	indet.	indet.	indet.
13	Materiales vegetales de especies utilizadas para cestería o espartería.	indet.	indet.	indet.	indet.
14	Otros productos vegetales.	7	11	48	indet.
15	Aceite de coco, de almendra de palma o de babasú.	222	104	204	indet.
16	Harina de Trigo.	379	1.250	55.912	19.266
17	Harina de soja y otras semillas oleaginosas.	indet.	indet.	indet.	1.845
18	Aceite de girasol.	12	17	7	102
19	Aceite de nabo.	7	3	15	56
20	Grasa de animales de especie bovina, ovina y caprina.	44	65	33	26
21	Arroz.	15	7	16	18
22	Trigo y morcajo.	5	4	146	14
23	Almidón y fécula.	13	7	25	13
24	Semillas, frutos y espóras para siembra.	63	26	19	9
25	Plantas vivas, esquejes, injertos.	0	0	indet.	7
26	Porotos o frijoles de vainas secas desvainados.	5	6	8	5
27	Maíz.	3	1	2	2
28	Maníes sin tostar ni cocer.	0	0	1	1
29	Yerba Mate.	1	1	1	1
30	Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias.	0	0	2	1
31	Sorgo en grano.	763	indet.	7	1
32	Aceite de soja.	1	1	1	1
33	Soja.	0	0	0	0
34	Aceite de maní.	indet.	indet.	0	0
35	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	0	1	1	0
36	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	1	1	1	0
37	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	0	0	0	0
38	Stevia rebaudiana.	0	0	0	0
39	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	0	0	0	0
40	Cortezas de cítricos, melones o sandías.	0	0	0	0
41	Cítricos frescos o secos.	0	0	0	0
42	Té, incluso aromatizado.	54	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de comercio publicados por el BCP

Tabla A.3. Índice de Priorización de Mercados (IPM2), de productos de los Caps. 06-15, 2011-2014

<i>N°</i>	<i>Descripción</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
1	Arroz.	1,054	1,052	1,079	1,078
2	Maíz.	1,085	1,016	1,045	1,048
3	Trigo y morcajo.	1,068	1,122	1,088	1,033
4	Grasa de animales de especie bovina, ovina y caprina.	1,008	1,007	1,010	1,011
5	Almidón y fécula.	1,015	1,011	1,018	1,008
6	Aceite de girasol.	1,021	1,014	1,007	1,006
7	Aceite de nabo.	1,006	1,003	1,006	1,004
8	Semillas de nabo o de colza.	1,008	1,011	1,007	1,004
9	Bananas.	1,003	1,001	1,003	1,003
10	Harina de trigo o de morcajo.	1,003	1,003	1,018	1,003
11	Harina de semillas o de frutos oleaginosos, excepto de mostaza.	1,000	1,000	1,000	1,001
12	Aceite de coco, de almendra de palma o de babasú.	1,002	1,002	1,001	1,001
13	Porotos o frijoles de vainas secas desvainados.	1,000	1,000	1,000	1,001
14	Piñas.	1,001	1,001	1,000	1,001
15	Raíces de mandioca.	1,002	1,001	1,001	1,000
16	Manies sin tostar ni cocer.	0,998	0,997	1,000	1,000
17	Semillas, frutos y esporas, para siembra.	1,001	1,000	1,001	1,000
18	Yerba Mate	1,000	1,000	1,000	1,000
19	Plantas vivas, esquejes, injertos.	1,000	1,000	1,000	1,000
20	Ajos	1,000	1,000	1,000	1,000
21	Melones, sandías y papayas y otros	1,000	1,000	1,000	1,000
22	Avena	1,000	1,000	1,000	1,000
23	Grañones, Semola y «Pellets», de cereales.	1,000	1,000	1,000	1,000
24	Harina, Sémola, Polvo, Copos, Gránulos y «pellets» de papa.	1,000	1,000	1,000	1,000
25	Semillas de girasol	1,004	1,000	1,000	1,000
26	Paja y cascabillo de cereales.	1,000	1,000	1,000	1,000
27	Jugos y extractos de vegetales	1,000	1,000	1,000	1,000
28	Materiales vegetales de especias utilizadas para cestería o espartería.	1,000	1,000	1,000	1,000
29	Otros productos vegetales.	1,000	1,000	1,000	1,000
30	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	1,000	1,000	1,000	1,000
31	Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias.	1,000	1,000	1,000	1,000
32	Aceite de maní.	1,000	1,000	1,000	1,000
33	Té, incluso aromatizado.	1,001	1,000	1,000	1,000
34	Sorgo en grano.	1,000	1,000	1,000	1,000
35	Cítricos frescos o secos.	1,000	1,000	1,000	1,000
36	Stevia rebaudiana.	1,000	1,000	1,000	1,000
37	Cortezas de cítricos, melones o sandías.	1,000	1,000	1,000	1,000
38	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	1,000	1,000	1,000	0,999
39	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	1,000	1,000	1,000	0,999
40	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	0,991	0,993	0,991	0,984
41	Aceite de soja.	0,989	0,994	1,022	0,970
42	Soja.	0,681	0,772	0,767	0,862

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de comercio publicados por el BCP

Anexo B:

Tabla B.1. Índice VCR de Balassa, de productos de los Caps. 06-15, 2011-2014.

N°	Descripción	VCR 2013	VCR 2014	VCRS 2013	VCRS 2014
1	Soja	119,3	152,5	0,98	0,99
2	Semillas de nabo o colza	142,5	118,0	0,99	0,98
3	Maíz	88,9	103,5	0,98	0,98
4	Cortezas de cítricos, melones o sandías.	115,0	102,9	0,98	0,98
5	Maníes	82,9	88,2	0,98	0,98
6	Aceite de soja.	148,2	87,4	0,99	0,98
7	Aceites de nabo, colza o mostaza.	106,2	75,7	0,98	0,97
8	Arroz.	64,8	67,1	0,97	0,97
9	Raíces de mandioca.	101,6	60,3	0,98	0,97
10	Almidón y fécula; inulina.	99,0	54,0	0,98	0,96
11	Aceites de girasol, cártamo o algodón.	59,8	46,2	0,97	0,96
12	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	41,3	24,5	0,95	0,92
13	Aceite de maní.	10,3	10,6	0,82	0,83
14	Bananas	4,4	4,6	0,63	0,64
15	Harina de trigo o de morcajo.	37,0	4,4	0,95	0,63
16	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	2,6	4,0	0,45	0,60
17	Dátiles, higos, piñas, aguacatas, guayabas, mangos y mangostes.	4,5	4,0	0,64	0,60
18	Trigo y morcajo	13,7	3,7	0,86	0,58
19	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	3,4	2,9	0,55	0,49
20	Yerba mate.	1,4	1,5	0,18	0,19
21	Sorgo en grano.	4,8	1,3	0,65	0,12
22	Hortalizas de vaina secas desvainadas.	0,1	1,1	-0,79	0,05
23	Aceite de almendra de palma.	1,1	1,1	0,06	0,03
24	Stevia rebaudiana	0,1	0,9	-0,90	-0,06
25	Semillas, frutos y esporas, para siembra.	1,1	0,3	0,07	-0,56
26	Plantas vivas, esquejes, injertos	0,0	0,2	-1,00	-0,71
27	Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias.	0,2	0,1	-0,74	-0,87
28	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	0,0	0,0	-0,94	-0,96

Fuente: World Integrated Trade Solution (WITS).

Tabla B.2. Índice VCR de Volrath, de productos de los Caps. 06-15, 2011-2014

N°	Descripción	VCE 2013	VCI 2013	VCR 2013	VCE 2014	VCI 2014	VCR 2014
1	Aceite de maní.	-1,65	-26,85	25,20	-1,66	-26,80	25,14
2	Aceite de almendra de palma.	0,74	-5,29	6,03	1,03	-2,87	3,90
3	Stevia rebaudiana	1,50	-0,94	2,44	1,50	-1,96	3,46
4	Aceites de nabo, colza o mostaza.	1,73	-1,10	2,83	1,59	-1,12	2,70
5	Grasas animales de especies bovina, ovina y caprina.	1,13	-0,46	1,59	1,31	-0,93	2,24
6	Arroz.	0,82	-1,15	1,97	0,81	-1,05	1,86
7	Harina de trigo o de morcajo.	1,25	-2,08	3,33	0,13	-1,57	1,70
8	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	1,69	0,47	1,22	1,69	0,02	1,67
9	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de	0,58	-0,83	1,42	0,77	-0,86	1,63
10	Almidón y fécula; inulina.	1,68	-0,22	1,90	1,38	-0,13	1,51
11	Trigo y morcajo	0,71	-0,56	1,27	0,51	-0,60	1,11
12	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos de las especies u	0,90	0,13	0,77	1,14	0,24	0,90
13	Soja	0,76	0,53	0,23	0,65	-0,08	0,73
14	Semillas de nabo o colza	0,84	0,50	0,34	0,89	0,65	0,24
15	Aceite de soja.	0,61	0,10	0,51	0,64	0,62	0,02
16	Maíz	0,27	0,98	-0,71	0,32	0,69	-0,37
17	Aceites de girasol, cártamo o algodón.	0,17	0,61	-0,45	0,02	0,63	-0,61
18	Maníes	-0,16	0,17	-0,33	-0,24	0,41	-0,66
19	Semillas, frutos y esporas, para siembra.	-0,30	0,22	-0,52	-0,81	0,10	-0,91
20	Sorgo en grano.	-1,18	-0,18	-1,00	-0,79	0,27	-1,05
21	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	-1,46	0,23	-1,69	-2,57	0,42	-2,99

Fuente: Elaboración propia con datos de comercio de las Naciones Unidas (Comtrade).

Tabla B.3. Índice VCE de Vollrath, de productos de los Caps. 06-15, 2011-2014

N°	Descripción	VCE 2013	VCE 2014
1	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	1,69	1,69
2	Aceites de nabo, colza o mostaza.	1,73	1,59
3	Stevia rebaudiana.	1,50	1,50
4	Almidón y fécula; inulina.	1,68	1,38
5	Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	0,90	1,14
6	Aceite de almendra de palma.	0,74	1,03
7	Semillas de nabo o colza	0,84	0,89
8	Arroz.	0,82	0,81
9	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	0,58	0,77
10	Soja	0,76	0,65
11	Aceite de soja.	0,61	0,64
12	Trigo y morcajo	0,71	0,51
13	Maíz	0,27	0,32
14	Harina de trigo o de morcajo.	1,25	0,13
15	Aceites de girasol, cártamo o algodón.	0,17	0,02
16	Manies	-0,16	-0,24
17	Sorgo en grano.	-1,18	-0,79
18	Semillas, frutos y esporas, para siembra.	-0,30	-0,81
19	Aceite de maní.	-1,65	-1,66
20	Grasas animales de especies bovina, ovina y caprina.	-1,65	-1,66
21	Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	-1,46	-2,57

Fuente: Elaboración propia con datos de comercio de las Naciones Unidas (Comtrade).

Anexo C:

Tabla C.1. Cálculo del VCE (Vollrath) para el comercio de Paraguay con el MERCOSUR

N°	Datos	
1	Export de Paraguay del producto k	
2	Export MS del producto k	
3	Export. Total de Paraguay	
4	Export. Total MS	
Ventajas Comparativas de las Export (VCE)		
5	Export Total MS excepto el producto k	(4) - (2)
6	Export Total de Py excepto del producto k	(3) - (1)
7	Export Resto del MS del producto k	(2) - (1)
8	Export Total Resto del MS	(4) - (3)
9	Export Resto del MS excepto del producto k	(8) - (7)

$$VCE = (1)/(6) \text{ dividido por } (7)/(9)$$

Tabla C.3. Cálculo del VCI (Vollrath) para el comercio de Paraguay con el MERCOSUR

N°	Datos	
1	Import. de Paraguay del producto k	
2	Import. MS del producto k	
3	Import. Total de Paraguay	
4	Import. Total MS	
Ventajas Comparativas de las Import. (VCI)		
5	Import. Total MS excepto el producto k	(4) - (2)
6	Import. Total de Py excepto del producto k	(3) - (1)
7	Import. Resto del MS del producto k	(2) - (1)
8	Import. Total Resto del MS	(4) - (3)
9	Import. Resto del MS excepto del producto k	(8) - (7)

$$VCI = (1)/(6) \text{ dividido por } (7)/(9)$$

$$VCR = VCE - VCI$$

Anexo D:

Tabla D.1. Posición competitiva medidas por los índices de Balassa y Vollrath para el comercio de Paraguay del Año 2014

<i>Descripción</i>	<i>Índice de Balassa (IB)</i>		<i>Índices de Vollrath</i>		<i>Posición competitiva</i>		
	<i>VCR</i>	<i>VCRS</i>	<i>VCE</i>	<i>VCR</i>	<i>IB</i>	<i>VCE</i>	<i>VCR</i>
Soja	152,5	0,99	0,65	0,73	1	10	13
Grasas animales de especies bovina, ovina y caprina.	129,4	0,98	-1,66	25,14	2	19	1
Semillas de nabo o colza	118,0	0,98	0,89	0,24	3	7	14
Maíz	103,5	0,98	0,32	-0,37	4	13	16
Cortezas de cítricos, melones o sandías.	102,9	0,98	-	-	5	-	-
Maníes	88,2	0,98	-0,24	-0,66	6	16	18
Aceite de soja.	87,4	0,98	0,64	0,02	7	11	15
Aceites de nabo, colza o mostaza.	75,7	0,97	1,59	2,70	8	2	5
Arroz.	67,1	0,97	0,81	1,86	9	8	6
Raíces de mandioca.	60,3	0,97	-	-	10	-	-
Almidón y fécula; inulina.	54,0	0,96	1,38	1,51	11	4	10
Aceites de girasol, cártamo o algodón.	46,2	0,96	0,02	-0,61	12	15	17
Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrados.	24,5	0,92	1,69	1,67	13	1	8
Aceite de maní.	10,6	0,83	-1,66	25,14	14	20	2
Bananas	4,6	0,64	-	-	15	-	-
Harina de trigo o de morcajo.	4,4	0,63	0,13	1,70	16	14	7
Plantas, partes de plantas, semillas y frutos utilizadas en perfumería, medicina o para uso en insecticidas y otros.	4,0	0,60	1,14	0,90	17	5	12
Dátiles, higos, piñas, aguacatas, guayabas, mangos y mangostes.	4,0	0,60	-	-	18	-	-
Trigo y morcajo	3,7	0,58	0,51	1,11	19	12	11
Las demás grasas y aceites vegetales fijos (Incluido el aceite de jojoba)	2,9	0,49	0,77	1,63	20	9	9
Yerba mate.	1,5	0,19	-	-	21	-	-
Sorgo en grano.	1,3	0,12	-0,79	-1,05	22	17	20
Hortalizas de vaina secas desvainadas.	1,1	0,05	-	-	23	-	-
Aceite de almendra de palma.	1,1	0,03	1,03	3,90	24	6	3
Stevia Rebaudiana	0,9	-0,06	1,50	3,46	25	3	4
Semillas, frutos y esporas, para siembra.	0,3	-0,56	-0,81	-0,91	26	18	19
Plantas vivas, esquejes, injertos	0,2	-0,71	-	-	27	-	-
Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curry y demás especias.	0,1	-0,87	-	-	28	-	-
Harina de cereales, excepto de trigo o de morcajo.	0,0	-0,96	-2,57	-2,99	29	21	21

Fuente: Elaboración propia.