

Crecimiento económico, cambio estructural y diversificación: El caso de Bolivia

*Ariel Bernardo Ibañez Choque*¹

*Marco Israel Gavincha Lima*²

*Miriam Pacífica Llapaco Ávila*³

Resumen:

El objetivo de esta investigación es explicar el crecimiento económico de Bolivia en relación a la importancia que tiene la diversificación de las exportaciones y el cambio estructural para economías no desarrolladas. El modelo de Thirlwall nos dice que las economías primario-exportadoras generan, sistemáticamente, tasas de crecimiento económico menores a la tasa de crecimiento del resto del mundo. El cambio estructural es el proceso de transformación de una economía primario-exportadora en una economía diversificada e industrializada, es decir el cambio hacia la senda convergente del desarrollo. Bolivia se ha insertado históricamente en el mercado mundial con la exportación en enclave de recursos naturales; plata, estaño y gas natural. En las últimas seis décadas la economía boliviana es mayormente deficitaria con el resto del mundo, sus exportaciones primarias son altamente vulnerables a *shocks* en el mercado mundial, y es altamente dependiente a la demanda mundial de *commodities*. Sin embargo, en los 90' existen avances en términos de diversificación de las exportaciones acompañados por el crecimiento intenso de las importaciones, en variedad de productos y países de importación, esto provee elementos para un debate sobre un proceso inverso de sustitución de importaciones. En general, todas nuestras estimaciones econométricas muestran la consistencia del modelo de crecimiento con restricción externa para Bolivia. En un nivel agregado, las estimaciones de largo plazo 1950-2014 muestran que los parámetros estructurales generan un círculo vicioso de crecimiento económico *débil* concentrado en los recursos naturales, y distante a la diversificación e industrialización; particularmente, en la última década. A nivel desagregado por grandes categorías económicas los parámetros estimados muestran resultados que al mismo tiempo dan señales de diversificación y alta concentración. Entonces, recomendamos fortalecer las tasas de crecimiento económico de Bolivia con políticas de cambio estructural hacia la diversificación e industrialización del aparato productivo. Por último, la investigación sugiere discutir, explicar y profundizar: el estudio del modelo de Thirlwall en el caso de la competencia precio, y las diferencias de las estimaciones empíricas agregadas y por sectores económicos.

¹ Crítico de la economía y la sociedad. Licenciado en Economía y Maestro en Desarrollo Económico por la Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia. Candidato a Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma Metropolitana de México. (Correo: ariel.eco44@gmail.com)

² Economista, Universidad Autónoma Metropolitana. (Correo: mg2141@xanum.uam.mx)

³ Economista, Universidad Autónoma Metropolitana. (Correo: miriamheart@gmail.com)

Abstract:

The objective of this research is to explain the economic growth in Bolivia in relation to the importance of export diversification and structural change to developing economies. Thirlwall's model tells us that the primary-exporting economies generate systematically lower rates of economic growth less than the rate of growth in the rest of the world. Structural change is the process of transforming a primary-export economy in a diversified and industrialized economy, i.e. the shift towards convergent path of development. Bolivia is inserted historically in the world market with export of natural resources; silver, tin and natural gas. In the past six decades the Bolivian economy is largely in deficit with the rest of the world, its primary exports are highly vulnerable to shocks in the global market, and is highly dependent on global demand for commodities. However, in the 90s there has been progress in terms of export diversification accompanied by intense growth in imports in a variety of products and importing countries this phenomenon provides elements for a debate on a reverse process of import substitution. In general, all our econometric estimates show the consistency of the growth model with external constraint to Bolivia. At an aggregate level, long-term estimates of 1950-2014 show that the structural parameters generate a vicious circle of weak economic growth concentrated in natural resources, and distant to the diversification and industrialization; particularly in the last decade. A disaggregated level by broad economic categories estimated parameters show results that show signs of diversification and high concentration. Then, recommend strengthen economic growth rates of Bolivia with policies of structural change towards diversification and industrialization of the productive apparatus. Finally, research suggests discuss and explain: the study of model Thirlwall in the case of price competition, and differences in the empirical estimates aggregate and economic sectors.

Palabras clave:

Crecimiento económico, cambio estructural, diversificación, ley de Thirlwall.

Clasificación JEL:

B59, C22, E12, F43, O11.

Contenido

1.	Introducción	1
2.	Crecimiento económico y exportaciones.....	2
3.	Economías no desarrolladas y cambio estructural	7
4.	Bolivia: Dependencia y vulnerabilidad externa.....	12
5.	Diversificación de exportaciones e importaciones en Bolivia.....	17
6.	Determinantes del crecimiento económico de Bolivia.....	25
6.1.	Determinantes del crecimiento económico de largo plazo.....	27
6.2.	El impacto de la diversificación de exportaciones en el crecimiento económico 31	
7.	Conclusiones	34
8.	Recomendaciones	36
9.	Bibliografía.....	37
10.	Anexos	42
10.1.	Anexo 1: Series de datos.....	42
10.2.	Anexo 2: Pruebas de raíz unitaria.....	48
10.3.	Anexo 3: Método de cointegración de Johansen.....	49
10.4.	Anexo 4: Pruebas de cointegración	52
10.5.	Anexo 5: Pruebas estadísticas del Vector de Corrección de Errores (VEC)	54
10.6.	Anexo 6: Modelo dinámico: Estimaciones recursivas ventana de 15 años	59

1. Introducción

Bolivia, en la última década, se encuentra inmersa en importantes procesos de transformación social, económica, política y cultural, entre otros; periodo autodenominado *proceso de cambio*. En particular, su desempeño económico ha despertado la curiosidad y el asombro de los espectadores que contemplan, simultáneamente, el fortalecimiento del crecimiento económico y la afanosa reducción de la desigualdad y la pobreza. El contexto está caracterizado principalmente por la intensificación de la exportación e industrialización del gas natural, políticas de redistribución para la población vulnerable, la participación activa del Estado y, hasta hace poco, altos precios internacionales de materias primas.

Sin embargo, ¿En qué medida podemos considerar a este proceso lo suficientemente estable para garantizar un crecimiento sostenible? Además, ¿Cuáles son las condiciones para no replicar las experiencias fallidas del auge de la plata y el estaño?

Desde la colonia, Bolivia ha pasado por distintos episodios de concentración en la explotación de recursos naturales. Ésta historia comienza con la inserción del enclave minero de los yacimientos de plata del Cerro Rico de Potosí en el mercado mundial a partir de su descubrimiento en 1545.⁴ Con la fundación de la república, a principios del siglo XX el nuevo enclave minero son los yacimientos de estaño al frente de una burguesía, aún, oligárquica. En la actualidad, el recurso natural centrípeto del desempeño de la economía boliviana es el gas natural. En todos los casos el auge no ha conseguido forjar eslabonamientos productivos suficientes para el desarrollo sino, más bien, intensos periodos de fuga de excedentes hacia las metrópolis industriales de turno. (Ibañez, 2012)

⁴ Potosí fue el primer enclave mundialmente conocido y, además, a pesar de haber dejado muy atrás su periodo de auge no dejó de ser explotada hasta la actualidad. (Ibañez, 2012)

La respuesta más frecuente al problema ha sido la nacionalización de las empresas de capital extranjero y privado con el fin de evitar la fuga de excedentes. Ésta dinámica se inaugura con la primera nacionalización de los hidrocarburos de 1937, posterior a la Guerra del Chaco. Le seguirán la nacionalización a oligarquía de la minería del estaño en 1952, la segunda nacionalización de los hidrocarburos a la norteamericana Gulf Oil en 1969 y la tercera nacionalización de los hidrocarburos a capital extranjero en 2006.⁵ Sin embargo, las distintas políticas de diversificación e industrialización para enfrentar el problema de la concentración primario-exportadora no han tenido el éxito de las nacionalizaciones.

Entonces, el objetivo de esta investigación es explicar el crecimiento económico de Bolivia en relación a la importancia que tiene la diversificación o concentración de las exportaciones y la presencia o ausencia de cambio estructural en su desempeño de largo plazo. Consideramos que esto permitirá aportar más elementos de juicio para evaluar la consistencia de los recientes logros de la economía boliviana en el aumento del crecimiento económico y reducción de la desigualdad. Además, nos permitirá identificar los mecanismos que nos acercan o alejan de las experiencias fallidas para el desarrollo que muestra la historia económica de Bolivia.

2. Crecimiento económico y exportaciones

La globalización, como la conocemos actualmente, tuvo como condición de posibilidad la colonización e invasión de América por parte de naciones europeas que, desde entonces, fundaron el primer orden mundial moderno. El descubrimiento de América es la génesis histórica del sistema-mundo, España y Portugal son las primeras naciones modernas; la primera modernidad. La segunda modernidad, a cargo de Holanda, da paso a la consolidación del capitalismo mercantil y del mercado mundial; se crean las Compañías de las Indias Occidentales y Orientales. La revolución industrial del siglo XVII permitirá la

⁵ Sin embargo, cada una de estas nacionalizaciones tiene su especificidad, en particular, la última que es una nacionalización sin expropiación. Véase a detalle en Ibañez (2012).

formación del capitalismo industrial y la generación de los imperios económicos: Inglaterra y, actualmente, Estados Unidos. (Dussel, 2008; Ferrer, 2000)

En la actualidad –particularmente luego de la crisis de los 70’-, la globalización ha adquirido un rol fundamental en todas las economías del mundo al articularlas dentro del llamado “mercado mundial”. Este proceso ha sido beneficioso para algunos países pues les ha permitido un desarrollo económico robusto y sostenido, no obstante en otros países los resultados han sido diametralmente opuestos. Con la crisis de los llamados modelos de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) en los 80’ las economías latinoamericanas apostaron por el mercado mundial y su vinculación con el exterior como estrategias de desarrollo. Sin embargo, para la mayoría de países de Latinoamérica la apertura externa se tradujo en estancamiento y vulnerabilidad externa, ampliando su distancia en relación a los países desarrollados.

Este fenómeno hace de suma importancia para las economías de la región el entender la dinámica y la relación que guardan la apertura económica y el desarrollo; es decir, el crecimiento económico, las exportaciones y las importaciones. En este sentido, Thirlwall (2011[1979], 2002), partiendo del interés por explicar el crecimiento diferenciado entre los países, propone que existe una relación positiva entre crecimiento económico y exportaciones, pero *insuficiente* en la medida que la inserción en el mercado mundial sea en condiciones desfavorables.⁶

En consecuencia, vamos a empezar analizando una economía con déficit comercial en balanza de pagos –por tanto el resto del mundo se encuentra en superávit comercial–; esta será la única restricción al crecimiento económico de dicha economía. Los precios del comercio internacional están dados, luego, esta economía será tomadora de precios, y por tanto el eje de la actividad económica la

⁶ En lo que sigue de esta sección tomaremos como base la investigación de tesis de Licenciatura en Economía de Ibañez (2012) *Crecimiento económico de Bolivia: Un enfoque heterodoxo*. Entonces, para el desarrollo o profundización de algún tema sugerimos remitirse a este trabajo.

demanda. Esto quiere decir que los factores de producción son elásticos a la demanda agregada. El largo plazo será entendido como la secuencia histórica y periódica del nivel de actividad. (Thirlwall, 2002; Palley, 2005; McCombie & Roberts, 2005; Jiménez, 2010)

El único componente autónomo de la demanda agregada de esta economía es la demanda de exportaciones dado que depende exclusivamente del resto del sistema económico mundial –a partir de la captación de *divisas*– para incidir en el nivel de actividad. De hecho, los demás componentes de la demanda agregada (consumo, inversión, gasto del gobierno e importaciones) dependen de las exportaciones para financiarse sin comprometer a la economía con el exterior. Las importaciones de capital, por ejemplo, requieren para su financiamiento de las divisas de exportación. (Thirlwall, 2002) A continuación presentamos el denominado *Modelo de crecimiento económico con restricción externa*:

- Demanda de exportaciones $X_t = A \left(\frac{P_{X_t}}{P_{M_t} E_t} \right)^\eta Z_t^\varepsilon$ (1)

- Demanda de importaciones $M_t = B \left(\frac{P_{M_t} E_t}{P_{X_t}} \right)^\psi Y_t^\pi$ (2)

- Restricción de balanza de pagos $P_{X_t} X_t = P_{M_t} E_t M_t$ (3)

Este sistema representa la dinámica comercial de nuestra economía hipotética con el resto del mundo y, además, la restricción de equilibrio comercial que limita su dinámica. La demanda de exportaciones (X) es función de la elasticidad constante (A) de los precios internos (P_{X_t}), los precios externos (P_{M_t}), el tipo de cambio nominal (E), y la renta del resto del mundo (Z); con $\eta < 0$ y $\varepsilon > 0$ como la participación de los precios relativos e ingreso del resto del mundo en la demanda de exportaciones, respectivamente. Las importaciones (M) son función de la elasticidad constante (B) de los precios internos (P_{X_t}), los precios externos (P_{M_t}), el tipo de cambio nominal (E), y el ingreso o nivel de actividad interno (Y), en esta

ecuación los precios relativos se relacionan con la competitividad y la renta interna con el gasto en bienes importados, además $\psi < 0$ y $\pi > 0$ son la participación de los precios relativos e ingreso nacional en la demanda de importaciones, respectivamente.

Resolviendo el sistema para la tasa de crecimiento del nivel de actividad económica (\dot{y}) se tiene⁷:

$$\dot{y}_t = \frac{(1 + \eta + \psi)(\dot{p}_{Xt} - \dot{p}_{Mt} - \dot{e}_t) + \varepsilon \dot{z}_t}{\pi} \quad (4)$$

La ecuación (4) denota la dinámica de crecimiento económico de largo plazo de una economía con restricción externa. En la misma, se puede advertir que el crecimiento del ingreso del resto del mundo tiene impactos positivos sobre el crecimiento económico. A su vez, el parámetro de elasticidad ingreso de las importaciones tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico; es decir que la propensión a importar o sustituir es determinante del crecimiento. El efecto de los precios relativos del intercambio sobre el crecimiento es ambiguo, será positivo (negativo) en tanto la suma de las elasticidades precio sean menores (mayores) a la unidad pero además si la tasa de crecimiento de los precios de las exportaciones es mayor (menor) a la suma de la tasa de crecimiento del precio de las importaciones y la tasa de devaluación; y será negativo si una de las dos condiciones de forma excluyente no se cumple.

Por otro lado, del mismo resultado se desprende que la depreciación constante y acelerada tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico si, y sólo si, $-(\psi + \eta) > 1$; esto es lo que se conoce como el equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner. Sin embargo, Thirlwall (2002) propone que la depreciación de una sola vez no es suficiente para mejorar la trayectoria del crecimiento, no obstante, la depreciación constante y acelerada no es sostenible en el largo plazo,

⁷ Las variables en minúscula con un punto por encima y en medio de ellas denotan tasas de crecimiento.

dado que las ventajas del tipo de cambio se desvanecerían en los precios internos. Por tanto, en el largo plazo los precios relativos son constantes ($\dot{p}_{Xt} - \dot{p}_{Mt} - \dot{e}_t = 0$), es decir la *competencia no precio*⁸ será determinante para mejorar las trayectorias de crecimiento económico. Como resultado de esta hipótesis se obtiene la llamada *ley de Thirlwall*:

$$\dot{y}_t = \frac{\varepsilon \dot{z}_t}{\pi} \quad (5)$$

o

$$\dot{y}_t = \frac{\dot{x}_t}{\pi} \quad (6)$$

En síntesis, el crecimiento económico de una economía con restricción externa está determinada positivamente por la tasa de crecimiento de sus exportaciones y negativamente por la elasticidad ingreso de sus importaciones. Al respecto, Thirlwall (2002:73) dirá:

Ever since, this result has come to be known in the literature as Thirlwall's Law: not as powerful as $e = mc^2$ (!), but a powerful predictor, nonetheless, of inter-country growth performance.

Por último, se critica al modelo de Thirlwall la hipótesis de precios relativos del comercio internacional constantes en el largo plazo dado que, en principio, excluye del análisis las estructuras oligopólicas del comercio mundial. En ese sentido, la ley de Thirlwall no reflejaría las condiciones de competencia imperfecta y los nichos oligopólicos del mercado mundial, lo cual no es evidente. Sin embargo, la respuesta de los defensores de Thirlwall es que las elasticidades del modelo reflejan las condiciones oligopólicas del mercado. En efecto, la diferencia internacionales entre las elasticidades ingreso de la demanda responden, en parte,

⁸ En este modelo se entiende por competencia no precio, básicamente, al avance tecnológico capaz de potenciar los parámetros (elasticidades ingreso) de una economía, y así sus tasas de crecimiento económico. Para profundizar estos temas véase a Ibañez (2012) y a McCombie & Roberts (2005).

a la estructura oligopólica del mercado mundial. (Ibañez, Crecimiento económico de Bolivia: Un enfoque heterodoxo [Tesis de licenciatura en Economía], 2012; Perrotini, 2002) No obstante, la amplia reputación del modelo se debe a su alta capacidad predictiva.

3. Economías no desarrolladas y cambio estructural

Para analizar las implicaciones de los resultados de Thirlwall (2002) en *economías no desarrolladas*⁹ en el contexto de la globalización empezaremos estudiando los parámetros que determinan la trayectoria de crecimiento de largo plazo: π, ε la elasticidad ingreso de las importaciones y exportaciones, respectivamente.

Al respecto, Thirlwall (2002) propone que las elasticidades ingreso de las economías se determinan a partir de sus dotaciones en recursos naturales y las características de las mercancías producidas por estas. Sin embargo, esto nos parece una reducción muy fuerte. Las elasticidades ingreso están determinadas *históricamente* para una economía, como diría Marx: *son la síntesis de múltiples determinaciones*. Así, estas determinaciones trascienden el campo “puramente” económico hacia los campos cultural, político, social, institucional, ambiental, entre otros. Luego, la explicación de dichas determinaciones históricas rebasan los alcances de esta investigación. No obstante, tomaremos las intuiciones de Thirlwall que, aun siendo limitadas, sirven para analizar la dinámica de la *estructura económica en un sentido macro*¹⁰.

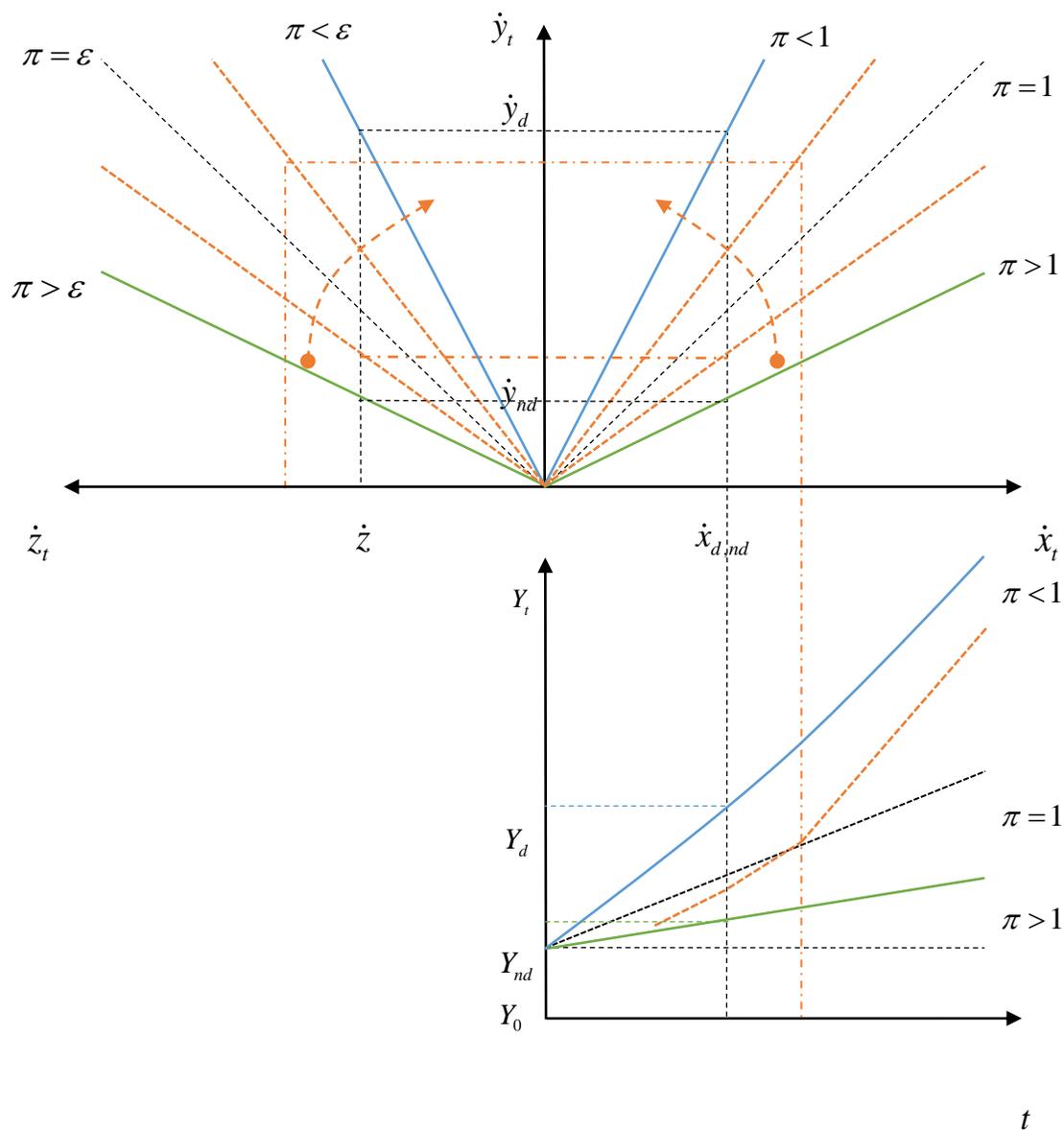
En este propósito a continuación presentamos la dinámica del modelo para dos economías, en un escenario de globalización, que tienen el mismo nivel inicial de

⁹ Entendemos por una economía no desarrollada aquella que tiene un rezago evidente en términos, cuantitativos y cualitativos, de producción, consumo y estructura económica en relación a los países más “exitosos” del “mercado mundial”. Esto nos permite dejar, en otro lado, la abundante discusión que hay respecto a las categorías: subdesarrollo, vías del desarrollo, periferia, etcétera, sin menospreciar tales debates, claro está. Piénsese en los países latinoamericanos como ejemplo, sin dejar de lado las diferencias sustanciales que hay entre ellos en relación al nivel y/o grado de no desarrollo.

¹⁰ Con esto nos referimos a dejar *en otro lado* el análisis de la estructura económica en concreto, y las relaciones inter e intra industriales en ella, con el propósito de estudiar las relaciones entre las elasticidades y su impacto sobre el crecimiento del producto.

producto o ingreso y , además, ambas tienen la misma tasa de crecimiento en sus exportaciones:

Gráfico 1
Dinámica del modelo de Thirlwall y cambio estructural



Fuente: Elaboración propia. El análisis supone, con fines pedagógicos, que $\varepsilon = 1$. La economía desarrollada (Y_d) -en color azul-, y la economía no desarrollada (Y_{nd}) -en color verde- tienen las mismas tasas de crecimiento en sus exportaciones

(\dot{x}) y el mismo nivel inicial de producto (Y_0). La dinámica del *cambio estructural* para el desarrollo está representada por las líneas punteadas en color naranja.

La Gráfica 1 muestra que una economía abierta que tenga una propensión mayor a exportar que a importar logrará, y cada vez con mayor distancia, ser una economía desarrollada (dinámica en color azul). En contraste, una economía abierta que tenga una propensión a importar mayor que a exportar será, y cada vez peor, una economía no desarrollada (dinámica de color verde). Es decir, la economía no desarrollada tendrá un rezago cada vez más acentuado en términos de producción, consumo y estructura económica en relación a la economía desarrollada que, al contrario, será la *punta de lanza* del mercado mundial.

Luego, uno de los resultados más contundentes del modelo de Thirlwall será: *La globalización y/o la apertura comercial no es suficiente para garantizar el crecimiento económico convergente de dos economías aún iguales en nivel de producto inicial y dinámica exportadora.*

Este resultado, cuestiona la suficiencia de la *norma* del equilibrio general competitivo que postula la apertura comercial, por evitar fricciones para el funcionamiento del mercado, como la mejor forma de procurar la asignación eficiente de los recursos y, por tanto, del bienestar.¹¹

Ahora bien, según la propuesta de Thirlwall (2002) apoyado en la *Ley de Engel*¹², la elasticidad ingreso de la demanda de bienes primarios es menor a la unidad, en tanto la elasticidad ingreso de la demanda de bienes industriales es mayor a la

¹¹ Además, el resultado refuta por completo la idea de convergencia absoluta de los modelos de crecimiento neoclásico y tiene mayor fuerza dado que explica la divergencia de crecimiento y desarrollo evidente en el mercado mundial. De otro lado, entra en debate con las teorías del crecimiento endógeno que pretenden, de igual forma, explicar los procesos de divergencia. (Thirlwall, 2002) Sin embargo, consideramos que la ventaja del modelo de Thirlwall en relación a estos últimos es la explicación de la divergencia en el marco de la globalización.

¹² Establece que la demanda de alimentos y productos agrícolas (primarios) crece menos que proporcionalmente ante un incremento del ingreso. Luego, la elasticidad ingreso de la demanda de bienes primarios es menor a la unidad. (Hasse & et.al., 2004)

unidad. En consecuencia, a continuación se puede pensar la siguiente tipología de las estructuras económicas:

Tabla 1. Tipos de Estructuras Económicas

<i>Tipo de estructura económica</i>	<i>Relación estructural</i>	<i>Elasticidad ingreso de las importaciones</i>	<i>Relación de crecimiento</i>
Economía diversificada y desarrollada	$\pi < \varepsilon$	si: $\varepsilon = 1 \Rightarrow \pi < 1$	$\dot{y}_d > (\dot{x} = \dot{z})$
Escenario control	$\pi = \varepsilon$	si: $\varepsilon = 1 \Rightarrow \pi = 1$	$\dot{y} = \dot{x} = \dot{z}$
Economía no diversificada y no desarrollada	$\pi > \varepsilon$	si: $\varepsilon = 1 \Rightarrow \pi > 1$	$\dot{y}_{nd} < (\dot{x} = \dot{z})$

Fuente: Elaboración propia.

Según la Tabla 1, una economía que tiende a exportar más de lo que importa en el resto del mundo muestra una estructura productiva lo suficientemente diversificada e industrializada para asumir los incrementos en el ingreso y el bienestar de su mercado y del resto del mundo. Las exportaciones serán diversificadas como reflejo de su aparato productivo y las importaciones se concentrarán en las materias primas que necesite para su producción. Por tanto, la tasa de crecimiento de esta economía será mayor de la del resto del mundo, así en la dinámica del mercado mundial podrá posicionarse como una economía desarrollada.

En contraste una economía que tiende a exportar menos de lo que importa en el comercio mundial muestra una estructura productiva escasamente diversificada para responder a incrementos en el ingreso y bienestar de su mercado. Las exportaciones son concentradas, básicamente, en materia prima y las importaciones buscarán la diversidad en el mercado mundial ausente en el suyo. Esta economía genera dependencia a la demanda de materias primas del aparato productivo de las economías diversificadas. Luego, su tasa de crecimiento

económico será menor que la del resto del mundo, entonces, en el mercado mundial será una economía no desarrollada.

Por tanto, para una economía *primario-exportadora* se tiene un círculo vicioso $\pi > \varepsilon \leftrightarrow \dot{y}_{nd} < (\dot{x} = \dot{z})$ que agrava, y cada vez más, su situación de no desarrollo. Por el contrario, las economías diversificadas que persiguen el círculo virtuoso de crecimiento $\pi < \varepsilon \leftrightarrow \dot{y}_d > (\dot{x} = \dot{z})$ serán, y cada vez más, economías desarrolladas. Entonces, *la diversificación de la estructura económica es determinante para el posicionamiento de una economía en el mercado mundial como desarrollada o no desarrollada*.¹³

Ahora bien, en un sentido diacrónico pensemos en el cambio estructural cómo la forma en la cual una economía no desarrollada puede encaminarse en el horizonte del desarrollo. *El cambio estructural para el desarrollo es la transformación de una economía primario-exportadora en una economía diversificada e industrializada*. En este sentido, *la condición de convergencia* del cambio estructural para el desarrollo será¹⁴:

$$(Y_{nd} = Y_d) \Leftrightarrow (\dot{y}_{nd} = \dot{y}_d) \Leftrightarrow \left(\frac{\varepsilon}{\pi}_{nd} = \frac{\varepsilon}{\pi}_n \right) \quad (6)$$

Esta condición (denotada en la Gráfica 1 en línea naranja) expresa que, si las condiciones iniciales permanecen inalteradas, una economía no desarrollada ($\pi > \varepsilon$) que, en el tiempo, tienda a exportar más de lo que importa ($\pi < \varepsilon$) logrará,

¹³ Este escenario analítico es simple, en el ascenso a lo concreto la situación se hace más compleja. Por ejemplo, países como México que aparentemente presentan gran diversificación de sus exportaciones pero que no tiene el impacto esperado en el crecimiento de su economía. Esto se debe a su rol en el mercado mundial de proveer mano de obra barata y abundante para el ensamblado y maquila de distintos sectores exportadores que, por su naturaleza, no generan derrames y eslabonamientos que permitan incrementar los niveles de ingreso y bienestar. En esencia, el aparato productivo no se ha diversificado dado que la maquila importa la mayor parte de bienes intermedios del resto del mundo y, por tanto, esta es la razón por la cual no genera cadenas productivas que potencien el crecimiento de su economía.

¹⁴ Tómesese en cuenta que la condición de convergencia considera como un dato el crecimiento del producto del resto del mundo y dos economías abiertas que tienen el mismo nivel de producto al inicio del periodo.

cada vez más, acercarse a los niveles de producto y bienestar de las economías desarrolladas.

En consecuencia, el cambio estructural para el desarrollo deberá instrumentarse por políticas socio-económicas de impulso a la diversificación, desarrollo productivo e industrialización de la economía, promoción de las exportaciones y la sustitución de importaciones que logren cambios profundos en la estructura económica. En palabras de Thirlwall (2002:78):

“The only sure and long-term solution to raising a country’s growth rate consistent with balance of payments equilibrium on current account is structural change to raise ϵ and to reduce π . We are back to the ideas of Raul Prebisch and the question of the most appropriate industrial policy for countries, and the role of protection.”

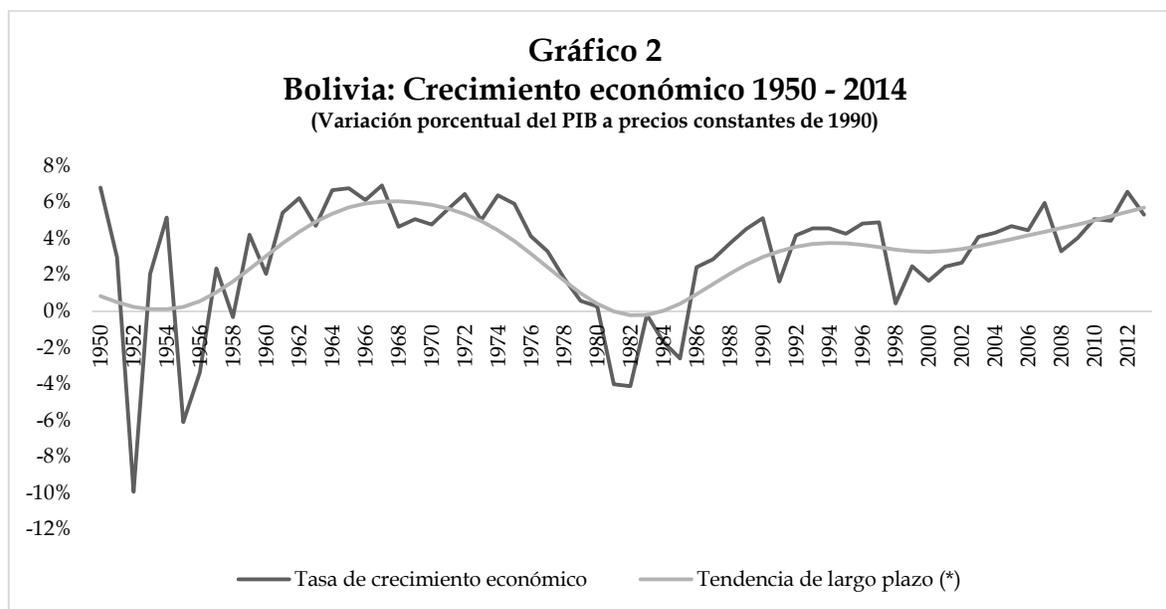
4. Bolivia: Dependencia y vulnerabilidad externa

La invasión de América determinó la inserción de las colonias hispánicas en la *periferia* del naciente sistema mundial. Potosí será el primer *enclave minero* del mercado mundial y sus excedentes financiarán la llamada acumulación primitiva en Europa.¹⁵ Luego de la independencia, Bolivia reproduce la estructura periférica y dependiente de la colonia basada en la minería oligárquica y la agricultura terrateniente.¹⁶ Entre los siglos XIX y XX se transita de la minería de la plata a la minería del estaño y hacia el siglo XXI se consolida la economía del gas; el patrón primario-exportador recreará la internacionalización y fuga de capitales, la restricción y la vulnerabilidad externa, y la constante escasez de divisas. (Ibañez, Crecimiento económico de Bolivia: Un enfoque heterodoxo [Tesis de licenciatura en Economía], 2012; Arze, 1979; Bairon, 2008; Prado, 2008; Jordán, 2012)

¹⁵ El cerro rico de Potosí en la colonia articula a su alrededor a Buenos Aires, Tucumán, Córdoba, Santiago de Chile, y Arica, es decir, es clave para el ordenamiento territorial y la dominación imperial de España. Véase a Arze (1979).

¹⁶ El primer presidente de Bolivia, el libertador Simón Bolívar, intentó plasmar las principales instituciones liberales y capitalistas, sin embargo la resistencia de criollos, mestizos e indios fue tal que estas medidas no lograron triunfar por sobre los resabios del pasado colonial. (Bairon, 2008)

En las últimas seis décadas la economía boliviana ha tenido el siguiente desempeño económico:



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
(*) La tendencia de largo plazo fue estimada mediante el Filtro Hodrick-Prescott.

En las últimas seis décadas la economía boliviana tiene un crecimiento promedio del 3% escasamente superior al promedio del crecimiento poblacional del 2%. Esto muestra un desempeño económico muy inferior a las necesidades y bienestar de una de las economías menos desarrollada y pobre de América Latina; considerada por el Banco Mundial un país de ingreso medio bajo.

El Gráfico 2, además, nos permite observar tres *ciclos económicos*¹⁷ de largo plazo en la economía boliviana a través del componente tendencial de sus tasas de crecimiento económico. Primero, el periodo nacionalista (1950-1985) que fue producto de la revolución boliviana de 1952, su principal objetivo fue modernizar e industrializar el país con la participación activa del Estado. En este periodo se implementan las políticas de reforma agraria, nacionalización de la minería, voto

¹⁷ Tomaremos la definición del ciclo económico de Larraín & Sachs (2002), esto es, un ciclo económico empieza en una *sima*, es decir comienza en el punto mínimo de la onda, y se extiende hasta la siguiente *sima*. En el transcurso de este periodo, cuya duración es mayor a la década, se presenta un punto máximo es decir un *pico*.

universal, reforma educativa, entre otros; con profundas implicaciones en las estructuras anteriores. La crisis de la deuda de los '80¹⁸, el excesivo déficit fiscal¹⁹, la hiperinflación y el *crack* internacional de los precios del estaño determinan el ocaso de este periodo. El ciclo neoliberal (1986-2003) implementó la "*nueva política económica*" y el Estado pasó a tener un rol pasivo en la economía. La austeridad, liberalización, apertura y privatización económica fueron los principios de la política económica. Este modelo generó gran descontento social por sus escasos resultados en el bienestar de la población, el incremento de la desigualdad y la pobreza, los excesos de la privatización²⁰ y la fuga de excedentes de los recursos naturales, procurando para sí mismo su colapso. (Ibañez, 2012; Morales R. , 2012; Wanderley, 2009; Humerez & Dorado, 2006)

Por último, el ciclo *proceso de cambio*²¹ es resultado de la llamada *insurrección popular de octubre 2003*²² que tenía como agenda: la nacionalización e industrialización de los recursos naturales, gas para los bolivianos y la asamblea constituyente. El objetivo principal de la política económica en este periodo es la

¹⁸ En los '80 estalla la crisis de la deuda producto de la política monetaria restrictiva de los EE.UU. para afrontar su inflación y la consecuente elevación de la tasa de interés. (Aguilera, 1998) Según Morales & Pacheco (1999) en 1982 la deuda externa de Bolivia representa el 106,4 % del producto nacional bruto, y el 362,1% del total de las exportaciones.

¹⁹ Es producto de la corrupción en las altas esferas de gobierno que implican la falta de eficiencia en la inversión pública. (Morales & Pacheco, 1999)

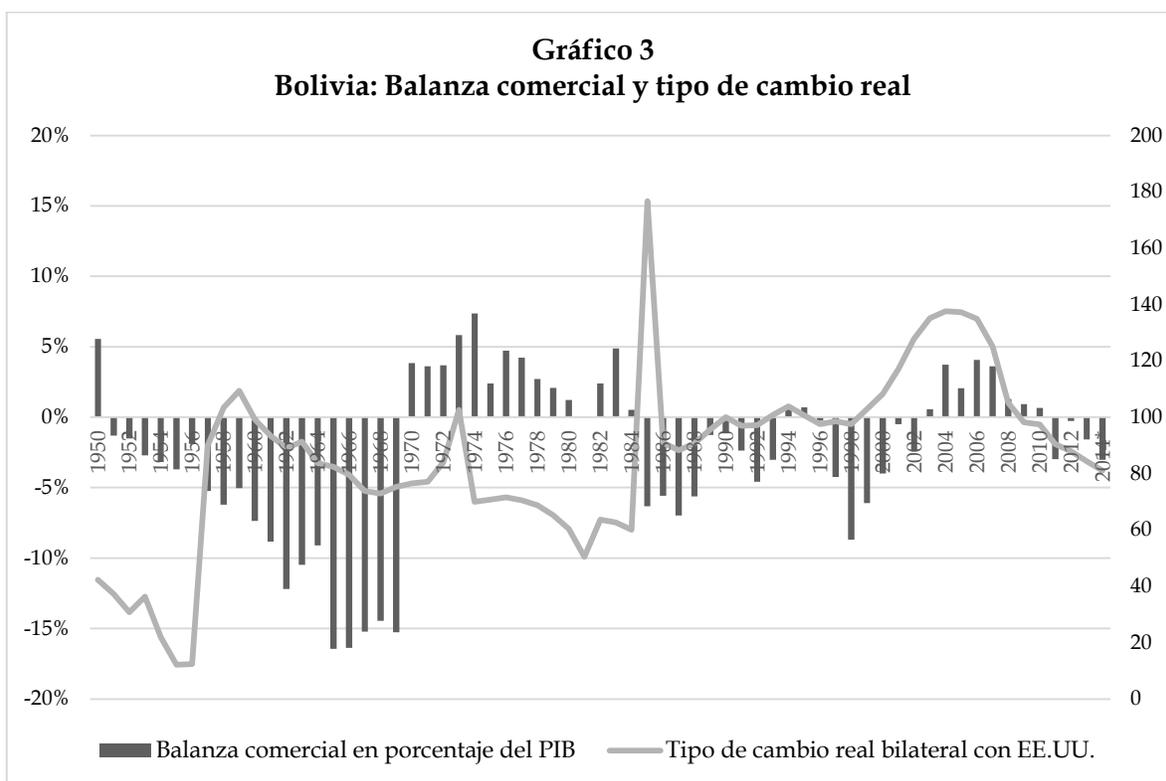
²⁰ Por ejemplo, la ideología neoliberal en el año 2000 llegó al extremo de pretender imponer la privatización del agua y, consecuentemente, el incremento de la tarifa del servicio sobre grandes segmentos empobrecidos de la población. Escenario crítico que desembocará en lo que la historiografía boliviana ha denominado la *Guerra del Agua*.

²¹ Esta es la auto-denominación histórica y social que ha asumido el periodo en cuestión, en ese sentido, nosotros la asumiremos para caracterizar la última década del desempeño económico de Bolivia. Dejamos, sin embargo, a la historiografía boliviana la tarea de debatir esta denominación.

²² La agenda es resultado del malestar de la población boliviana por las políticas de privatización, la injerencia extranjera en la política de Estado, y la corrupción en las élites políticas de principios del siglo XX. En ese contexto se gesta la *insurrección popular de octubre de 2003* que logrará, por medio de la movilización social, la renuncia del entonces presidente Gonzalo Sánchez de Lozada –caudillo del neoliberalismo–. Estos episodios mostraron las grandes contradicciones sociales que sostenían a un estado-nación elitista en decadencia; esta crisis, además, posibilitó que grandes sectores sociales *excluidos* y, en particular, las naciones indígenas fueran los principales actores políticos del *proceso de cambio*. En este sentido, en 2005 el entonces dirigente cocalero-campesino Evo Morales Ayma es electo presidente de Bolivia; su origen indígena lo hará un hito de la historia de Bolivia. Luego de más de cinco siglos, las naciones indígenas de Bolivia reconquistan el Estado y, por medio de intensos episodios de lucha, logran en 2009 la refundación de Bolivia ahora como *Estado Plurinacional*. (Ibañez, 2012)

industrialización, para superar la cualidad primario-exportadora de su estructura económica, y la redistribución de la riqueza para impulsar el desarrollo y reducir la pobreza. El Estado vuelve a ser un actor económico productivo, tiene además la función de ser *pivote* promotor y articulador, ya no sólo, de la actividad privada sino, también, de las cooperativas y de las comunidades indígenas-campesinas; debe, además, brindar un apoyo especial a estas últimas. El modelo económico, entonces, se asienta en la expansión económica del Estado, la industrialización de los recursos naturales, la modernización de las manufacturas, el afianzamiento del mercado interno y externo, y la redistribución del excedente. (Ibañez, 2014; Arce, 2011; García, 2008)

Ahora bien, veamos el desempeño de la economía boliviana en relación al resto del mundo:



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Banco Central de Bolivia, y *Bureau of labor Statistics* de EE.UU.

Nota: La balanza comercial es el cálculo de las exportaciones netas sobre el PIB ambos a precios constantes de 1990, y el tipo de cambio real bilateral con EE.UU. es un índice de base 1990.

(*) Preliminar.

En el periodo 1950-2014 la economía boliviana tiene problemas estructurales de déficit comercial y, por tanto, de restricción externa; en promedio su déficit de balanza comercial anual asciende al 2,3% del PIB. Según el Gráfico 3, el ciclo nacionalista presenta el periodo más crítico de déficit comercial que culminará en 1969 en el 15% del PIB. El periodo neoliberal es mayoritariamente deficitario, y en los últimos años del ciclo proceso de cambio se ha vuelto al mismo problema. Los periodos de superávit son más cortos, menores en magnitud y menos sostenidos que los déficits, y tanto en el ciclo nacionalista (1970-1984) como en el proceso de cambio (2003-2010) están relacionados al contexto favorable del mercado mundial para los recursos hidrocarbúricos.

El Gráfico 3 muestra, además, que en periodos de hiperinflación de la economía boliviana el tipo de cambio real ha tenido fuertes depreciaciones; la primera hacia 1957 y la segunda hacia 1985. En ambos casos se muestra que el tipo de cambio nominal históricamente ha sido usado, al menos, en periodos hiperinflacionarios como un ancla del nivel de precios. Sin embargo, al contrario de lo esperado estas depreciaciones del tipo de cambio real no han mejorado en la misma medida la balanza comercial. De hecho, las medidas han abaratado el costo de las exportaciones en mano de obra pero no han fomentado la innovación tecnológica procurando una competitividad aparente y frágil de las exportaciones en el mercado mundial. En la última década (2004-2014) se tiene un constante proceso de apreciación real acompañado de la tendencia creciente hacia el déficit comercial.

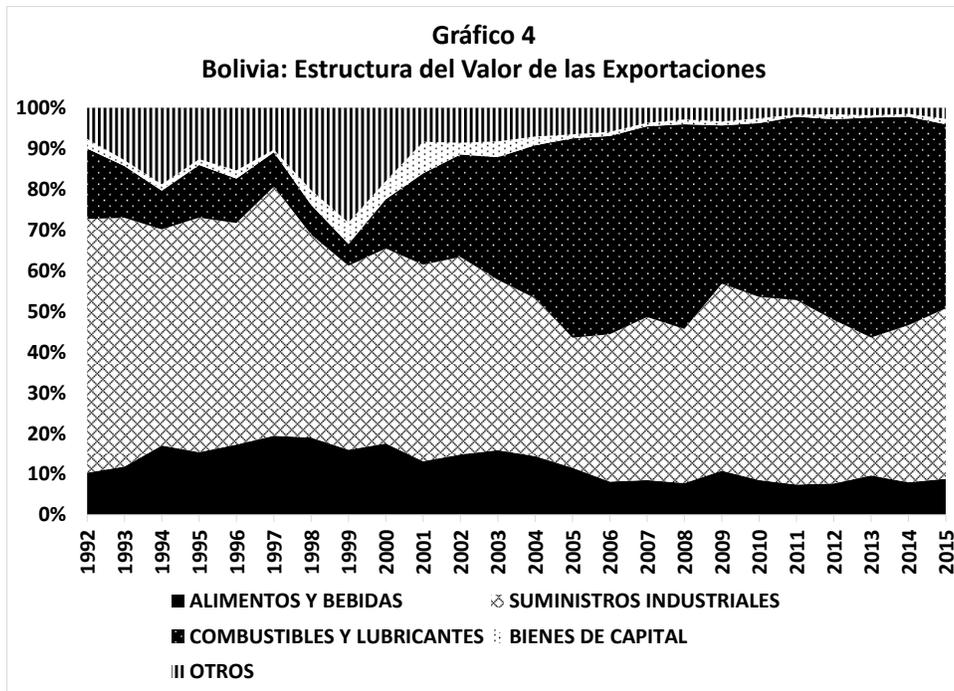
Por tanto, la economía boliviana es altamente dependiente del mercado mundial, y su patrón primario-exportador la hace fuertemente vulnerable al exterior. En el periodo 1950-2014, la economía boliviana está caracterizada por bajos niveles de bienestar, bajas y volátiles tasas de crecimiento económico, fuerte restricción externa por constantes periodos de déficits comerciales, y por un tipo de cambio real supeditado a los objetivos inflacionarios y con problemas de fomentar una competitividad robusta y estructural para las exportaciones.

5. Diversificación de exportaciones e importaciones en Bolivia

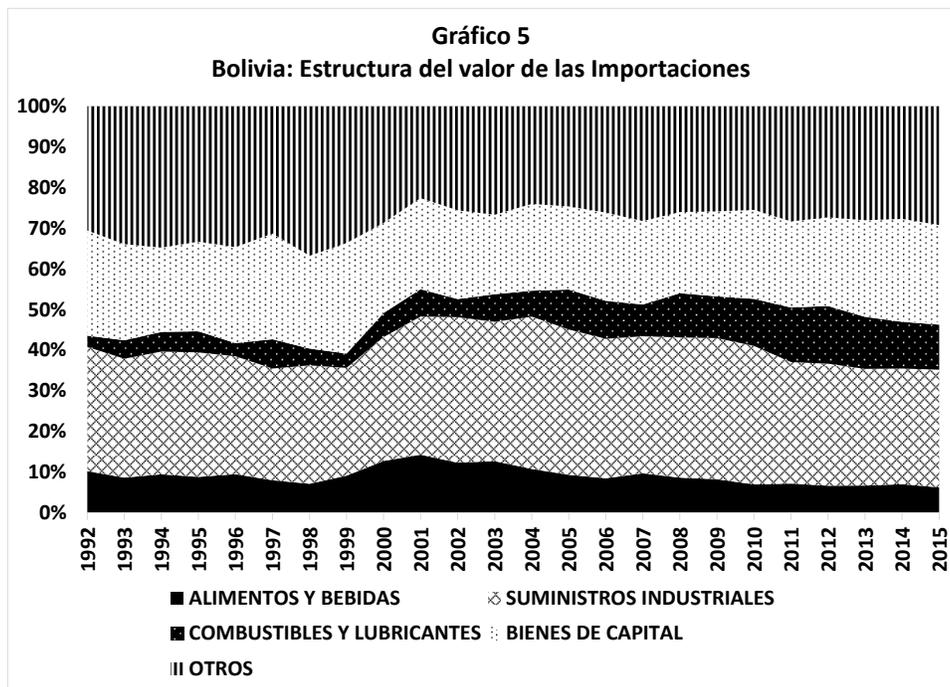
En la sección anterior se presentó un análisis agregado del crecimiento económico y las variables del sector externo para el periodo 1950 y 2014. En esta sección se presenta un análisis desagregado de la estructura económica del sector externo y se cuenta con estadísticas trimestrales desde el año 1992. La forma de abordar el análisis de la estructura económica del sector externo (exportaciones e importaciones) será una evaluación de la diversificación de las exportaciones y la sustitución de importaciones, en el periodo 1992-2015.

Para el análisis de la estructura de las exportaciones e importaciones se utiliza la clasificación de Grandes Categorías Económicas Revisión 3 (GCERev3)²³. Esta clasificación muestra dos grandes componentes en las exportaciones: Suministros industriales (minerales, metálicos, madera y soya) y Combustibles y lubricantes (Gas Natural). Por el lado de las importaciones se pueden apreciar tres grandes componentes: Bienes de capital (maquinaria pesada y maquinaria para telecomunicaciones), Suministros industriales (tubos de gaseoductos, barras de acero, herbicidas y fungicidas) y Otros (Automóviles). Preliminarmente como muestra el Gráfico 4 se puede observar que a partir de 1999 las exportaciones muestran un cambio en su estructura debido al Gas Natural que implicó mayor concentración de las exportaciones en este rubro. Asimismo el Gráfico 5 indica que las importaciones parecieran no haber tenido un cambio fuerte sobre sus niveles de concentración.

²³ La clasificación de Grandes Categorías Económicas (GCERev.3) es un instrumento de agregación de acuerdo con los usos a los que se destinan los productos

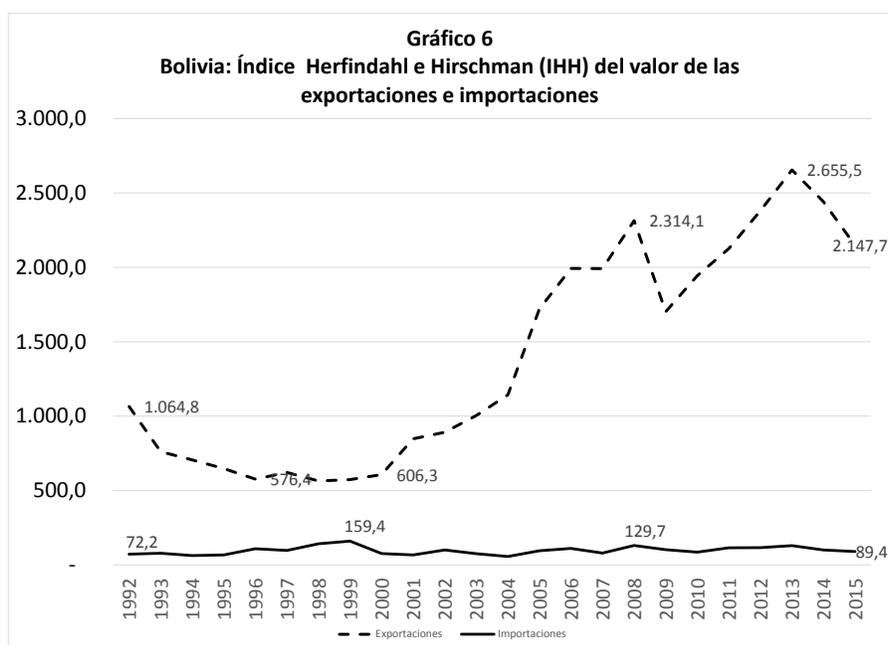


Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

Una primera aproximación a la diversificación es a través del Índice de Concentración Herfindahl e Hirschman (IHH)²⁴. En la medida que el índice sea muy elevado indica que las exportaciones o las importaciones están muy concentradas y poco diversificadas. Para aplicar este índice se toma el valor de las exportaciones e importaciones bajo la clasificación Nandina a 10 dígitos de desagregación²⁵. Este índice nos muestra el grado de influencia del Gas Natural en la concentración de las exportaciones y la baja concentración de las importaciones que en la actualidad se encuentra en niveles de comienzos de la década de los años noventa, véase Gráfico 6.



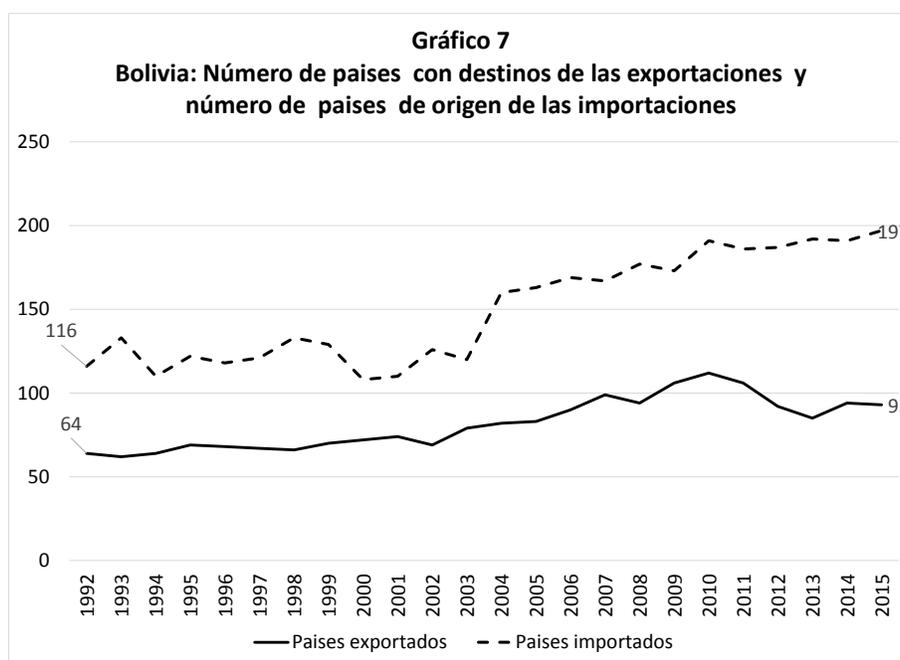
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

Otros indicadores de diversificación del comercio exterior de Bolivia son el número de productos comercializados y el número de mercados, en la medida que se exporten mayor número de productos mayor sería la diversificación en términos

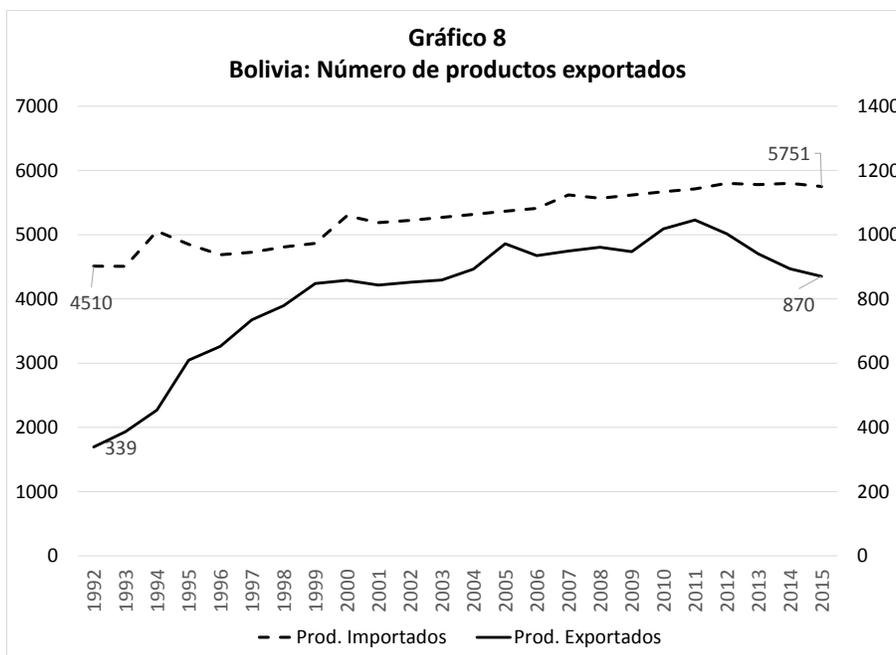
²⁴ El IHH se calcula de la forma siguiente: $IHH = \sum_{i=1}^N s_i^2$ donde s_i es la cuota de participación de un sector en particular. El valor del índice se encuentra entre 0 y 10 000, donde 0 indica que el mercado está totalmente diversificado y 10 000 que existe una concentración total.

²⁵ La NANDINA se refiere a la Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina y está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

de productos. De manera similar se puede decir que cuanto mayor número de países a los que se exporta mayor el nivel de diversificación en términos de mercados. El Gráfico 7 muestra que el número de productos importados creció de manera lineal a diferencia de los productos exportados que tuvieron dos etapas: una de aceración en la década de los años noventa y otra de estabilización en la primera década y media de los años dos mil. Por su parte el Gráfico 8 muestra que no se importa de los todos los países aunque dobla la cantidad de mercados de exportación lo que muestra que todavía se tiene potencial para llegar a más mercados.



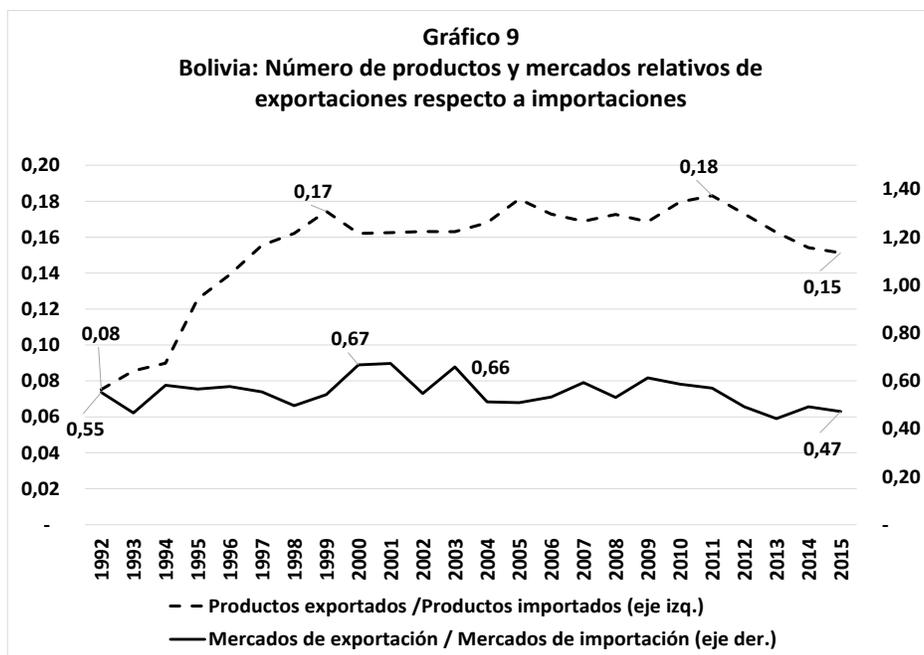
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

En términos relativos, el número de productos exportados respecto al número de productos importados muestran una clara tendencia ascendente entre 1992 y 1999, lo que significa que en 1992 la cantidad de productos exportados representaba el 8% del número de productos importados y en 1999 representó 17% lo que significa un avance en términos de diversificación. Sin embargo a partir de esa fecha esta proporción se ha mantenido alrededor del 16%.

En términos de mercados con destino de exportación respecto a mercados de importación se tiene una tendencia decreciente suave desde 1992 hasta el 2015, lo que implica que no existió un avance significativo por ganar más mercados y diversificar mercados, más aún la cantidad de países de importación creció en mayor proporción.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

Si se toma en cuenta que el nivel de contrabando de importaciones en Bolivia es muy grande se podría decir que la apertura comercial ha significado una débil diversificación de las exportaciones y mayor variedad de productos importados (Nogales, 2003; 2000, IBCE, 2005; 2004; CEPB, 2009 [Documento Inédito]). Ambos significarían un proceso inverso al de sustitución de importaciones. Es decir, que la producción nacional no ha podido crecer al ritmo de las importaciones para sustituirlas y reducir su importación. Esta afirmación es difícil de comprobar cuando los datos de valor y volumen de las exportaciones expresan una superioridad numérica de las exportaciones sobre las importaciones para el periodo entre 1992 y 2015. Ver siguiente cuadro.

Tabla 2			
Bolivia: Valor de Exportaciones e Importaciones			
1992-2015			
VARIABLES	Promedio 1992-2015	Promedio 1992-2003	Promedio 2004-2015
Exportaciones (US\$ MM)	4.354,8	1.255,4	7.454,1
Importaciones (US\$ MM)	3.876,2	1.693,4	6.058,9
Balanza comercial (US\$ MM)	478,6	(438,0)	1.395,2
PIB (US\$ MM)+	13.952,5	7.387,4	20.517,5
INDICADORES			
Exportaciones Var%	11,9	6,1	17,7
Importaciones Var %	11,6	6,4	16,8
X/PIB	26,3	16,9	35,6
M/PIB	25,6	22,7	28,5
INDICES			
IPX 2006=100 *	101,7	61,3	142,1
IPM 2006=100 *	87,9	63,4	112,5
I VOL X 2006=100 *	72,6	51,3	98,1
IVOL M 2006=100 *	104,6	86,5	126,4

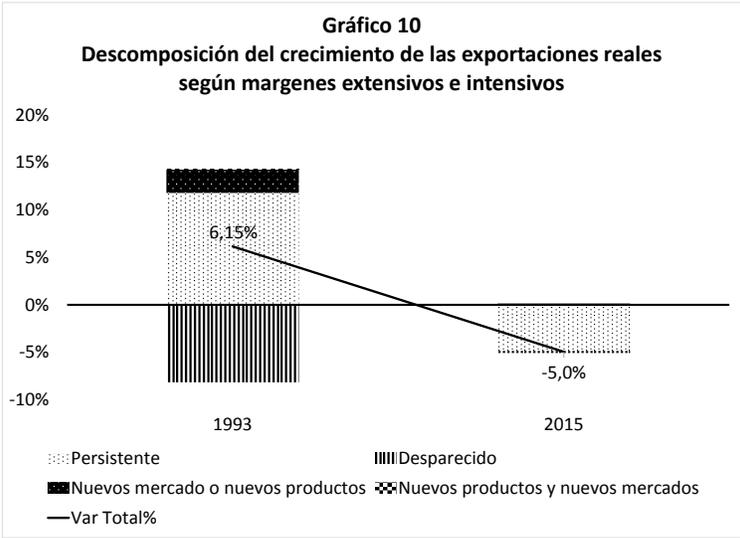
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

Un proceso inverso a la sustitución de importaciones implicaría que las exportaciones crecen en términos de márgenes intensivos más que en términos extensivos, en tanto que las importaciones crecerían más en términos de márgenes extensivos que en términos intensivos. La intuición detrás de esta idea es que los países industrializados y los de reciente industrialización tienen un comercio internacional explicado en gran medida por el margen extensivo. Muchos de estos países desarrollados forjaron su industria naciente bajo el proteccionismo, mientras que los países de reciente desarrollo comenzaron su proceso a través del proceso de sustitución de importaciones. (Hummels, D. y P. Klenow, 2005); (Baldwin, 2004).

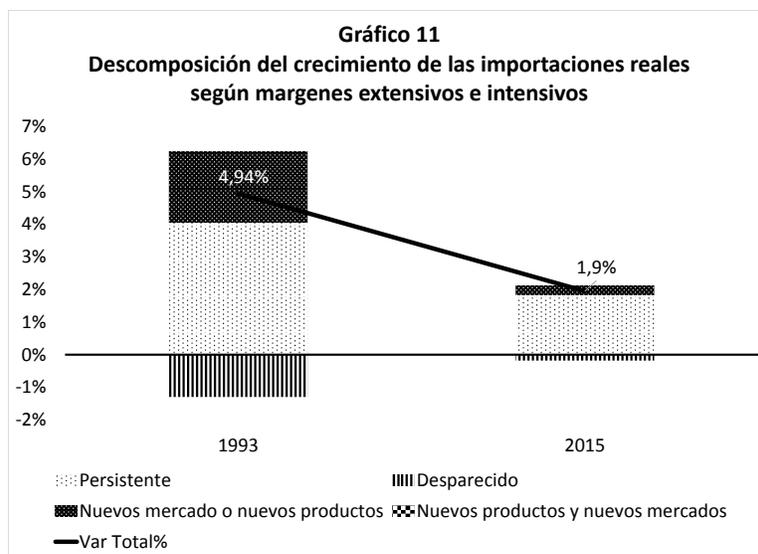
Los cálculos de los márgenes extensivos e intensivos en las exportaciones e importaciones nos indican que las exportaciones crecieron más en los márgenes extensivos en la década de los noventa pero después el crecimiento de las exportaciones solo se explica por el margen intensivo. En el caso de las importaciones se ve que el crecimiento de las importaciones se explica en gran

parte por el margen extensivo lo que implica el aumento de nuevos productos es decir un aumento de variedad de productos importados.

Para el caso de las exportaciones entre el año 1992 y 1993, las exportaciones crecieron 6,15 % el cual está compuesto por un componente persistente, nuevos productos o mercados y también una desaparición de productos y mercados, entre los componentes más importantes. Mientras que para los periodos 2014 y 2015, el decrecimiento de las exportaciones de -5% solo se explica por el componente persistente (margen intensivo). Para el caso de las importaciones el primer periodo de análisis el crecimiento de 4,94% se explica tanto por el margen extensivo más amplio (productos nuevos o mercados nuevos) y por el margen intensivo (persistente) y aunque en el segundo periodo el crecimiento es menor 1,9% las magnitudes todavía son considerables en comparación a las exportaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.

De esta manera se puede argumentar preliminarmente que mientras las exportaciones están dejando de crecer y ya no crean productos nuevos y mercados nuevos, las importaciones todavía siguen creciendo en términos de nuevos productos y mercados. Todo esto daría señales en dirección de un proceso de sustitución de importaciones inverso.

6. Determinantes del crecimiento económico de Bolivia

En esta sección presentamos la estimación empírica de los determinantes del crecimiento económico de Bolivia en el marco del modelo de crecimiento económico con restricción externa. Nuestra revisión del desempeño económico y la estructura económica de Bolivia ha mostrado la pertinencia del estudio de su crecimiento económico a partir de este modelo. En este sentido, en primera instancia desarrollamos el estudio *agregado* de los determinantes del crecimiento económico de Bolivia para el periodo 1950-2014. Posteriormente, procurando un análisis *desagregado* de la estructura económica mostramos los determinantes del

crecimiento económico de Bolivia para el periodo 1992-2015.²⁶ En el primer caso realizamos, a la vez, estimaciones recursivas que nos permiten analizar la dinámica del cambio estructural para la economía boliviana.

Las investigaciones empíricas para diversos países de América Latina han mostrado una gran pertinencia del modelo de Thirlwall (2011; 2002) para el estudio de sus economías. (Ibañez, 2012; Madrueño, 2009)

Entre las más recientes, Rodríguez & Venegas (2012) estiman el modelo para México encontrando su pertinencia, particularmente, para el periodo de liberalización económica con los tratados de libre comercio con EE.UU. y Canadá. Sin embargo, Madrueño (2009) encuentra que el proceso mexicano de liberalización agravó sus problemas estructurales y, con ello, las restricciones a su crecimiento económico; esto es, la *trampa del crecimiento lento*. Márquez (2010; 2006) muestra que el modelo es un predictor robusto de las tasas de crecimiento económico de Brasil y Colombia, respectivamente; la innovación de este autor es extender la restricción al total de la balanza de pagos. Linthon (2014) encuentra la pertinencia del modelo para Ecuador, en especial para bienes con mayor contenido tecnológico; además, Ochoa & Ordoñez (2009) expandiendo el modelo encuentran que la deuda externa también restringe el crecimiento de la economía ecuatoriana.

Arevilca & Adrián (2007) muestran que las exportaciones son determinantes de largo plazo del crecimiento económico de Bolivia y, además, que la liberalización económica generó un proceso de desindustrialización desde mediados de los 80'. Asimismo, Ibañez (2012) encuentra la pertinencia del modelo Thirlwall (2011; 2002) para Bolivia, entre sus resultados destaca que: la cualidad primario-exportadora se refleja en la alta vulnerabilidad externa, el tipo de cambio real no es determinante del crecimiento económico en el largo plazo, y tanto las exportaciones como la estructura productiva restringen el crecimiento de la economía boliviana.

²⁶ El hecho de tener un periodo de tiempo menor para el estudio desagregado del impacto de las exportaciones sobre el crecimiento económico responde a la ausencia de información fehaciente para periodos anteriores.

6.1. Determinantes del crecimiento económico de largo plazo

Las estimaciones econométricas del modelo de crecimiento con restricción externa para Bolivia, que presentamos a continuación, son para el periodo 1950-2014; es decir, de largo plazo. Las series utilizadas, todas a precios constantes y en logaritmos, son: Exportaciones de Bolivia (lx), Importaciones de Bolivia (lm), Producto Interno Bruto de Bolivia ($lpib_{bol}$), Producto Interno Bruto de EE.UU. ($lpib_{us}$) y tipo de cambio real bilateral con EE.UU. (le).²⁷ Hemos utilizado $lpib_{us}$ y le como variables *proxy* del ingreso y relación real de intercambio de Bolivia con el resto del mundo, respectivamente, dado que, en nuestro periodo de estudio, EE.UU. representa alrededor de una cuarta parte de la producción mundial y su moneda rige el comercio internacional.²⁸

Las pruebas de raíz unitaria nos mostraron que todas estas variables son procesos estocásticos no estacionarios e integrados de primer orden $I(1)$, es decir, todo *shock aleatorio* tiene impactos permanentes en las variables.²⁹ Entonces, como sugieren Gujarati & Porter (2010), hemos buscado combinaciones lineales de las variables $I(1)$ que superen el problema de las tendencias estocásticas; esto es, relaciones cointegrantes de largo plazo. Para esto utilizamos la metodología de Johansen (1995) que, valiéndose de vectores de corrección de errores (VEC), permite identificar a lo más $n-1$ vectores de cointegración para n variables. Johansen (1992) propone la especificación de las relaciones cointegrantes a partir del *método de Pantula*, esto es, estimar desde el modelo más restringido hasta encontrar los

²⁷ Las series en extenso se encuentran en el Anexo 1.

²⁸ De hecho, existe una alta correlación entre el PIB mundial y el PIB de EE.UU. y, a su vez, a partir de 1945 con Bretton Woods el dólar de EE.UU. se convierte en la moneda patrón del comercio mundial; ambas son resultado de la hegemonía de la economía de EE.UU. desde la segunda mitad del Siglo XX. (Ibañez, 2012)

²⁹ Véase las mismas en el Anexo 2.

vectores de cointegración. Luego, serán los estadísticos *Traza* y *Max* los que nos permitan determinar el número de vectores de cointegración.³⁰

Los resultados de nuestras estimaciones son:

Tabla 3.
Resultados de la estimación econométrica del modelo

Crecimiento económico de largo plazo			
<i>lpib_bol</i> =	3,3821 (0,3073) [-11,0070]	+ 0,7571 <i>lx</i> (0,0452) [-16,7370]	
Demanda de exportaciones			
<i>lx</i> =	-0,8284 (2,6566) [0,3118]	+ 0,0155 <i>le</i> (0,4076) [-0,0381]	+ 0,5948 <i>lpib_us</i> (0,2153) [-2,7625]
Demanda de importaciones			
<i>lm</i> =	-2,2789 (1,9412) [1,1739]	- 1,3243 <i>le</i> (0,4989) [2,6543]	+ 1,6800 <i>lpib_bol</i> (0,2848) [-5,8982]

Fuente: Elaboración propia con el uso de Eviews 7.1.

Nota: En () los errores estándar y en [] los estadísticos *t* de significatividad.

En todas las especificaciones econométricas de la Tabla 3 hemos insertado tres rezagos debido, particularmente, a la profundidad, volatilidad y persistencia de los efectos de la revolución nacional. Además, tuvimos que agregar variables *dummy*, en particular, para las severas crisis de mediados de los '50 y '80 caracterizadas por procesos hiperinflacionarios, contracción de la actividad económica y fuertes depreciaciones reales. A su vez, las pruebas de diagnóstico muestran que las tres relaciones son cointegrantes, y los residuos de los VEC son homocedásticos y no presentan autocorrelación, todas al 5% de confianza. En general, los errores están normalmente distribuidos, sin embargo el VEC de la tercera especificación no presenta normalidad conjunta, pero los residuos para la demanda de importaciones (*lm*) sí son normales al 5% de confianza.³¹

Según nuestros resultados en la Tabla 3 la tasa de crecimiento económico estimada y la tasa de crecimiento observada son muy semejantes, 3,17% y 3,24%

³⁰ Véase el desarrollo de la metodología de Johansen en el Anexo 3, y para una mayor profundidad analítica consulte a Johansen (1995; 1992) y a Ibañez (2012).

³¹ Véase las especificaciones econométricas y las pruebas de diagnóstico en los Anexos 4 y 5.

respectivamente, lo cual muestra la consistencia del modelo de Thirlwall (2011; 2002) para Bolivia.³² Por tanto, corroboramos que el crecimiento de largo plazo de la economía boliviana tiene restricción externa.

A su vez, viendo la Tabla 3., las depreciaciones reales impactan más que proporcionalmente y de forma significativa la demanda de importaciones, y todo lo contrario en el caso de la demanda de exportaciones. Asimismo, la suma de las elasticidades precio de las demandas, mayor a uno, corroboran el equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner, es decir, muestran que las depreciaciones reales tienen impactos positivos en la tasa de crecimiento económico de Bolivia. Luego, éstos resultados econométricos discuten el supuesto de la competencia no precio³³ del comercio internacional en el modelo.

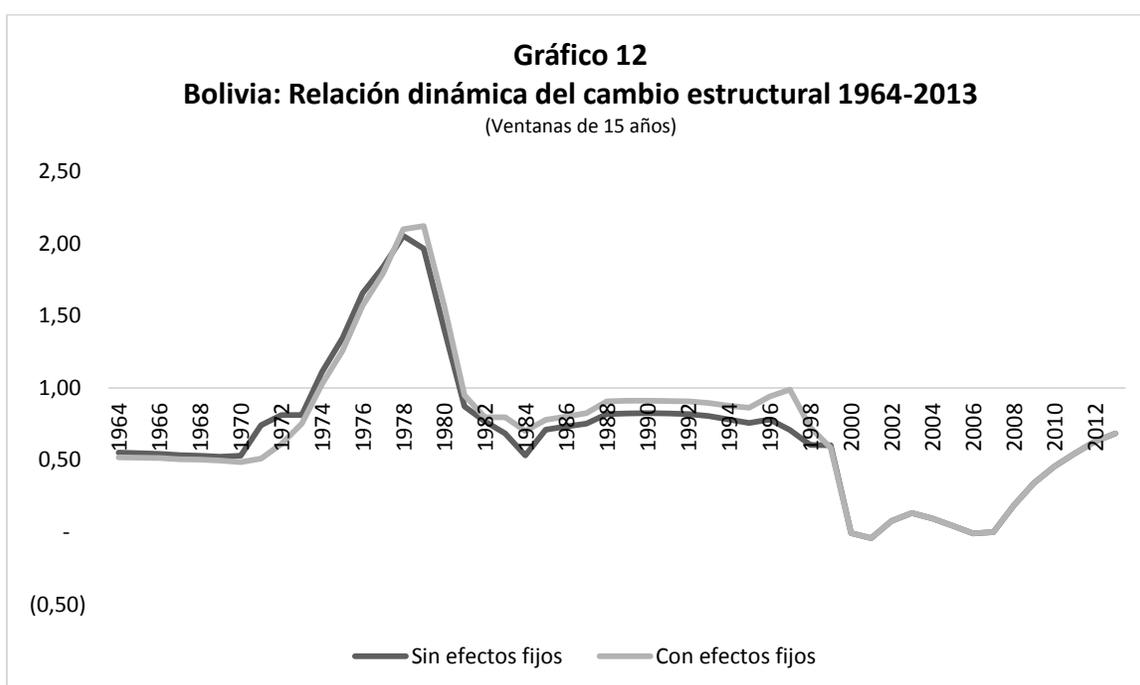
Además los resultados de la Tabla 3 muestran que la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones es menor a la elasticidad ingreso de las demandas de importaciones; corroborando la Ley de Engel para Bolivia. Esto, en principio, denota una economía con una estructura productiva primario-exportadora, escasamente diversificada y altamente dependiente del aparato productivo del resto del mundo y su patrón energético. Los hidrocarburos (Gas natural) y la minería (Zinc y otros) son el principal vínculo comercial con la demanda energética del resto del mundo, y los bienes industriales (bienes de capital, suministros industriales y otros) son el nexo con el aparato industrial de los socios comerciales. Ésta situación estructural, en términos del modelo, corrobora la existencia de un círculo vicioso de crecimiento en la economía boliviana que agrava, y cada vez más, su situación de no desarrollo.

Sin embargo, la existencia de tres ciclos económicos de largo plazo, fuertes cambios estructurales en las series (particularmente en el tipo de cambio real), y profundos escenarios de crisis en estos 66 años, nos sugieren la presencia de procesos de

³² La estimación de la tasa de crecimiento económico se realiza multiplicando el promedio de la tasa de crecimiento observada de las exportaciones por $B_1=0,7571$.(Thirlwall, 2002)

³³ Se entiende por competencia no precio, principalmente, la innovación tecnológica y productiva.

cambio estructural en la economía boliviana. Luego, para tener un indicador de este proceso hemos realizado estimaciones recursivas de las demandas de exportaciones e importaciones mediante el método de *ventanas recursivas*³⁴. El objetivo es capturar el cambio en los parámetros estructurales del modelo, es decir, la dinámica de las elasticidades ingreso de ambas demandas. A continuación, presentamos los resultados para la relación estructural dinámica de la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones entre la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (ϵ/π)³⁵:



Fuente: Elaboración propia con el uso de E-views 7.1.

Nota: Los efectos fijos se refieren a la inserción de variables *dummy* en las especificaciones econométricas.

El Gráfico 12 nos muestra que existen profundos cambios estructurales en la economía boliviana. En general, la relación estructural muestra valores menores a la unidad, lo cual indica que la tasa de crecimiento económico con restricción externa ha estado constantemente disminuida por la estructura económica de Bolivia. Sin embargo, existen dos periodos muy dinámicos que llaman la atención.

³⁴ Este método consiste en estimar un número constante de observaciones $1 < k < i$ dentro la muestra de forma sucesiva hasta que $(1+m) < k < (i+m=n)$. Véase a Kikut (2003) y a Ibañez (2012).

³⁵ Véanse las series en el Anexo 5.

En el periodo 1970-1979 la economía boliviana muestra un fuerte proceso de cambio estructural *pro desarrollo*, esto se corresponde con el comienzo de exportaciones de gas a Argentina, favorables precios internacionales del petróleo, y la implementación de grandes proyectos y políticas de industrialización. Posteriormente, y hasta mediados de la década de los 80', se revierte el proceso y se vuelve a una relación estructural primario-exportadora; mostrando la fragilidad del proceso de industrialización precedente. Por otro lado, las reformas neoliberales y el contexto de crisis internacionales (Asia, Brasil y Argentina) entre 1996-2001 agravan la relación estructural generando, al contrario de lo esperado con la privatización, un proceso de *desindustrialización* de la economía boliviana entre 1996 y 2007.

En los últimos seis años, después de casi tres décadas, se vuelve a presentar un proceso de cambio estructural positivo para el crecimiento económico de Bolivia. El contexto es similar al periodo 1970-1979 y está basado en la exportación e industrialización de recursos naturales. Sin embargo, sus resultados aún son insuficientes para superar su cualidad primario-exportadora, es decir, no se acompañan de una diversificación de la estructura productiva. Luego, el cambio estructural está débilmente sustentado y concentrado en los recursos naturales.

6.2. El impacto de la diversificación de exportaciones en el crecimiento económico

Las estimaciones econométricas del modelo desagregado son para el periodo 1992-2015 datos trimestrales que nos permitirá observar en forma desagregada los parámetros estructurales del modelo. Las series utilizadas son: PIB de Bolivia (*lpib*), luego tipo de cambio real multilateral (*le_m*), PIB de Brasil (*lpib_bra*), términos de intercambio (*lti*) y finalmente exportaciones e importaciones bajo la clasificación GCERev.3 (*lx_Alimentos y bebidas, lx_Suministros Industriales, lx_Combustibles y lubricantes, lm_Bienes de Capital, lm_Artículos de Consumo*). A diferencia del modelo de largo plazo en este caso utilizamos como variable proxy

del ingreso $lpib_{bra}$, puesto que en este periodo Brasil se constituye en el principal socio comercial de Bolivia a excepción de los bienes de capital donde se utiliza $lpib_{us}$.

Los resultados de nuestras estimaciones se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4

Resultados de la estimación econométrica del modelo por sectores

Ley de Thirwall	Exportaciones			
PIB	0.98			
EXPORTACIONES	le_m	lpib_bra	lti	lpib_us
<i>lx_Alimentos y bebidas</i>	0.95	1.11	2.25	
<i>lx_Suministros Industriales</i>	1.98	0.50		
<i>lx_Combustibles y lubricantes</i>	3.93	14.28	(9.55)	
<i>lx_Bienes de Capital</i>	7.02			10.18
<i>lx_Artículos de Consumo</i>	5.16	0.28		
IMPORTACIONES	le_m	lpib_bol	lti	
<i>lm_Alimentos y bebidas</i>	(0.04)	1.55		
<i>lm_Suministros Industriales</i>	(0.01)	1.33	1.06	
<i>lm_Combustibles y lubricantes</i>	(0.42)	1.87		
<i>lm_Bienes de Capital</i>	(1.27)	2.02		
<i>lm_Artículos de Consumo</i>	(0.23)	2.46		

Fuente: Elaboración propia con el uso del E-views 7.1.

Al igual que en el modelo de largo plazo se aplica la metodología de Johansen y nuestros resultados refuerzan los resultados del análisis agregado.

Una particularidad de las especificaciones econométricas del modelo para los sectores es la introducción de variables *dummy* en las estimaciones de demanda de importaciones de alimentos y bebidas y bienes de capital para los periodos del segundo trimestre de 1992 y los 2014-2015. Esto se explica por la fuerte contracción de la demanda agregada registrado en 1992, y las fuertes depreciaciones de nuestros socios comerciales en 2014-2015 donde la política cambiaria de Bolivia al mantener estable el tipo de cambio nominal, permite una apreciación alta del tipo de cambio real.

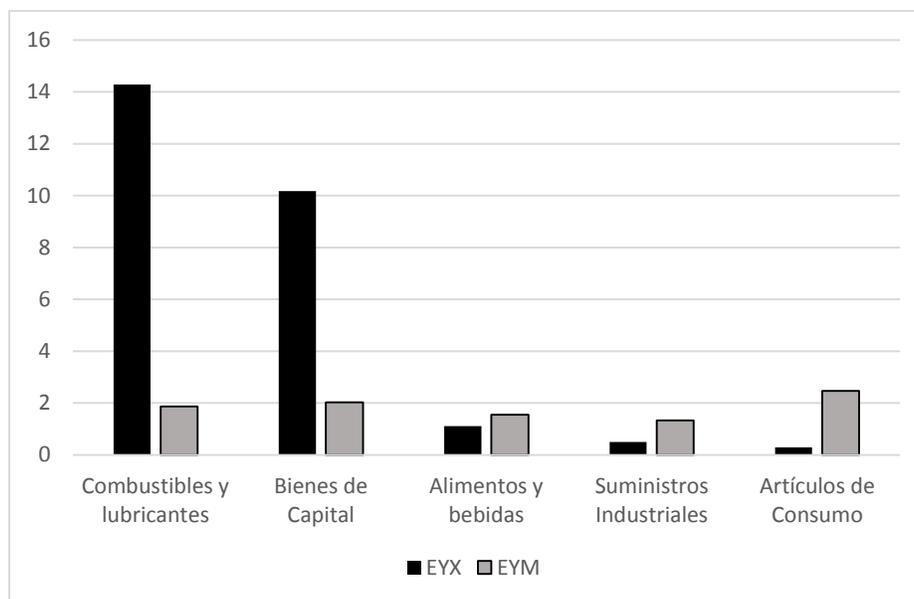
Bajo el marco analítico de la tabla 1 el grafico siguiente ilustra la comparación de las elasticidades por categoría económica, la elasticidad ingreso de las

exportaciones representada por las barra de color negro es mayor que la elasticidad ingreso de las importaciones para las categorías de combustibles y lubricantes y de bienes de capital, lo que señalaría signos de una economía diversificada y desarrollada en estos sectores, mientras que en las demás categorías mostrarían signos de economías no diversificadas y no desarrolladas.

En general una lectura completa del gráfico indica una alta concentración en los sectores de combustibles y bienes de capital, como la participación de la categoría de bienes de capital dentro de las exportaciones totales es baja, dejamos de lado su análisis y nos llama la atención la categoría de combustibles y lubricantes puesto que este incorpora el gas natural lo que muestra la producción de un solo bien. Una economía diversificada debería mostrar elasticidades ingreso de exportaciones mayores que el de las importaciones en todos los sectores.

Para el periodo 1992-2015 el sector de combustibles y lubricantes muestra aparentemente un parámetro de cambio estructural positivo para el crecimiento económico ilustrado en el gráfico 12 sin embargo en el desagregado se muestra su debilidad por nuestra alta dependencia de la exportación de Gas Natural.

Gráfico 13
Elasticidad ingreso de las exportaciones e importaciones



Fuente: Elaboración propia con resultados de la regresión.

7. Conclusiones

En el contexto de la globalización el crecimiento de las economías está fuertemente asociado al comercio internacional. Thirlwall (2011; 2002) propone que la tasa de crecimiento económico de una economía con restricción externa está determinada por la tasa de crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de las exportaciones. Sin embargo, discutiendo la norma ortodoxa, el modelo sugiere que la apertura comercial no es suficiente para un crecimiento sostenido y convergente. Entonces, una economía estructuralmente primario-exportadora procurará un círculo vicioso de crecimiento que, progresivamente, ampliará su distancia con las economías desarrolladas. Entonces, para el caso de economías no desarrolladas se sugiere acompañar el crecimiento económico con el cambio estructural que diversifique e industrialice su aparato productivo.

La economía boliviana históricamente se ha vinculado con el mercado mundial a partir de la exportación de recursos naturales: plata, estaño, y gas natural, generalmente en términos de enclave. En el periodo 1960-2014 los bajos niveles de bienestar develan la insuficiencia del crecimiento económico para un país con

múltiples y urgentes necesidades de desarrollo. En el mismo periodo, los persistentes déficits comerciales generan constantes periodos de restricción externa, particularmente, escasas de divisas. Además, el tipo de cambio real subordinado a los objetivos inflacionarios ha postergado, recurrentemente, la innovación tecnológica y productiva para incrementar la competitividad de las exportaciones.

Analizando las exportaciones e importaciones por categorías económicas GCERev3, las exportaciones muestran un cambio estructural entre el periodo 1999 y 2015 explicado por las exportaciones de gas natural, mientras que la estructura de las importaciones no muestra ningún cambio estructural significativo. Además, para el periodo 1992 y 2015, la descripción del proceso de diversificación de las exportaciones muestra un primer momento (1992-2002) de avances en términos de diversificación, pero en un segundo momento (2003-2015) el proceso de diversificación se estabiliza. En cambio, las importaciones muestran un proceso de diversificación de mercados y productos continuo. Sin embargo, los indicadores de diversificación de exportaciones e importaciones nos sugieren un proceso inverso de sustitución de importaciones.

Las estimaciones econométricas muestran un buen ajuste del modelo de Thirlwall (2011; 2002) para la economía boliviana. Nuestros resultados discuten la hipótesis de competencia no precio del modelo para profundizar su estudio y debate. La relación estructural de las elasticidades ingreso de las demandas develan una estructura primario-exportadora que genera un círculo vicioso de crecimiento económico. Además, los resultados del modelo dinámico manifiestan la presencia de procesos de cambios estructural altamente asociados al contexto internacional y, en particular, a la dinámica de la exportación de hidrocarburos. Así, los escasos periodos de cambio estructural para el desarrollo (industrialización) están débilmente sustentados ante la ausencia de diversificación de su estructura productiva.

Las estimaciones econométricas del modelo desagregado nos permiten observar que los parámetros estructurales del modelo denotan una alta concentración de las exportaciones en gas natural. Las elasticidades ingreso en los sectores de alimentos y bebidas, suministros industriales, y artículos de consumo corresponden a una economía no desarrollada y poco diversificada. Asimismo, la elasticidad ingreso del sector de combustibles y lubricantes corresponden a una economía desarrollada y diversificada. Éste contraste se explica por la alta participación del gas natural dentro del sector de combustibles y refleja la situación primario exportadora de Bolivia.

8. Recomendaciones

Para lograr un crecimiento económico fuerte y sostenido la economía primario-exportadora de Bolivia debe procurar, simultáneamente, un proceso de cambio estructural. Luego, los objetivos de política deben considerar de forma primordial la de diversificación e industrialización de la estructura económica más allá de la influencia centrípeta del gas natural y los minerales, y un proteccionismo eficiente que promueva la sustitución de importaciones.

A nivel sectorial se recomienda políticas enfocadas en los sectores exportadores de bienes no tradicionales (Alimentos y bebidas, artículos de consumo y suministros industriales) en términos de una diversificación de productos y de mercados. En este sentido, las políticas sectoriales deben considerar la promoción de productos estratégicos de alta demanda externa, y la consolidación y apertura de mercados a través de los acuerdos comerciales vigentes y la promoción de nuevos acuerdos comerciales. Sin embargo, estas políticas no deben descuidar la diversificación e industrialización de la estructura productiva.

Investigaciones futuras deben problematizar el supuesto de la competencia no precio de Thirlwall (2011; 2002), en particular para explicar el impacto de las depreciaciones reales en el crecimiento económico de Bolivia a partir de la demanda de importaciones. Por otro lado, se debe buscar técnicas de cointegración

que consideren quiebres estructurales en las series, en particular, para la serie del tipo de cambio real bilateral de Bolivia con EE.UU. que presenta dos grandes quiebres.

La alta elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones en los sectores de combustible y lubricantes y bienes de capital, discrepan los resultados del modelo agregado de tal manera que se hace necesario investigaciones futuras que expliquen este contraste. Nosotros sugerimos, en primera instancia, estimar el modelo sectorial bajo clasificaciones alternativas como, por ejemplo, tradicionales y no tradicionales, o por uso y destino económico (CUODE).

9. Bibliografía

- Amiti Mary y Caroline Freund. (2007). *An Anatomy of China's Export Growth. Presentado en conferencias sobre implicancias GLOBALES del Comercio, la Inversión y el crecimiento de Chinas del Fondo Monetario Internacional.*
- Amurgo-Pacheco A. y M. Pierola . (2008). Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins. *Policy Research Working Papers, N°4473, The World Bank.*
- Arce, L. (2011). En nuevo modelo económico, social, comunitario y productivo. (M. d. Bolivia, Ed.) *Economía plural*(1), 1-12.
- Arevilca, B., & Adrián, W. (2007). El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos: Evidencia empírica para Bolivia, 1953-2002. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 203-231.
- Arze, E. (1979). *La economía de Bolivia. Ordenamiento territorial y dominación externa 1492-1979.* Cochabamba: Los Amigos del Libro.
- Bairon, M. (2008). *Historia económica de Charcas-Bolivia. Tomo II.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Baldwin, R. (2004). *Openness and Growth: What's the Empirical Relationship?* National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press.
- Berthelon Matías. (2011). Desempeño del sector exportador Chileno: El rol de los márgenes intensivo y extensivo. *Banco Central de Chile.*
- CEPB. (2009). *Comercio exterior ilegal en Bolivia. 2009: Confederación de empresarios privados de Bolivia.*

- CEPB. (2009). *Comercio Exterior Ilegal en Bolivia*. La Paz: Confederación de Empresarios Privados de Bolivia.
- Dussel, E. (2008). *Marx y la modernidad. Conferencias de La Paz*. La Paz: Rincón ediciones.
- Ferrer, A. (2000). *Historia de la Globalización II La revolución industrial y el segundo orden mundial*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- García, A. (2008). El nuevo modelo económico nacional productivo. *Análisis. Reflexiones sobre la coyuntura*(2), 5-18.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Hamilton, J. (1994). *Time series analysis*. New Jersey: Princeton University Press.
- Hasse, R., & et.al. (2004). *Diccionario de economía social de mercado*. México: Fundación Konrad Adenauer.
- Helpman Elhanan. (2014). *El comercio Internacional, Evolución teorica*. Mexico, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Humerez, J., & Dorado, H. (2006). Una aproximación de los determinantes del crecimiento económico en Bolivia 1960-2004. *Análisis Económico*, 21.
- Hummels, D. y P. Klenow. (2005). The Variety and Quality of a Nation's Exports. *Journal of Development Economics* .
- Ibañez, A. (2012). *Crecimiento económico de Bolivia: Un enfoque heterodoxo [Tesis de licenciatura en Economía]*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Ibañez, A. (2014). *Bolivia: Determinantes del Ahorro Neto Ajustado y desempeño institucional [Tesis de Maestría en Desarrollo Económico]*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- IBCE. (2004). *El contrabando en Bolivia una visión heterodoxa*. Santa Cruz: Instituto Boliviano de Comercio Exterior.
- IBCE. (2005). *El contrabando en Bolivia*. Santa Cruz: Instituto Boliviano de Comercio Exterior.
- Jiménez, F. (2010). *Crecimiento económico: Enfoques y modelos. Capítulo 6 - Teoría del crecimiento dirigido por la demanda*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Johansen, S. (1992). Determination of cointegration rank in the presence of a linear trend. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* , 383-397.

- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford University Press.
- Jordán, R. (2012). *[Estrategias de desarrollo en la historia económica de Bolivia: Notas de clase]*. La Paz: CIDES-Maestría en Desarrollo Económico.
- Kikut, A. (2003). *Técnicas recursivas de estimación de los coeficientes de regresión [Informe técnico]*. San José : Banco Central de Costa Rica.
- Linthon, D. (2014). Multisectorial Thirlwall's Law: Evidence from Ecuador (1987-2008). *Cuadernos de economía*, 18-26.
- Madrueno, R. (2009). El crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: El caso de México. *Información Comercial Española (ICE)*, 221-260.
- Márquez, Y. (2006). Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la Ley de Thirlwall. *Cuadernos de Economía*, 119-142.
- Márquez, Y. (2010). Crecimiento restringido por la balanza de pagos en Brasil (1963-2005). *Cuadernos de economía*, 147-182.
- McCombie, J., & Roberts, M. (2005). El papel de la balanza de pagos en el crecimiento económico. En M. Setterfield, *La economía del crecimiento dirigido por la demanda* (págs. 93-120). Madrid: Akal.
- Morales, J., & Pacheco, N. (1999). El retorno de los liberales. En F. Campero, *Bolivia en el Siglo XX. La formación de la Bolivia contemporánea* (págs. 155-192). La Paz: Offset Bolivia.
- Morales, R. (2012). *El desarrollo visto desde el sur*. La Paz: Plural.
- Nogales, X. (2000). *El contrabando en Bolivia*. La Paz: Aduana Nacional.
- Nogales, X. (2003). *Contrabando de mercancías de riesgo*. La Paz: Aduana Nacional.
- Ochoa, D., & Ordóñez, J. (2009). *Crecimiento económico y restricción externa del Ecuador 1970-2008: Una aplicación del modelo de Elliott y Rhodd*. Loja: Instituto de Investigaciones de la Universidad Técnica Particular de Loja.
- Palley, T. (2005). Macroeconomía keynesiana y teoría del crecimiento económico: Volviendo a poner a la demanda agregada en su sitio. En M. Setterfield, *La economía del crecimiento dirigido por la demanda* (págs. 27-48). Madrid: Akal.
- Perrotini, I. (2002). La ley de Thirlwall y el crecimiento en la economía global: Análisis crítico del debate. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 117-141.

- Prado, G. (2008). *Efectos económicos de la aduteración monetaria*. Santa Cruz: Universidad Gabriel René Moreno.
- Rodríguez, D., & Francisco, V. (2012). La restricción externa al crecimiento en México: 1988-2009. *Contaduría y Administración*, 215-239.
- Thirlwall, A. (2002). *The nature of economic growth. An alternaative framework for understanding the performance of nations*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Thirlwall, A. (2011[1979]). The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. *PSL Quaterly Review*, 429-438.
- Wanderley, F. (2009). *Crecimiento, empleo y bienestar social. ¿Por qué Bolivia es tan desigual?* La Paz: CIDES-UMSA.

10. Anexos

10.1. Anexo 1: Series de datos

	Exportaciones (millones de dólares de 1990)	Importaciones (millones de dólares de 1990)	PIB Bolivia (millones de dólares de 1990)	Tipo de cambio real bilateral con EE.UU.	PIB EE.UU. (millones de dólares de 1990)
1950	461,54	365,52	1.728,85	42,31	1.458.341,31
1951	486,87	511,14	1.850,79	37,27	1.575.863,32
1952	477,79	506,44	1.906,62	30,73	1.640.033,01
1953	331,94	378,66	1.726,08	36,26	1.717.023,28
1954	368,68	424,61	1.762,01	21,87	1.707.341,07
1955	405,17	473,78	1.855,47	12,11	1.828.936,28
1956	400,57	433,60	1.745,46	12,33	1.867.932,22
1957	426,88	515,08	1.687,47	89,93	1.907.262,03
1958	329,36	436,52	1.727,78	103,40	1.893.239,52
1959	453,26	539,77	1.722,12	109,35	2.023.915,98
1960	417,68	549,99	1.796,15	99,23	2.075.799,28
1961	420,14	582,19	1.833,67	93,38	2.128.817,73
1962	453,26	689,53	1.935,97	89,10	2.259.026,77
1963	508,46	724,29	2.060,38	91,28	2.357.384,68
1964	515,82	712,54	2.159,59	83,60	2.493.336,28
1965	518,88	898,59	2.308,67	82,43	2.655.396,46
1966	614,56	1.019,22	2.470,60	79,62	2.830.477,55
1967	747,66	1.147,52	2.626,88	73,82	2.908.135,56
1968	751,34	1.158,25	2.815,54	72,91	3.050.898,09
1969	743,36	1.193,52	2.949,71	75,23	3.146.718,59
1970	746,55	627,15	3.103,51	76,56	3.153.062,11
1971	832,76	714,96	3.255,54	77,08	3.256.962,25
1972	919,57	792,80	3.444,46	83,98	3.428.370,77
1973	1.022,84	808,76	3.674,53	102,60	3.621.881,45
1974	1.012,66	727,94	3.863,70	69,96	3.603.117,99
1975	968,06	869,38	4.118,86	70,71	3.596.039,96
1976	1.072,23	865,39	4.370,00	71,57	3.789.684,18
1977	1.050,68	857,91	4.553,90	70,51	3.964.364,62
1978	1.019,25	892,08	4.706,69	68,74	4.184.851,94
1979	1.009,07	909,80	4.793,00	65,17	4.317.731,94
1980	912,38	853,92	4.820,09	60,39	4.307.181,67
1981	924,18	924,08	4.833,38	50,42	4.418.894,35
1982	802,91	691,16	4.643,00	63,66	4.334.492,18
1983	818,20	600,22	4.455,33	62,61	4.535.281,21
1984	768,58	745,70	4.446,39	60,04	4.864.476,38
1985	624,53	900,61	4.371,85	176,72	5.070.674,09
1986	744,02	981,16	4.259,32	90,99	5.248.760,00
1987	752,24	1.057,04	4.364,25	88,30	5.430.451,70
1988	802,70	1.055,19	4.491,23	90,60	5.658.751,56
1989	1.000,25	1.058,58	4.661,45	95,64	5.867.019,26
1990	1.110,96	1.167,02	4.877,55	100,00	5.979.600,00
1991	1.191,99	1.313,94	5.134,42	96,99	5.975.192,92
1992	1.205,25	1.444,33	5.218,96	97,15	6.187.667,38
1993	1.269,19	1.433,81	5.441,77	100,81	6.357.540,10
1994	1.460,79	1.424,57	5.695,76	103,84	6.614.218,85
1995	1.593,99	1.551,63	5.962,22	100,70	6.794.107,66
1996	1.658,84	1.674,84	6.222,25	97,52	7.051.988,34
1997	1.623,84	1.901,60	6.530,52	98,58	7.368.429,71
1998	1.729,10	2.325,86	6.858,96	97,52	7.696.289,41
1999	1.507,69	1.927,18	6.888,24	102,93	8.056.868,30
2000	1.734,46	2.017,18	7.060,98	108,23	8.386.597,67
2001	1.879,76	1.915,52	7.179,87	117,04	8.468.395,66
2002	1.986,78	2.166,35	7.358,34	127,80	8.619.705,25
2003	2.228,43	2.186,17	7.557,84	135,17	8.861.626,97
2004	2.598,81	2.305,66	7.873,26	137,66	9.197.098,89
2005	2.815,45	2.646,59	8.221,37	137,25	9.504.726,11
2006	3.134,64	2.783,16	8.615,75	134,95	9.758.199,72
2007	3.231,47	2.904,85	9.009,00	125,05	9.931.745,01
2008	3.301,74	3.178,92	9.562,92	105,06	9.902.831,92
2009	2.946,62	2.854,38	9.883,95	98,24	9.627.923,90
2010	3.236,94	3.169,53	10.291,83	97,40	9.871.715,30
2011	3.385,61	3.708,67	10.827,43	90,39	10.029.835,82
2012	3.835,75	3.867,44	11.382,04	87,91	10.252.860,54
2013	3.992,82	4.183,77	12.155,56	84,36	10.424.870,03
2014	4.426,66	4.814,80	12.819,33	81,06	10.672.000,12

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Banco Central de Bolivia, *Bureau of Labor Statistics* de EE.UU., y *Bureau of Economic Analysis* de EE.UU.

	Exportaciones Alimentos y bebidas (En Dólares de 2012)	Exportaciones Suministros industriales (En Dólares de 2012)	Exportaciones Combustibles y lubricantes (En Dólares de 2012)	Exportaciones Bienes de capital (En Dólares de 2012)	Exportaciones Artículos de consumo (En Dólares de 2012)	Exportaciones Otros (En Dólares de 2012)	Exportaciones Totales (En Dólares de 2012)
I-1992	36165935.28	296828646	129507002.6	34848.14079	27020698.27	240638.6602	489797768.9
II-1992	77121212.03	331795344.6	98335633.76	204275.7009	27902318.93	246238.3178	535605023.4
III-1992	53623969.88	397456436.7	84471240.96	172593.3735	33661418.67	574274.0964	569959933.7
IV-1992	72609364.04	411773793.9	82760570.18	204558.2707	46036256.27	486989.3484	613871532
I-1993	41893509.4	336652291	67425084.25	266510.0454	56615904.08	384494.4913	503237793.3
II-1993	71770495.51	413189843.7	89034107.08	522394.413	47297492.52	769354.8387	622583688.1
III-1993	115341909.5	451217742	88216894.47	19333.33333	64981889.45	397812.3953	720175581.2
IV-1993	89529480.13	433897662.3	96394602.65	240274.8344	135642225.2	446397.351	756150642.4
I-1994	218841638.1	327609399	7390814.216	0	18242042	760840397.4	1332924291
II-1994	144297342.4	426895750.3	84343218.79	140554.855	115431544.8	1312326.608	772420737.7
III-1994	194057628.2	511886562.7	94834021	548147.0043	151032890.7	3136399.012	955495648.5
IV-1994	181842437.9	505219720.9	79838163.14	92802.82122	230177874.9	3448144.741	1000619144
I-1995	97414954.52	423988817.5	94195676.17	62989.69072	82058881.14	783192.8441	698504511.8
II-1995	149477810.7	515213943.2	139346939.8	107952.8273	77496489.27	1259516.178	882902652
III-1995	165005677	572297982.6	123621302.9	84088.8622	95870213.15	1518069.649	958397334.1
IV-1995	136255868.5	540546381.2	104187370.3	949387.8166	108500177.9	2279776.84	892718962.6
I-1996	1013333890.1	448674139.4	100905061.6	11611739.26	73990201.26	423244.2175	736938275.8
II-1996	154043554.6	498116421.2	99065265.54	6557920.941	78264043.45	499740.4949	836546946.3
III-1996	238798008.4	582264127.4	118977407.6	11194268.55	118350835.1	598278.7624	1070182926
IV-1996	179553381.6	588960957.1	107296225.8	5089864.13	132217901.6	445567.6329	1013563898
I-1997	71042888.42	486327246.6	82865749.85	92216.55669	84711379.72	311421.7157	725350902.8
II-1997	204298898.3	601077167.1	76952751.21	50329.90315	79744642.86	708504.8426	962832294.2
III-1997	280875763.4	651948114.4	79765203.77	91414.23358	94010206.81	646909.9757	1107337613
IV-1997	196930372	629019947.3	86097603.84	201537.5077	109910613.8	191515.8091	1022351590
I-1998	138753464.8	508653042	72066440.52	5032660.145	67160337.65	123124.0139	791789069.1
II-1998	222898287.5	532378251.9	69567873.1	1796455.163	72136001.94	479015.8627	899255885.4
III-1998	259828457.1	576901361.4	95807912.48	242482.9822	87010145.87	359585.0891	1020149945
IV-1998	199977793.4	532621053.5	78656849.69	6094742.622	90665686.34	469080.302	908485205.9
I-1999	143888179	478163103	47760148.58	252049.067	67219464.41	191620.5943	737474564.6
II-1999	201684539.4	540348962.7	63448199.72	12835731.36	69982011.25	387338.256	888686782.7
III-1999	263729672.6	560071319.9	83690375.17	70518.41746	95710763.98	305842.4284	1003578492
IV-1999	167501543.6	609673494.8	65464174.22	2733125.436	136163630.7	442700.3484	981978669
I-2000	142553434.2	567263500	90517582.24	5045894.737	78044750	294901.3158	883720062.5
II-2000	252809002	583646462.5	118648534.3	4379608.037	67474799.08	546119.8946	1027504526
III-2000	293929449.6	593286514.3	179112324.9	2892034.69	93919229.49	368782.5217	1163508336
IV-2000	169268432.4	586635398.6	208064324.3	6798131.757	99419236.49	270094.5946	1070455618
I-2001	115881978.3	492490457.2	227339664.2	6060782.255	66148459.19	498716.5594	908420057.7
II-2001	151985080	540263642.3	267838540.6	9006125.429	63988181.54	709712.7846	1033791283
III-2001	183614491.7	661115519.9	276948551.3	12269715.07	81312048	215217.5451	1215475543
IV-2001	176715142.3	584946239.5	298465209.9	10937074.61	94466000.88	666521.8487	1166196189
I-2002	131367152.6	524948494.9	275707702.7	4966331.248	76789170.3	162391.9764	1013941244
II-2002	171459656.4	646088740.5	265662401.5	58237.79111	75230608.93	347743.084	1158847388
III-2002	215470021.4	583008784	323214285.8	314830.2999	95993963.02	39154.73756	1218041039
IV-2002	188234955.1	565410919.7	340317329.2	150388.4861	109550189.6	16738.90567	1203680521
I-2003	128749161.7	494528387	341194298.8	148710.6248	88357676.78	117579.6859	1053095815
II-2003	218909105.5	579905977.1	422666509.8	130497.8325	81647538.75	170844.6634	1303430474
III-2003	294874177.4	590048458.8	425834906.5	89462.53247	97683427.95	303109.2532	1408833542
IV-2003	220296640.1	602555284.2	449023770.1	820.2816901	116572433.6	711641.0642	1389160589
I-2004	161705640.8	538537609.7	443598105.9	650823.6216	83906539.93	113264.8288	1228511985
II-2004	196778686.2	595680458.2	523677298.3	625451.3534	70796893.73	248940.8045	1387807729
III-2004	265605947.1	551682155.5	626110115.1	420425.8564	97098657.35	179525.7549	1541096827
IV-2004	215651214.9	568232526.2	595236072.5	763050.1177	106984964.9	111364.5043	1486979193
I-2005	150134574.3	496063975.2	679815254.2	178443.4858	79976913.23	86183.36648	1406255344

II-2005	218510414.6	557658266.7	787811867.5	134637.6476	73105284.62	214750.6613	1637435222
III-2005	253337207	547585369.7	812857505.9	29935.08772	93810309.08	189212.8289	1707809540
IV-2005	152787640.2	535587627	984067367	478250.8983	80869268.7	133105.1575	1753923259
I-2006	130006654.7	617436468.9	1002354961	1039803.42	73939781.21	53723.13701	1824831392
II-2006	175435418.9	790446482.2	911994910.5	363766.4726	67055806.17	277408.8475	1945573793
III-2006	190653124.7	738997631.4	1070621327	400395.9694	73940305.84	116006.3104	2074728792
IV-2006	158590075.4	757369095.7	947887876	335787.0985	79209509.6	957736.8922	1944350081
I-2007	111595806.8	646382491.2	857450476.3	589696.2154	57301351.11	197780.9565	1673517603
II-2007	198679735.7	775254701.6	907394599.8	540683.0494	53517772.1	397073.1919	1935784565
III-2007	210525489.3	821945977.2	1029274862	195345.0951	63013857.67	570304.7881	2125525836
IV-2007	184092049.1	1054647107	1077317253	1247884.885	91545895.68	95839.2451	2408946029
I-2008	176037248.7	961743399.9	1219800300	626626.1387	83045775.76	110658.0842	2441364009
II-2008	195710716.7	1060934601	1207060373	1135330.606	45526595.6	383427.7056	2510751044
III-2008	200607444.4	963816529.6	1238548409	468378.7718	48278806.8	238038.7847	2451957608
IV-2008	179309562.1	696860232.1	1188615584	838934.3216	53015194.34	201754.6364	2118841262
I-2009	154874890.3	711529364.1	871660612.6	198483.727	50671809.46	167640.7287	1789102801
II-2009	217398196.3	1002063460	895611046.8	271692.072	49516304.9	254654.166	2165115355
III-2009	316700064.6	1185851656	858139596.1	650327.5429	59698035.16	148785.0396	2421188464
IV-2009	275488647.6	1186455949	824991036.4	4765323.298	81101972.88	354045.2081	2373156974
I-2010	159152261.1	1063438009	892099918.6	5913607.92	56031170.65	172206.3717	2176807174
II-2010	225064288	1092923665	1064935778	5722994.305	54901179.13	712868.0666	2444260773
III-2010	280256723.2	1082998802	1178826649	8559631.066	60634014.51	874525.7001	2612150346
IV-2010	177544511.6	1194721170	1076162361	2292977.566	56449835.91	1607583.131	2508714739
I-2011	110383234.6	1145166443	1081963035	1125636.712	36320053.63	1704915.938	2376663319
II-2011	196086983	1261794555	1094180560	946355.7873	28316044.22	1216107.809	2582540606
III-2011	262892265.5	1270246873	1257057554	2717748.669	36353360.4	1577941.111	2830845742
IV-2011	182311350.2	1000748310	1184475455	3875457.981	37410784.55	913896.6731	2409735255
I-2012	150217548.1	869161939.5	1234200158	6788413.936	27739765.59	1367457.967	2289475283
II-2012	226221435.1	1220143730	1435004558	7157496.915	31466270.26	1035198.109	2921028689
III-2012	314349610	1317789695	1535010191	12330496.81	37207510.98	676970.9474	3217364474
IV-2012	230904853.3	1384814216	1699006179	15665447.26	37562189.15	889503.3962	3368842388
I-2013	210845901.4	1086558825	1623675593	799191.56	39806532.9	1054520.701	2962740565
II-2013	308043573.3	1061456663	1696515732	794452.5831	50821696.42	1354508.593	3118986626
III-2013	372658083.7	1039415318	1796945452	1279170.832	52134586.33	1242032.894	3263674644
IV-2013	340805900.2	1099837983	1736851563	1114081.726	41839993.04	943296.4813	3221392818
I-2014	224751389.8	1270625712	1800178933	803828.0909	37761375.47	930346.8986	3335051585
II-2014	328857611.4	1321976995	1869201823	1061863.332	34838664.48	672647.6498	3556609605
III-2014	313869750.1	1473057838	1817998101	1094809.496	49481993.9	1395102.518	3656897594
IV-2014	236744120.2	1267718661	1602835632	1336377.831	44189415.68	1603686.339	3154427893
I-2015	168241001.7	999541011.7	1364357806	1300794.509	42257912.66	1289656.503	2576988183
II-2015	309599264.8	1439161288	1444753119	743742.3979	65166502.6	1802588.137	3261226504
III-2015	348038318.3	1390592771	1477502628	665341.1845	78650938.15	1325871.815	3296775868
IV-2015	264644601.6	1232728741	1134414470	673003.4171	63590128.12	982251.9933	2697033196

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Banco Central de Bolivia, *Bureau of Labor Statistics* de EE.UU., y *Bureau of Economic Analysis* de EE.UU.

	Importaciones Alimentos y bebidas (En Dólares de 2012)	Importaciones Suministros industriales (En Dólares de 2012)	Importaciones Combustibles y lubricantes (En Dólares de 2012)	Importaciones Bienes de Capital (En Dólares de 2012)	Importaciones Artículos de consumo (En Dólares de 2012)	Importaciones Otros (En Dólares de 2012)
I-1992	59549272.03	179522488.3	11838277.99	150252843.8	38974640.27	130243369.5
II-1992	62418441.91	159918663.3	14143986.93	171709030.1	34849268.4	1176118701.2
III-1992	63912965.21	212928480.7	19642919.11	165741800.1	46742636.21	131418455.6
IV-1992	57778456.38	175399953.9	20740547.4	128144660.2	51010914.43	176111824.7
I-1993	54313658.44	153825225.2	15401359.2	134826206.7	39851506.54	99289657.61
II-1993	32091259.11	175972462	35563327.78	153459223.7	45546172.74	175047477.6
III-1993	54442752.22	184359717.4	26784309.88	141874658.6	51505696.31	121207359.2
IV-1993	68901191.74	196550408.8	32348475.06	145039292.7	63920112.43	226985390.4
I-1994	48491643.64	152477639.2	32090652.17	124135028.4	53197868.75	113366724.9
II-1994	50711800.16	177501630.3	27394170.71	113270107.2	59792872.17	129024140.4
III-1994	60293912	189915104.5	27244459.49	129647738.4	62249685.45	157514939.3
IV-1994	66707077.17	203768575.1	28598675.75	129830003.9	70486031.18	187220205.2
I-1995	66432498.04	199662070.6	28179643.14	133005162.7	58129543.14	169452747.1
II-1995	61129192.98	206417456.1	34462614.04	173270512.7	63530173.49	250957169.6
III-1995	61781438.99	223637118.2	24559510.74	142950930.5	59643010.36	147332421.3
IV-1995	57512611.77	215488689.3	42666022.16	168612697.7	61218498.28	124173878.5
I-1996	70529338.64	195313625.2	20038971.01	131300269.1	65688116.35	123449838.9
II-1996	84609543.3	194328692.4	24460352.47	178522255.1	73286662.88	156224322.5
III-1996	60218913.08	237422355.9	28043073.02	175144755	75479849.82	263258334.9
IV-1996	81639026.97	279783103.9	28216826.32	253619945.3	84975651.52	241024288.1
I-1997	56359135.05	222241394.2	35041978.38	221239780	65414963.96	196926788.7
II-1997	59114309.07	223499621.7	70735037.07	218776487.4	77548078.31	181901032.1
III-1997	85010927.2	257778682	95857875.48	253207827.6	82844931.03	203459342.9
IV-1997	93351747.28	305737470.8	62954352.9	262464221	87584224.81	253376289.4
I-1998	71332066.26	313774055.9	50685225.97	223573960.2	83720337.04	219223554.2
II-1998	90448816.71	397114505	48539230.47	281979843.4	96628368.14	219554097.1
III-1998	88648262.97	335832593	46685416.34	290997310.2	98485819.13	378548516.7
IV-1998	87182534.01	333293206.4	48807401.87	284689545.3	98458952.58	550231896.6
I-1999	79566163.27	234171729.8	26825199.22	347703692.9	70062538.39	385641430.5
II-1999	90808317.03	233641391.4	29981442.27	227063107.6	75592362.04	239838845.4
III-1999	96516226.16	296548478	37045046.71	210700618.9	96502894.12	226474412.2
IV-1999	106506684.3	321320872.5	51329327.45	327741876.5	163658062.7	119672643.1
I-2000	95993109.44	293595213.3	55673931.67	206516794.1	138612874	192981370.4
II-2000	140924168.3	311655685.1	41431885.37	223537035.9	131496734.9	224004270.6
III-2000	127176549.7	286572094.5	56897172.61	232108271.9	122871290.3	113156445.5
IV-2000	132790341.4	295027810.6	77747079.48	202146257.7	140668179	54367112.27
I-2001	94356691.93	270687304.2	67013032.07	152878693.9	114704007.8	78888106.9
II-2001	146566475.1	270799101.7	70012268.12	190033158.6	116354750.6	60711147.7
III-2001	126477770.2	269142231.8	43638980.19	207315879.6	118308111.4	73150684.45
IV-2001	109979398.3	325935184.5	43973264.94	198756908.7	136267031	56834858.95
I-2002	103546486.5	294697158.2	26209703.9	179139058	110128223.4	67387569.55
II-2002	124970885	335363887.4	29480019.62	172438283	114537107.5	129097739.4
III-2002	125679949.8	352215181.5	49283046.33	192290210.4	120150799.2	87375870.66
IV-2002	85837833.27	296625564.7	53062381.87	235473670.8	114979813.7	168864942.4
I-2003	83833852.98	256410439.9	46502768.67	182371564.7	90355242.14	190019625.7
II-2003	124942453.5	253687546.5	55767625.87	134928495.4	97820621.61	87075997.29
III-2003	106341573.9	281456635.7	61321914.15	156732662.4	107207730.1	76047911.83
IV-2003	98758319.97	326034530.4	57222542.96	163676050	115249121.8	103159763.3
I-2004	77643426.86	292854334.1	43444837.26	181086464.6	102465035.5	116753845.9
II-2004	113982795	289620940.1	43774290.87	173932343.9	97285498.02	85159888.13
III-2004	89107628.15	317997395.3	44720929.63	184143873.2	97256783.67	93300038.23
IV-2004	85169598.27	365267082.8	82213587.26	184484632.4	108665779.3	112340398.4

I-2005	90313827.42	314185283.9	54332804.84	166274204.8	91086750	102507004.8
II-2005	91985650.35	333040439.8	84374175.6	191396326.3	101602141.4	106937387.7
III-2005	82653277.55	320782443.7	108205796.8	192289164.7	100891931.3	144813234.6
IV-2005	81149353.21	355642567	113042392.7	206898170.6	112470240.6	146263751.1
I-2006	89696697.01	345533696	86975059.96	211526632	100437782.1	163772836.3
II-2006	95705474.27	358679376.3	107150688.4	266248396.1	121914394.9	143659163.6
III-2006	80251128.85	338602488	74455495.9	215499314.8	107365966.4	161495853.3
IV-2006	90091528.08	396432154.2	121835654.2	218216070.7	130378987.5	162144874.3
I-2007	111733925.6	375785976	82620510.78	237112821.6	129935767.6	192760765.4
II-2007	122640407.7	388061836.9	74418485.14	236094785.1	126254369	202146610.9
III-2007	137923923.2	461524420.8	90409186.55	276361853.9	138303712.2	250953169.4
IV-2007	119668965.8	485805599	147849906.4	291226264.1	152431087.9	233781849.4
I-2008	132805151.6	491100738.6	110025003.4	292352176.8	142632825.2	227523106.9
II-2008	117603538.3	490483673.6	180826262.2	287341588.9	140750126	246003916.2
III-2008	145588529.4	530905381.4	189078002.5	303516074.6	142104124.3	257651040.3
IV-2008	133606400.3	604316489.3	181044734.6	342639858	170842940.2	262197733.8
I-2009	152236162.2	520468553.5	122189367	331019766.2	150574403.9	195682837
II-2009	121418305.8	519065506.5	117450212.7	321926000.9	153951580.7	202268376.2
III-2009	119839302	537911161.9	204298119.5	306896866.7	170290364.8	251957925.4
IV-2009	122742235	595887126.1	196458864.3	348109282.8	178481247.9	304707071.3
I-2010	111006912.4	506895387.1	233862431.5	349370145.9	158372539.3	164663479.7
II-2010	119617006.2	605747383.9	213562204.5	349762213.3	196287427.9	207466142.5
III-2010	132052469.5	615917764.4	157526663.3	373955491.4	227324737.5	302247138.6
IV-2010	124895089	649108387.4	205604469.8	454887157.5	254991004.4	257842142.9
I-2011	176109455.5	672671407.3	223777988.9	433662308.8	229839344.1	205148429.3
II-2011	180180799.4	609834050.1	378364548.4	421642724.7	241661587.3	268147868.3
III-2011	155065109.7	727048373.8	354500312.7	521309647.2	286055382.3	574817133.6
IV-2011	158269231.9	780981139.3	289917872.1	598894335.8	293462009.5	528347774.7
I-2012	140171553.4	689979530.9	282213222	500498397.9	246534861.7	306272832.5
II-2012	138504483.8	597834038.3	339314035.2	461938766.7	253862196.1	297442089.9
III-2012	143562056.7	631097586.3	273038820.3	434464559.6	267168303.3	320701656
IV-2012	147476334.4	662326501.9	322192558.4	479069739.3	270147119.3	367268622.1
I-2013	138963103.6	610212785.7	258092425.4	450188635.3	237437803.2	326582955.2
II-2013	134074497.3	594809626.6	256405577.5	485618959.9	232210565.1	300984066.8
III-2013	139009081.9	579767595.4	282761529.6	503876697.6	227249121.6	336608805.7
IV-2013	145817309.8	615008621.3	273073740.1	539424791.5	242172623	424781097.9
I-2014	144365528.7	512663055.4	222690912.9	503447032.2	188346945.3	277482433.3
II-2014	131164056.7	563811309.4	194160803.4	460102206.8	204449044.5	263024505.4
III-2014	140725030.4	569068317	248327444.7	537700640.1	205314235.3	434115344.2
IV-2014	144639080.5	625969857.9	252916463.9	521896118	233618177.4	397035603
I-2015	120495082.5	564266773.7	199394763.1	487071324.3	212330473.9	342886558
II-2015	113508552.7	561804728	157281261	453082477.2	203935760.2	308442581
III-2015	122278608.8	524438521.1	224738661.1	448755297.8	228551148.8	306506357.3
IV-2015	117280366.4	545317373.9	258891398.1	469074112.5	233989955.8	374118840.9

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Banco Central de Bolivia, *Bureau of Labor Statistics* de EE.UU., y *Bureau of Economic Analysis* de EE.UU.

	PIB EE.UU. (Base 100=2010q1)	Índice de producción industrial (Base 100=2010q1)	Términos de intercambio (Base 100=2012)	Tipo de cambio real multilateral (Base 100=2003)	PIB Bolivia millones de bolivianos de 1990	Exportaciones reales (En millones de bolivianos de 1990)	PIB Brasil (Índice 100=1995)
I-1992	9170.661378	69.72839942	74.99	92.06325466	3795756	869021	80.82
II-1992	9271.686422	70.97984887	72.19	93.28677843	4299703	996297	85.85
III-1992	9361.855042	71.51239832	69.59	96.3000455	4164102	964754	90.16
IV-1992	9455.64247	72.27254014	66.95	93.40446857	4264554	985964	90.64
I-1993	9473.334418	72.91109848	64.04	93.00823929	3950724	795573	84.66
II-1993	9529.626979	73.07098312	62.58	95.82235268	4553625	997428	89.66
III-1993	9576.068343	73.37800955	61.58	94.94650881	4301545	1058427	94.7
IV-1993	9703.932875	74.48369678	61.73	95.93521895	4423684	1167033	94.66
I-1994	9799.127617	75.39697061	62.88	98.49082278	4182023	1011725	87.63
II-1994	9933.023495	76.76459419	64.15	101.7433749	4630765	1116968	91.63
III-1994	9991.628072	77.75770144	64.47	103.590482	4648650	1251657	99.9
IV-1994	10105.01737	79.38406657	64.35	104.0588509	4572291	1244758	103.92
I-1995	10139.59709	80.25642534	64.67	105.3375803	4401909	1087174	96.48
II-1995	10174.98099	80.54551739	64.47	107.0875437	4847211	1364573	99.76
III-1995	10262.13393	81.29469527	63.92	105.7293784	4788395	1301194	101.69
IV-1995	10334.91217	81.98785545	63.35	102.1927333	4839881	1293898	102.07
I-1996	10402.76481	82.54280472	63.09	98.62443264	4561893	1159967	95.64
II-1996	10584.40885	84.27506983	62.8	99.54081379	5122814	1298033	100.82
III-1996	10682.3177	85.32855132	62.49	99.57061143	4989894	1483827	107.77
IV-1996	10795.20439	86.51015108	62.45	99.76387548	5026103	1310351	104.37
I-1997	10877.43173	88.17746759	63.24	98.36899728	4781223	1154233	99.18
II-1997	11041.58486	89.5371042	62.8	97.76646404	5414865	1343759	105.82
III-1997	11182.11522	91.63172367	62.99	96.11984686	5185940	1296776	109.47
IV-1997	11268.86608	94.00472538	61.68	95.99382139	5294691	1346576	107.92
I-1998	11380.34546	95.08503583	60.68	92.59408963	5104073	1145556	99.97
II-1998	11490.71909	95.73176266	59.73	93.02048534	5682209	1334307	107.36
III-1998	11641.10064	96.39544365	59.73	92.84513162	5428849	1493543	109.39
IV-1998	11832.19378	97.74810981	56.63	95.70653395	5501492	1501223	105.82
I-1999	11926.68487	98.77436298	56.24	91.94830077	5141965	1016615	100.54
II-1999	12024.99581	99.7121423	55.65	94.08856455	5631526	1253714	106.53
III-1999	12176.38259	100.6351094	57.07	94.06724555	5385855	1179810	108.34
IV-1999	12387.68074	102.4751623	56.27	94.21631317	5649983	1323475	108.21
I-2000	12423.66777	103.5738791	58.68	95.11747611	5249518	1197267	105.3
II-2000	12658.28712	104.9457503	58.59	94.93364563	5904001	1370454	110.7
III-2000	12673.56653	104.8714352	57.82	94.32722491	5440791	1348228	112.91
IV-2000	12745.54059	104.5862277	57.09	94.18507367	5761955	1575646	112.95
I-2001	12709.35252	103.1147735	57.39	96.21856059	5249129	1273892	109.01
II-2001	12776.70255	101.6979211	55.62	95.55649129	5957303	1419563	113.26
III-2001	12736.29253	100.2127076	55.44	95.52436929	5581774	1487872	113.23
IV-2001	12771.67642	99.09021139	53.99	97.83590851	5944495	1770313	112.17
I-2002	12889.28767	99.81179792	54	91.72878121	5321686	1277840	109.11
II-2002	12960.35703	101.3819275	55.62	91.15572825	6187346	1584558	115.39
III-2002	13023.48511	101.9904258	56.63	87.53130025	5790531	1562962	117.44
IV-2002	13031.72795	101.945009	57.23	89.84067811	5998173	1865120	117.62
I-2003	13099.27903	102.59867	57.76	94.04219579	5498240	1441674	111.66
II-2003	13220.81065	101.8400892	58.97	101.1293733	6387990	1600396	116.4
III-2003	13442.26156	102.4466634	59.55	100.8757855	5842775	1756035	118.12
IV-2003	13599.37812	103.3982021	61	103.5850924	6200411	2257489	118.65
I-2004	13677.58457	103.9949377	71.58	104.8842691	5739404	1811566	116.38
II-2004	13777.80544	104.4652977	71.33	104.7333374	6620938	1980891	123.61
III-2004	13903.05638	105.0412309	68.48	106.2209807	6202285	2091802	125.54
IV-2004	14023.28121	106.4998697	63.73	110.3597282	6365435	2344013	125.86

I-2005	14172.75807	108.0234933	64.87	111.1196027	5994798	1915842	121.22
II-2005	14246.74258	108.596377	65.8	112.8459215	6884146	2253724	128.96
III-2005	14366.46479	108.0890228	67.54	112.5490769	6438360	2332865	128.18
IV-2005	14448.49109	109.0990479	68.15	111.6646653	6712936	2411777	128.54
I-2006	14622.09333	110.1074756	68.45	112.5806236	6259400	2240740	126.47
II-2006	14665.82059	110.7673446	74.06	113.307757	7150289	2742080	131.45
III-2006	14678.88851	111.1856804	77.45	112.6036261	6807897	2725701	134.26
IV-2006	14793.78565	111.4646072	80.04	112.6445128	7061326	2216276	134.77
I-2007	14802.93319	112.4939462	84.11	110.2499219	6417302	2141187	133
II-2007	14916.22197	113.8612068	79.51	112.5558628	7442694	2802352	139.9
III-2007	15016.54335	114.126229	87.22	108.0279985	7171628	2653239	142.4
IV-2007	15070.12181	114.2962063	83.55	108.0318688	7492403	2634612	143.77
I-2008	14967.28736	113.9054619	86.12	106.3893403	6837878	2646318	141.37
II-2008	15041.57344	112.3365666	80.84	101.0460729	7955173	2909900	148.93
III-2008	14969.39833	108.7588392	86.9	95.14484307	7678219	2570842	152.53
IV-2008	14653.15476	104.1605584	98.63	85.04423217	7806556	2326814	145.14
I-2009	14450.09945	98.41945103	88.56	83.06496234	7039510	2196413	137.54
II-2009	14430.5981	95.58255152	85.37	88.64365709	8130167	2364385	145.36
III-2009	14477.74312	96.9608849	83.38	91.58928367	7956762	2389510	150.29
IV-2009	14617.87139	98.51398773	81.77	93.87746976	8167814	2379184	152.85
I-2010	14681.1	100.4304977	86.03	92.67320235	7266227	2497239	150.39
II-2010	14822.93715	102.4612577	88.44	92.78855109	8437640	2587874	158.1
III-2010	14923.05749	103.959795	90.19	93.91946764	8251995	2620283	160.7
IV-2010	15017.04596	104.3361266	91.34	92.46133379	8629817	2543296	161
I-2011	14959.04452	104.8978285	94.07	89.43201863	7715275	2507218	156.76
II-2011	15067.91031	105.1358039	99.56	90.73961492	8796981	2718771	163.34
III-2011	15099.57488	106.269264	112.58	89.18922257	8683047	2842853	164.11
IV-2011	15269.65883	107.2783089	114.04	86.80156473	9086166	2650588	163.2
I-2012	15370.88492	108.3095721	108.61	87.54547282	8101797	2563027	158.01
II-2012	15442.65794	108.8943273	104.6	85.41650146	9183013	2997712	164.24
III-2012	15461.15406	108.9224995	97.07	84.95802709	9081845	3263650	165.66
IV-2012	15464.67235	109.5265324	91.69	84.65443249	9670805	3320253	166.18
I-2013	15537.9532	110.3060607	93.57	83.20293715	8640996	3030162	161
II-2013	15581.17785	110.6084765	87.12	81.05037277	9797307	3075467	169.92
III-2013	15695.97446	111.0729189	80.7	78.56074989	9702326	3138381	169.68
IV-2013	15843.84296	112.0930003	76.41	76.60986248	10345941	3397942	169.79
I-2014	15807.05175	113.0788467	73.4	73.45458319	9136139	3256580	164.08
II-2014	15984.57436	114.657181	73.5	74.33600864	10268239	3482107	168.45
III-2014	16152.74839	115.764502	69.82	71.69453392	10293025	3578673	169.27
IV-2014	16235.77992	117.1023196	67.86	69.11325245	10890752	3698199	167.7410628
I-2015	16261.81523	116.9998686	71.51	65.40558373	9561950	2915239	162.448052
II-2015	16418.93179	116.3202863	56	65.80622438	10790999	3404879	161.1216381
III-2015	16499.75182	117.06754	50.67	62.26965894	10664129	3377912	161.564877
IV-2015	16541.06654	116.1421405	53.94	61.37225269	11538715	3487989	157.6952496

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, Banco Central de Bolivia, *Bureau of Labor Statistics* de EE.UU., y *Bureau of Economic Analysis* de EE.UU.

10.2. Anexo 2: Pruebas de raíz unitaria

- Estacionariedad de las variables en niveles

Ho: $\delta = 0$, la serie es no estacionaria.

Ha: $\delta < 0$, la serie es estacionaria $I(0)$.

Test Dickey-Fuller Ampliado

Variable	Especificación	t-statistic	Valores críticos de MacKinnon			Prob.
			1%	5%	10%	
LPIB_BOL	Intercepto y tendencia	-2,28	-4,11	-3,48	-3,17	0,44
LX	Intercepto y tendencia	-2,00	-4,11	-3,48	-3,17	0,59
LM	Intercepto y tendencia	-2,62	-4,11	-3,48	-3,17	0,45
LPIB_US	Intercepto y tendencia	-0,83	-4,11	-3,48	-3,17	0,96
LE	Intercepto y tendencia	-3,38	-4,11	-3,48	-3,17	0,06

Fuente: Elaboración Propia con el uso del Eviews 7.1.

- Estacionariedad de las variables en primeras diferencias

Ho: $\delta = 0$, la serie es no estacionaria en primeras diferencias.

Ha: $\delta < 0$, la serie es estacionaria en primeras diferencias $I(1)$.

Test Dickey-Fuller Ampliado

Variable	Especificación	t-statistic	Valores críticos de MacKinnon			Prob.
			1%	5%	10%	
Δ^1 LPIB_BOL	ninguna	-3,19	-2,60	-1,95	-1,61	0,002
Δ^1 LX	ninguna	-7,89	-2,60	-1,95	-1,61	0,000
Δ^1 LM	ninguna	-8,53	-2,60	-1,95	-1,61	0,000
Δ^1 LPIB_US	ninguna	-3,53	-2,60	-1,95	-1,61	0,001
Δ^1 LE	ninguna	-8,19	-2,60	-1,95	-1,61	0,000

Fuente: Elaboración Propia con el uso del Eviews 7.1.

Nota: Variables en primeras diferencias.

Por tanto, ambas pruebas muestran que todas variables son procesos estocásticos no estacionarios e integrados de primer orden $I(1)$ al 95% de confianza.

10.3. Anexo 3: Método de cointegración de Johansen

Para presentar la metodología de Johansen partiremos de un *vector auto regresivo* (VAR) no estacionario de n variables y k rezagos:

$$y_t = \phi_0 + \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_2 y_{t-2} + \dots + \Pi_k y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (\text{i})$$

o

$$\Pi_k(L)y_t = \phi_0 + \varepsilon_t \quad (\text{ii})$$

donde, $\Pi_k(L) = I_n - \Pi_1 L - \Pi_2 L^2 - \dots - \Pi_k L^k$, y L es un operador de rezagos que se define como $Ly_t = y_{t-k}$. Reescribiendo (i):

$$y_t = \phi_0 + \rho y_{t-1} + \xi_1 \Delta y_{t-1} + \xi_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \xi_{k-1} \Delta y_{t-k-1} + \varepsilon_t \quad (\text{iii})$$

donde, $\rho = \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_k$ y $\xi_s = -(\Pi_{s+1} + \Pi_{s+2} + \dots + \Pi_k)$ con $s = 1, 2, \dots, k-1$.³⁶

Adicionando $-y_{t-1}$ a (iii) se tiene la representación general de un *Vector de Corrección de Errores* (VEC):

$$\Delta y_t = \phi_0 + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{iv})$$

donde, $\Pi = \rho - I$. Ahora bien, si existen r vectores de cointegración se puede descomponer la matriz Π como sigue:

$$\Pi_{n \times n} = \alpha_{n \times r} \beta'_{r \times n} \quad (\text{v})$$

donde, α es la matriz de parámetros de velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo, y β es la matriz que contiene los parámetros cointegrantes en cada vector columna.

³⁶ (iii) se demuestra sí,

$$\begin{aligned} & (1 - \rho L) - (\xi_1 L + \xi_1 L^2 + \dots + \xi_{k-1} L^{k-1})(1 - L) \\ &= 1 - \rho L - \xi_1 L + \xi_1 L^2 - \xi_2 L^2 + \xi_2 L^3 - \dots - \xi_{k-1} L^{k-1} + \xi_{k-1} L^k \\ &= 1 - (\rho + \xi_1)L - (\xi_2 - \xi_1)L^2 - (\xi_3 - \xi_2)L^3 - \dots - (\xi_{k-1} - \xi_{k-2})L^{k-1} - (-\xi_{k-1})L^k \\ &= 1 - [(\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_k) - (\Pi_2 + \dots + \Pi_k)]L - [-(\Pi_3 + \dots + \Pi_k) + (\Pi_2 + \dots + \Pi_k)]L^2 - \dots - [-\Pi_k + (\Pi_{k-1} + \Pi_k)]L^{k-1} - \Pi_k L^k \\ &= 1 - \Pi_1 L - \Pi_2 L^2 - \dots - \Pi_k L^k \end{aligned}$$

luego, $(1 - \rho L) - (\xi_1 L + \xi_1 L^2 + \dots + \xi_{k-1} L^{k-1})(1 - L)y_t = \phi_0 + \varepsilon_t$, por ultimo desarrollando esta identidad y mediante operaciones algebraicas básicas se obtiene la ecuación (iii). Véase a Hamilton (1994).

Luego, como el rango de la matriz Π es reducido, y como existe al menos un proceso no estacionario en el VAR, se puede comprobar la existencia de vectores de cointegración:

- i. Sí $0 < \text{rango}\Pi < n$, existen como máximo $n-1$ vectores de cointegración.
- ii. Sí $\text{rango}\Pi = 0$ ó $\text{rango}\Pi = n$, no existen vectores de cointegración.

Así, si se corrobora la existencia de vectores de cointegración, el número de los mismos corresponde a todos los valores característicos de la matriz Π distintos de cero. Entonces, Johansen (1992) propone dos estadísticos para determinar el número de vectores de cointegración:

- Estadístico Traza

$$\text{Traza}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (\text{vii})$$

donde, λ_i son los valores característicos estimados de la matriz Π , y T es el tamaño de la muestra. Las hipótesis son:

Ho: Existen a lo más r vectores de cointegración	Ha: Existen más de r vectores de cointegración
$r = 0$	$r > 0$
$r \leq 1$	$r > 1$
$r \leq 2$	$r > 2$
...	...

- Estadístico Max

$$\text{Max}(r) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (\text{viii})$$

Las hipótesis son:

Ho: Existen r vectores de cointegración	Ha: Existen $r+1$ vectores de cointegración
$r = 0$	$r = 1$
$r = 1$	$r = 2$
$r = 2$	$r = 3$
...	...

Sin embargo, Las dificultades de la metodología de Johansen (1992), se hallan en la identificación del número óptimo de rezagos para el sistema, y en la correcta especificación de los componentes determinísticos. En respuesta, Johansen (1995) propone cinco modelos:

- a.
$$\Delta y_t = \alpha\beta' y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$
- b.
$$\Delta y_t = \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$
- c.
$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$
- d.
$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1 \quad t)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$
- e.
$$\Delta y_t = \phi_0 + \phi_1 t + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1 \quad t)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Luego, la correcta especificación de las regresiones debe guiarse por el *método de Pantula*, sugerido por Johansen (1992), el mismo consiste en contrastar la hipótesis nula, desde el modelo más restringido (a) al modelo menos restringido (e). El procedimiento se detiene cuando la hipótesis nula no es rechazada, así se obtiene el número de vectores de cointegración que mejor estima la dinámica del sistema.

10.4. Anexo 4: Pruebas de cointegración

- Crecimiento económico

Date: 08/04/16 Time: 14:21
Sample (adjusted): 1954 2014
Included observations: 61 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
Series: LPIB_BOL LX
Exogenous series: D56_57
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.422883	36.20994	20.26184	0.0001
At most 1	0.042946	2.677616	9.164546	0.6425

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.422883	33.53232	15.89210	0.0000
At most 1	0.042946	2.677616	9.164546	0.6425

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

- Demanda de importaciones

Date: 08/12/16 Time: 12:26
Sample (adjusted): 1954 2014
Included observations: 61 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
Series: LM LPIB_BOL LE
Exogenous series: D57 D70 D82 D85
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.316543	35.49534	35.19275	0.0464
At most 1	0.167150	12.27928	20.26184	0.4241
At most 2	0.018230	1.122274	9.164546	0.9349

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.316543	23.21606	22.29962	0.0372
At most 1	0.167150	11.15701	15.89210	0.2404
At most 2	0.018230	1.122274	9.164546	0.9349

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

- Demanda de exportaciones

Date: 08/12/16 Time: 14:41
Sample (adjusted): 1954 2014
Included observations: 61 after adjustments
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
Series: LX LPIB_US LE
Exogenous series: D82_85 D57_58
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.440463	49.69937	35.19275	0.0007
At most 1	0.187765	14.27995	20.26184	0.2706
At most 2	0.025793	1.594015	9.164546	0.8563

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.440463	35.41942	22.29962	0.0004
At most 1	0.187765	12.68593	15.89210	0.1496
At most 2	0.025793	1.594015	9.164546	0.8563

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

10.5. Anexo 5: Pruebas estadísticas del Vector de Corrección de Errores (VEC)

- Test LM de autocorrelación de los residuos

Ho: Ausencia de autocorrelación

Ha: Presencia de autocorrelación

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h

Date: 08/04/16 Time: 14:18
Sample: 1950 2014
Included observations: 61

Lags	LM-Stat	Prob
1	4.259619	0.3720
2	6.835770	0.1448
3	3.117293	0.5384
4	1.544967	0.8186
5	4.153030	0.3857

Probs from chi-square with 4 df.

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
 Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
 Date: 08/12/16 Time: 12:23
 Sample: 1950 2014
 Included observations: 61

Lags	LM-Stat	Prob
1	10.13381	0.3398
2	11.81585	0.2239
3	16.71845	0.0533
4	4.452955	0.8792
5	5.416286	0.7966
6	15.06187	0.0893

Probs from chi-square with 9 df.

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
 Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
 Date: 08/12/16 Time: 14:40
 Sample: 1950 2014
 Included observations: 61

Lags	LM-Stat	Prob
1	13.40323	0.1452
2	12.32850	0.1954
3	13.60222	0.1372
4	12.92487	0.1660
5	2.876100	0.9690
6	4.230715	0.8956
7	12.95007	0.1649
8	8.745390	0.4611
9	10.39049	0.3198
10	14.38482	0.1093
11	10.06615	0.3452
12	10.52023	0.3100

Probs from chi-square with 9 df.

- **Test de heterocedasticidad de White (sin términos cruzados)**

Ho: Residuos homocedásticos

Ha: Residuos heterocedásticos

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/04/16 Time: 14:19

Sample: 1950 2014

Included observations: 61

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
43.87924	45	0.5194

Individual components:

Dependent	R-squared	F(15,45)	Prob.	Chi-sq(15)	Prob.
res1*res1	0.203987	0.768781	0.7031	12.44319	0.6452
res2*res2	0.345141	1.581142	0.1179	21.05363	0.1351
res2*res1	0.131288	0.453389	0.9515	8.008581	0.9234

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/12/16 Time: 12:25

Sample: 1950 2014

Included observations: 61

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
163.4087	144	0.1282

Individual components:

Dependent	R-squared	F(24,36)	Prob.	Chi-sq(24)	Prob.
res1*res1	0.263158	0.535714	0.9441	16.05263	0.8862
res2*res2	0.247200	0.492562	0.9640	15.07922	0.9184
res3*res3	0.736440	4.191305	0.0001	44.92284	0.0059
res2*res1	0.148519	0.261636	0.9995	9.059650	0.9975
res3*res1	0.560371	1.911971	0.0382	34.18266	0.0815
res3*res2	0.630062	2.554732	0.0053	38.43377	0.0313

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/12/16 Time: 14:41

Sample: 1950 2014

Included observations: 61

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
152.1601	132	0.1106

Individual components:

Dependent	R-squared	F(22,38)	Prob.	Chi-sq(22)	Prob.
res1*res1	0.313435	0.788545	0.7193	19.11953	0.6379
res2*res2	0.378815	1.053339	0.4325	23.10774	0.3957
res3*res3	0.481566	1.604438	0.0982	29.37551	0.1344
res2*res1	0.248554	0.571324	0.9174	15.16177	0.8552
res3*res1	0.563600	2.230735	0.0146	34.37963	0.0449
res3*res2	0.387507	1.092799	0.3948	23.63796	0.3665

- Test de normalidad de Cholesky

Ho: Residuos normales

Ha: Residuos no normales

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 08/04/16 Time: 14:19

Sample: 1950 2014

Included observations: 61

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.724714	5.339632	1	0.0208
2	-0.224039	0.510299	1	0.4750
Joint		5.849931	2	0.0537

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.963415	2.359094	1	0.1246
2	3.288112	0.210980	1	0.6460
Joint		2.570074	2	0.2766

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	7.698725	2	0.0213
2	0.721279	2	0.6972
Joint	8.420005	4	0.0773

VEC Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
 Date: 08/12/16 Time: 12:25
 Sample: 1950 2014
 Included observations: 61

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.323214	1.062083	1	0.3027
2	-0.091202	0.084564	1	0.7712
3	-2.201317	49.26560	1	0.0000
Joint		50.41225	3	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.277088	0.195143	1	0.6587
2	2.975985	0.001466	1	0.9695
3	8.641236	80.88483	1	0.0000
Joint		81.08144	3	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.257227	2	0.5333
2	0.086030	2	0.9579
3	130.1504	2	0.0000
Joint	131.4937	6	0.0000

VEC Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
 Date: 08/12/16 Time: 14:40
 Sample: 1950 2014
 Included observations: 61

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.262059	0.698194	1	0.4034
2	-0.350691	1.250337	1	0.2635
3	0.303259	0.934987	1	0.3336
Joint		2.883518	3	0.4099

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.522169	0.580320	1	0.4462
2	2.702274	0.225295	1	0.6350
3	4.327163	4.476792	1	0.0344
Joint		5.282407	3	0.1522

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.278513	2	0.5277
2	1.475632	2	0.4782
3	5.411779	2	0.0668
Joint	8.165925	6	0.2262

10.6. Anexo 6: Modelo dinámico: Estimaciones recursivas ventana de 15 años

	Sin efectos fijos	Con efectos fijos
1964	0.552154602	0.518634253
1965	0.547906709	0.516929201
1966	0.543098063	0.514177149
1967	0.533820141	0.506406127
1968	0.529400488	0.503770139
1969	0.523385315	0.498212221
1970	0.531385689	0.486772553
1971	0.741682357	0.510761935
1972	0.811646694	0.611873128
1973	0.811578002	0.751811304
1974	1.111025941	1.028741728
1975	1.345666167	1.25766047
1976	1.656648858	1.570328936
1977	1.837800743	1.792889022
1978	2.054002328	2.099472451
1979	1.96541558	2.121896652
1980	1.410391227	1.571106965
1981	0.872534171	0.94965365
1982	0.767639016	0.796936125
1983	0.684545554	0.797187698
1984	0.532828624	0.702070777
1985	0.712091832	0.77858245
1986	0.732312482	0.801981939
1987	0.753374851	0.82652201
1988	0.819061761	0.908149491
1989	0.82339768	0.910617793
1990	0.824950662	0.910865584
1991	0.823444551	0.910108941
1992	0.819766247	0.907644364
1993	0.806634484	0.896659246
1994	0.782122359	0.877021213
1995	0.758271545	0.863452746
1996	0.782120993	0.93961931
1997	0.709335486	0.988480881
1998	0.606059512	0.726474183
1999	0.603383845	0.586443272
2000	-0.004356946	-0.004356946
2001	-0.039737853	-0.039737853

2002	0.077885363	0.077885363
2003	0.13448961	0.13448961
2004	0.096591439	0.096591439
2005	0.044656855	0.044656855
2006	-0.007950404	-0.007950404
2007	0.001364157	0.001364157
2008	0.186676432	0.186676432
2009	0.340281763	0.340281763
2010	0.456288011	0.456288011
2011	0.545679794	0.545679794
2012	0.629381744	0.629381744
2013	0.684909108	0.684909108