

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA

CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA:
UN ENFOQUE HETERODOXO

(TESIS DE GRADO)

POSTULANTE :

TUTOR :

RELATOR :

LA PAZ – BOLIVIA

2012

Resumen:

El propósito de esta investigación, fue determinar las restricciones externas e internas al crecimiento económico de largo plazo de la economía boliviana. Encontramos que los procesos de acumulación originaria del capitalismo mercantil, determinaron la condición periférica de Bolivia, y la generación de economías de enclave. Durante las últimas seis décadas, la economía boliviana se muestra altamente vulnerable a los shocks externos, en especial en la *década perdida*. En la estimación del modelo de crecimiento económico con restricción externa de Thirlwall (2002), encontramos que nuestras variables son procesos no estacionarios de primer orden $I(1)$, por tanto optamos por las técnicas de cointegración de Johansen. La tasa de crecimiento predicha por el modelo es muy similar a la tasa de crecimiento observada $3,08\% \cong 3,38\%$, luego se confirma la consistencia del modelo para la economía boliviana. Estimando la demanda de exportaciones e importaciones, encontramos que la ley de Engel se aplica en la economía boliviana, como consecuencia se deduce su rol exportador de *commodities* e importador de bienes industriales. De la estimación de la balanza comercial de Bolivia, encontramos que la condición Marshall-Lerner, se cumple en el corto plazo pero en el largo plazo no tiene una significatividad alta para el modelo. Analizando la evolución de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones a partir de estimaciones recursivas, evidenciamos los intentos por la industrialización de la economía en el periodo nacionalista, pero durante el periodo neoliberal se muestra un *retroceso histórico* y la desindustrialización de la estructura productiva. De todo lo anterior, se concluye que la balanza comercial y la estructura productiva restringen el crecimiento económico de largo plazo en Bolivia. Por último, se recomienda una política de promoción de exportaciones y sustitución de importaciones, un proteccionismo eficiente capaz de lograr el cambio estructural y la industrialización.

Palabras clave:

Crecimiento económico, acumulación originaria de capital, restricción al crecimiento, ley de Thirlwall, enfoque heterodoxo.

Contenidos

I. ASPECTOS GENERALES	1
1. Introducción	2
2. Planteamiento del Problema.....	8
3. Formulación del Problema	12
4. Formulación de la Hipótesis.....	13
4.1. Variables	13
5. Objetivos	13
5.1. General.....	13
5.2. Específicos	13
6. Justificación.....	14
7. Alcances	18
8. Metodología	19
II. MARCO TEÓRICO	20
9. La Economía del Crecimiento.....	21
9.1. Crítica a la teoría y modelos de crecimiento económico neoclásico	22
9.2. Modelo de Crecimiento Económico con Restricción Externa.....	38
9.2.1. Modelo analítico	39
9.2.2. La condición Marshall-Lerner y la competencia no precio.....	44
9.2.3. El modelo y las economías subdesarrolladas	49
9.2.4. Controversias del modelo	51
III. MARCO HISTÓRICO	57
10. La inserción colonial de Bolivia en el sistema capitalista mundial.....	58
11. La economía de los primeros años de la republica 1825-1870.....	62
12. De la economía de la plata a la economía del estaño 1870-1952	66
13. Desenvolvimiento económico de Bolivia 1950-2010	71
IV. MARCO PRÁCTICO	86
14. Restricción Externa al Crecimiento Económico en Países de la Región.....	87
15. Crecimiento Económico de Bolivia.....	94
15.1. Aportes Neoclásicos.....	94
15.2. Un aporte keynesiano	102

16.	Restricción Externa al Crecimiento Económico de Bolivia 1950-2010.....	104
16.1.	Series de Datos	104
16.2.	Estacionariedad de las Variables.....	106
16.3.	Cointegración y relaciones de largo plazo	114
16.3.1.	Crecimiento Económico con Restricción Externa.....	120
16.3.2.	Demanda de Exportaciones	123
16.3.3.	Demanda de Importaciones	125
16.3.4.	Equilibrio en Cuenta Corriente de Balanza de Pagos.....	128
16.3.5.	Prueba: Condición Marshall-Lerner	132
16.4.	Evolución de la elasticidad ingreso de las importaciones	134
16.4.1.	Elasticidad ingreso de las importaciones con efectos fijos (D79_88).....	136
16.4.2.	Elasticidad ingreso de las importaciones sin efectos fijos.....	138
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
	<i>Bibliografía</i>	151
	<i>Anexo 1</i>	155
	Metodología de tratamiento de datos	
	<i>Anexo 2</i>	158
	Bolivia: Producto Interno Bruto real por tipo de gasto 1950-2010	
	<i>Anexo 3</i>	160
	Tipo de cambio nominal y Tipo de cambio real	
	<i>Anexo 4</i>	164
	Bolivia: Tipo de cambio bilateral con EE.UU. 1950-2010	
	<i>Anexo 5</i>	165
	Bolivia: Índice de términos de intercambio 1950-2010	
	EE.UU.: Producto Interno Bruto real 1950-2010	
	<i>Anexo 6</i>	166
	Tipo de Cambio real: Test de raíz unitaria con dos quiebres estructurales	
	<i>Anexo 7</i>	167
	Modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos con tipo de cambio real	

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Evolución del precio de la Plata y el Estaño 1893-1910. *Pág. 67.*

Gráfico 2. Bolivia: Producto Interno Bruto real 1950-2010. *Pág. 72.*

Gráfico 3. Bolivia: Variación del Producto Interno Bruto real 1951-2010. *Pág. 74.*

Gráfico 4. Bolivia: Exportaciones reales 1950-2010. *Pág. 78.*

Gráfico 5. Bolivia: Estructura de las exportaciones 1970-2010. *Pág. 79.*

Gráfico 6. Bolivia: Importaciones reales 1950-2010. *Pág. 80.*

Gráfico 7. Bolivia: Estructura de las importaciones 1970-2010. *Pág. 81.*

Gráfico 8. Bolivia: Balanza comercial real 1950-2010. *Pág. 82.*

Gráfico 9. Bolivia: Términos de intercambio 1950-2010. *Pág. 83.*

Gráfico 10. Bolivia: Tipo de cambio real bilateral con EE.UU. 1950-2010. *Pág. 84.*

Gráfico 11. Series en niveles, primeras diferencias y segundas diferencias *Pág. 106.*

Gráfico 12. Elasticidad ingreso de las importaciones con efectos fijos 1965-2010 *Pág. 137.*

Gráfico 13. Elasticidad ingreso de las importaciones sin efectos fijos 1970-2010 *Pág. 138.*

Lista de Tablas

Tabla 1. Grupo Patiño: Política de amortización del capital. *Pág. 69.*

Tabla 2. Variables involucradas en la estimación del Modelo. *Pág. 104.*

Tabla 3. Estacionariedad de las variables en niveles. *Pág. 109.*

Tabla 4. Estacionariedad de las series en primeras diferencias. *Pág. 110.*

Tabla 5. Estacionariedad del tipo de cambio real con quiebres estructurales. *Pág.113.*

Tabla 6. Ecuación de crecimiento con restricción externa. *Pág.122.*

Tabla 7. Ecuación de demanda de exportaciones. *Pág.125.*

Tabla 8. Ecuación de demanda de importaciones. *Pág.128.*

Tabla 9. VAR Criterio de selección de rezagos. *Pág.129.*

Tabla 10. Ecuación de equilibrio en cuenta corriente de balanza de pagos. *Pág.131.*

*“En la ciencia no hay caminos reales, y sólo
tendrán esperanzas de acceder a sus cumbres
luminosas aquellos que no teman fatigarse al
escalar por senderos escarpados”*

K. Marx

I. ASPECTOS GENERALES

En este capítulo, mostraremos la problemática identificada para nuestro estudio, en un marco histórico-estructural del desenvolvimiento económico de largo plazo de Bolivia. El resultado de esta reflexión nos muestra un estado de subdesarrollo de la economía boliviana, y una posición periférica dentro el mercado mundial. Con estos insumos, mostraremos el planteamiento de nuestra hipótesis. Justificamos el estudio del crecimiento económico, en relación al reto histórico que aún representa para el Estado Boliviano y su economía. Por último, describimos la metodología empleada para la verificación de nuestra hipótesis, y los alcances temporal y analítico de la misma.

1. Introducción

El estudio del devenir histórico del actual Estado Plurinacional de Bolivia¹, se remonta a las naciones indígenas que la componen y a sus instituciones mestizadas por la colonia. Por tanto se remonta a sus orígenes *pre* coloniales, en este sentido mal podríamos empezar nuestro análisis desde el punto de vista occidental, a partir del llamado “Descubrimiento de América”, pues se desconocería las formas de relaciones sociales y económicas, formas de reproducción de vida y formación de Estado propias; mismas que pretenden ser rescatadas por su actual Constitución. Ahora bien, este trabajo es difícil, dadas las condiciones coloniales a las cuales fueron sometidos estos pueblos a partir de 1532, con el encierro y posterior muerte el Inca Atahualpa, la memoria de estos pueblos trató de ser borrada y amparado por lo Divino el occidental buscó la evangelización (conversión religiosa) de la vida del indio. Dicho intento de *tabula rasa*² fracasó, las naciones indígenas del actual estado de Bolivia, imbricaron en las formas coloniales sus propias formas, proceso de lucha y resistencia de largo aliento.

Ahora bien, los intentos de rescatar la memoria y las formas de vida de las naciones indígenas de Bolivia antes de la colonia, fueron recopilándose a través del tiempo, según A. Ayala (1976)³, la organización del estado tenía base en los Ayllus, su economía trataba las formas de relaciones sociales de cambio y compensación de trabajo comunal denominada *Ayni*, la propiedad de los productos de la tierra se dividía para el Inca, el Culto y el Pueblo, y su estructura económica era básicamente agrícola que tenía como principio el cuidado de la tierra mediante la rotación de cultivos. Dicha organización política, económica y social precolombina de las naciones indígenas del Imperio Inca, llevó a que E. Finot y M. Baptista (1990), identifiquen a su organización como comunista.

E. Dussel (2008), en su obra “El Encubrimiento del Otro”, trabaja la reformulación Histórica de las Naciones Indígenas de América, en el hallazgo del nuevo mundo, a partir de ellas mismas, donde plantea que el Occidente era la periferia del Mundo Musulmán, hasta que España, Portugal y Rusia salen de sus fronteras a finales del Siglo XV, en el caso

¹ Aprobada por referéndum el 25 de Enero de 2009, propone en su Artículo 1 la denominación del Nuevo Estado, con base en las naciones y pueblos indígenas de su territorio.

² El método de *tabula rasa*, se refiere a destruir la obra arquitectónica del pasado para construir la del futuro.

³ AYALA Alfredo. Historia de Bolivia. Bolivia. 1976.

de España y Portugal se produce el hallazgo de grandes yacimientos de oro y plata en el nuevo mundo, lo que produce el debacle Musulmán, y empieza el desarrollo del Capitalismo Occidental, entonces Europa empieza la acumulación de valor (valor-dinero) extrayendo trabajo vivo para la vigorización y expansión de su capital. Es en este contexto, de comienzos de la historia la América Latina mestiza, colonial, racista, dependiente y periférica, donde:

“... el capital en su etapa dineraria [se extiende del] -siglo XVI al siglo XVII bajo el mercantilismo hispano y después holandés, para en el siglo XVIII adquiere un rostro industrial en Inglaterra, y en el siglo XX el transnacional en EE.UU., Alemania y Japón: metamorfosis de un nuevo fetiche.” (Dussel, 2008:130)

Esta situación para Bolivia, se puede aproximar por la división de tres periodos históricos: i) la colonia, ii) la república y iii) la constitución del Estado Plurinacional. En la colonia la dinámica del estado, tiene como fundamento la negación del Indio y sus formas religiosas, sociales, culturales, políticas y económicas de organización, por formas occidentales, en este contexto la estructura económica cambia, la tierra y los Indios se reparten para los colonos, el trabajo del Indio se fundamenta en los *Yanaconas* –trabajo de cultivo, servicios domésticos e industria- y los *Mitayos* –trabajo de mina- , y en el comercio España declara su Monopolio. En la Real Audiencia de Charcas, se recolectaba impuestos de aduanas, bienes inmuebles, mercancías, diezmos para la Iglesia, y la quinta parte de las rentas mineras para la caja real española. En esos tiempos, fue el cerro rico de Potosí, quién mantuvo la opulencia de España y la Europa contemporánea, según A. Ayala (1976), en todo el tiempo que duró la colonia a partir de la extracción de plata, se pudo haber construido un puente de plata desde Potosí a España por el Océano Atlántico. Esta nueva estructura colonial fue nefasta, Karl Marx en su obra *El Capital* para explicar la acumulación originaria dice:

“ El descubrimiento de las comarcas auríferas y argentíferas en América, el exterminio, esclavización y soterramiento en las minas de la población aborigen, la conquista y saqueo de las Indias Orientales, la transformación de África en un coto reservado para la caza comercial de pieles-negras,

caracterizan los albores de la era de producción capitalista. Estos procesos idílicos constituyen factores fundamentales de acumulación originaria...”
(Marx, 2010[1867])

Dichos factores determinaron, con el transcurrir del tiempo, el subdesarrollo para las colonias del nuevo mundo. Para el triunfo final de la independencia de la región, fueron detonantes la discriminación social, el derecho de propiedad y ejercicio público solo para españoles, las premisas de “Igualdad, libertad y fraternidad” de la Revolución Francesa (1789), y la invasión de Bonaparte a España. En este escenario se instaura la primera revolución por la independencia el 16 de julio de 1809 en La Paz, si bien fracasa en su intento, su repercusión y posterior influencia regional fue decisiva para la independencia de las colonias. Posterior a ello, en la Real Audiencia de Charcas (actual Estado Plurinacional de Bolivia) las republiquetas se mantuvieron en abierto combate por la independencia durante 15 años, hasta que el 6 de agosto de 1825 se proclama la República de Bolivia, en homenaje al libertador Simón Bolívar. (Ayala, 1976:56-86)

La economía de la naciente república se encontraba en dificultades, se trató de abolir la esclavitud, la servidumbre y el tributo indio, pero no tuvo éxito. Luego de una etapa de incertidumbre y pugnas internas, con la presidencia del Mariscal Andrés de Santa Cruz, de 1829 a 1839, se logra equilibrar los presupuestos deficitarios, la reducción de la deuda pública y la legislación del comercio. Pronto surgen las ideas proteccionistas, y con la presidencia de Belzu en 1848 se implantó el monopolio estatal de la producción, se gravó las manufacturas inglesas, se implementó tecnología a las actividades mineras, y se declaró defensor de los desposeídos por lo cual el indio le denominó el *tata*. Con la presidencia de Linares en 1857 empieza el largo camino liberal de la república, que duraría hasta la culminación de la guerra del Chaco, proceso que es acompañado por el desarrollo del poder económico y político de los varones de la plata⁴ y la expansión del enclave minero al mercado mundial.

La internacionalización del capitalismo inglés en las riquezas costeras del pacífico⁵, y su estrecho relacionamiento con el poder político chileno, llevaron en 1879 al conflicto bélico

⁴ La referencia corresponde a: Aniceto Arce, Gregorio Pacheco y José Avelino Aramayo.

⁵ Se hace referencia a los yacimientos de mineral, salitre y guano.

entre Chile y Bolivia-Perú, cuando la República de Bolivia intentó cobrar 10 centavos de tributo por quintal de salitre exportado, situación nefasta que determinó su enclaustramiento mediterráneo hasta la actualidad; este fue un golpe fuerte al comercio internacional y el desarrollo de Bolivia.

La situación de las naciones indígenas hasta antes del siglo XX, no cambiaron en relación a la colonia, el tributo indio representaba algo más de una tercera parte del erario de la república pero esta obligación no estaba comprometida a ninguna prestación de servicios públicos, y en la medida que las actividades mineras de la plata se desarrollaban económica y políticamente, se aplicó una política de recurrente expoliación de las tierras indígenas; marcando el deterioro de las naciones originarias, lo que determinó la rebelión india encabezada por Zarate Villka.

A principios de siglo XX, y con el colapso de los precios internacionales de la plata, empieza la era de la minería del estaño con S. Patiño, V. Aramayo y M. Hoschild, que en la primera mitad de siglo ejercerán el poder económico y político en Bolivia. Durante las primeras décadas de siglo se produce gran afluencia por concesiones de exploración de petróleo en el Chaco, así en 1922 se inicia la etapa extractivista de hidrocarburos con capitales norteamericanos de la Standard Oil. Los yacimientos petrolíferos del Chaco, llevan al enfrentamiento bélico entre Bolivia y Paraguay, donde nuevamente el capital foráneo da espaldas a Bolivia con la provisión de petróleo al ejército enemigo, al terminar la guerra esta actitud es sancionada con la nacionalización petrolera sin indemnización en 1937. Con la crisis política que ocasionó la guerra del Chaco, a la oligarquía del Estaño y al liberalismo, se contraponen una fuerte corriente popular nacionalista, que busca la reversión de las minas, el petróleo, y la reforma agraria para los indígenas. Ante el descontento social, la elevación impositiva, las nuevas oportunidades del mercado mundial, y la incertidumbre del sector minero, los empresarios mineros bolivianos toman la decisión de la internacionalización de su capital, así por ejemplo la “Patiño Mines” se asentó en Delaware EE.UU., al respecto Bairon (2008:1272), propone:

“La baja participación del Estado Boliviano [...] en la captación de ingresos por las exportaciones mineras, en especial del estaño, y la elevada propensión a importar que se tiene para garantizar la reproducción del

enclave exportador, determinaron que el multiplicador del crecimiento de la economía del Estado, no tenga efectos significativos en el proceso de cambio social, y en la transformación cuantitativa de la estructura económica, que conservó un prototipo colonial, profundizando el subdesarrollo con una ideología liberal.”

En la segunda mitad del siglo XX con la revolución de 1952, se niega al estado oligárquico liberal a partir del nacionalismo revolucionario, que estableció la democracia popular con el voto universal, el estado como agente de desarrollo económico y social, la nacionalización de la minería con control obrero, y la reforma agraria que reconoce la propiedad de la tierra del indio⁶; este último hecho fue decisivo para la reincorporación de las naciones indígenas en el Estado. La economía es planificada y se aplican los modelos de Industrialización con Sustitución de Importaciones (ISI) de la CEPAL⁷, el mismo tiene sustento en el esquema teórico centro-periferia de Prebisch⁸, donde el estado es el protagonista principal del desenvolvimiento económico. Estos preceptos cayeron con el gobierno de la UDP en 1984, de Hernán Siles Suazo, con empresas estatales en quiebra, y la hiperinflación.

A partir de 1985 se contraponen al nacionalismo revolucionario el neoliberalismo, fase superior del neocolonialismo, con la frase “*Bolivia se nos muere*”⁹, donde se adoptan por cada una de sus letras, las premisas del Consenso de Washington –liberalización, privatización, estabilidad macroeconómica, estado no interventor–, esta ideología se plasmó en políticas de Capitalización, Participación Popular, Sistema de Pensiones de Capitalización Individual y Reforma Educativa, de la mano del FMI y el BM, y se extendió por dos décadas, el mismo dio continuidad al esquema primario exportador adoptado desde la colonia, y marcó la desindustrialización del aparato productivo del Estado (Arevilca & Adrián, 2007), acentuando su carácter dependiente y periférico.

Comenzando el siglo XXI, el *mal estar* generalizado se refleja en la resistencia popular, a las políticas de privatización y la injerencia extranjera en la política de Estado, el periodo

⁶ Instituto Nacional de Estadística. Anuario 2010. Bolivia, Historia de Bolivia. 2011.

⁷ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.

⁸ Primer director de la CEPAL, fundador del estructuralismo latinoamericano, criticó las teorías neoclásicas del comercio internacional como elemento generador de igualdad económica entre naciones.

⁹ Frase del Presidente Constitucional Víctor Paz Estenssoro en 1985, al asumir el gobierno.

neoliberal generó inversión extranjera directa con vistas al mercado externo en detrimento del mercado interno e incrementó la desigualdad en la productividad de los sectores, se acentuó la distribución inequitativa de la riqueza y las rentas petroleras se internacionalizan crecientemente; el aparato industrial está estancado. Es así que, con la revolución social de octubre de 2003, cae el mayor caudillo del neoliberalismo, Gonzalo Sánchez de Lozada, y se niega al estado neoliberal a partir del plurinacionalismo de las naciones indígenas a la cabeza del indio-cocalero Evo Morales Ayma¹⁰, con las premisas de gas para los bolivianos, nacionalización e industrialización de los recursos naturales, asamblea constituyente y autonomías. Por primera vez, en la historia de las naciones indígenas de América, los pueblos nativos reconquistan el Estado y planten su propio proyecto político de descolonización, rescatando sus formas económicas, sociales, políticas y culturales como elementos fundamentales de lucha contra el capitalismo y el imperialismo.

Como se puede apreciar, a partir de la colonia, y con el desarrollo del capitalismo mundial, en la región fue recurrente el enclave económico, lo cual determinó el esquema centro-periferia que caracteriza hasta la actualidad el subdesarrollo de los pueblos de América latina¹¹.

Bolivia tuvo la oportunidad de superar su esquema primario-exportador y generar un desarrollo capitalista en su economía, pero el reto histórico no fue asumido por la oligarquía minera, que generó un enclave minero dentro la economía de bases feudales. El nacionalismo revolucionario, que caracterizó la segunda mitad del siglo XX, fue deformado por el neocolonialismo, que generó un Estado Ineficiente y Corrupto, y con el neoliberalismo, que entregó a capitales extranjeros el país, se desarrollaron la burocracia de occidente y burguesía oligárquica de oriente, muy cercanas y defensoras de los intereses externos; que hicieron riquezas a partir del manejo feudal del aparato público. Ante este esquema, las naciones indígenas toman el poder y contraponen un nuevo proyecto de Estado, fundado en la soberanía e independencia Plurinacional, el protagonismo Estatal en el desarrollo económico y social, en función a sus formas económicas, sociales, políticas y

¹⁰ Actual y Primer Presidente Constitucional del nuevo Estado Plurinacional de Bolivia.

¹¹ Un caso particular, que se parece haber roto con el circuito centro-periferia es Brasil.

culturales, para superar la dependencia externa y su posición periférica en el capitalismo mundial.

2. Planteamiento del Problema

Con una economía basada en la extracción de recursos naturales –minerales, hidrocarburíferos y otros- en forma de enclave, una estructura feudal de la propiedad de la tierra, y con la continua internacionalización del capital nacional, Bolivia fue ocupando el papel de *periferia* del mundo desarrollado. El subdesarrollo genera bajos niveles de bienestar para la gran mayoría de población boliviana, y un continuo deterioro de su nivel de vida, de esta forma se caracteriza por: desigualdad social, inequitativa distribución del ingreso (concentración de los ingresos), pobreza, migración, conflicto social, etc., y a su vez genera nuevos problemas que tienen que ver con la falta de acceso a educación, salud, servicios básicos, y otros.

La oligarquía del estaño, se caracterizó por la explotación de yacimientos mineros en forma de enclave, a mitad de la segunda década del siglo XX S. Patiño era uno de los hombres más ricos y poderosos del mundo, fue el segundo productor mundial de estaño con 48.000 toneladas por año y empleó alrededor de 22.000 obreros, lo que determinó que todos los avances tecnológicos estuvieran ligados al desarrollo minero, así los primeros ferrocarriles sirvieron únicamente para la vertebración del occidente del país y posibilitó la exportación de estaño, además en una lógica liberal se internacionalizó el capital boliviano, así por ejemplo “Patiño Mines” tuvo cede en EE.UU. y Francia, con minas en Malasia, y fundiciones en EE.UU. e Inglaterra. Se buscó la modernización del Agro a partir de la expropiación de tierras indígenas, pero solo creó terratenientes -esquema feudal de concentración de tierras-, lo cual generó el descontento de los indígenas que se sublevaron en 1914.¹²

Las exportaciones del Cartel del Estaño, en la década de 1929 a 1939, en promedio la componen en un 53,12% el Grupo Patiño, 16,39% el Grupo Hoschild y 5,98% el Grupo Aramayo, y 24,5% Otros. La fuga de capitales bolivianos vino dado por, la evasión fiscal producto de la sobrevaluación contable del capital, por ejemplo para la “Patiño Mines”,

¹² Instituto Nacional de Estadística. Anuario 2010. Bolivia, Historia de Bolivia. 2011. Pág. 50-54.

entre 1924-1929 las amortizaciones representaban el 29,52% del beneficio bruto y para 1930-1938 este porcentaje se incrementa a 75,30%; lo cual determina un flujo neto de capitales al exterior. De esta forma Bairon (2008:1271) propone:

“Del precio del estaño en 1935 [luego del crack de los años 30], el porcentaje que queda en Bolivia alcanza al 35,7%. Este valor se distribuye entre los importadores de bienes de consumo y una parte muy reducida corresponde a la importación de materias primas y bienes de capital, esta última asignación es tan pequeña, que la inversión productiva no avanza en la industria y menos en la agricultura, de ahí que; el desarrollo del país resulta muy lento en contradicción al importante excedente económico que exporta.”

La producción de enclave, determino el deterioro de las condiciones de vida de las mayorías, que crecían en número, así en términos de bienestar per cápita, los ingresos en el sector minero eran 7 veces mayor que en los sectores campesinos del valle y oriente. Por ejemplo en 1950 el Gerente General de una Compañía Minera grande ganaba 1.500 U\$D por mes, el Presidente de la República 300 U\$D por mes, y un trabajador no especializado 10 U\$D al mes. (Bairon, 2008: 1262-1273)

Luego de la Revolución de 1952, se tomaron medidas nacionalistas y en la economía se implanto las recomendaciones de la CEPAL, adoptando el Modelo de Industrialización con Sustitución de Importaciones. Se llevó a cabo una gama amplia de políticas para diversificación del aparato productivo, con el fin de superar la mono producción minera. Las políticas de promoción económica se enfocaron hacia el oriente del país, desde una lógica capitalista, paradójicamente la misma que se acababa de destruir en occidente, así en 1953 se inaugura la carretera Cochabamba-Santa Cruz de 560 Km, en 1956 se entrega el ferrocarril Corumbá-Santa Cruz de 648 Km y en 1957 el ferrocarril Yacuiba-Santa Cruz de 540 Km, como principales obras de integración. Se estima que la inversión en infraestructura durante 1952-1975 fue alrededor de 500 millones de dólares. La diversificación económica, se implementó con el subsidio cruzado de la minería nacionalizada de occidente para la agricultura, agroindustria y actividad petrolera de oriente, así el Banco Agrícola para el quinquenio 1970- 1975 tenía el 88,63% de los

créditos colocados en el oriente, 6,61% en los valles y 4,75 en el altiplano del país. Por otra parte, el sector petrolero de la economía realizó inversiones a partir de los recursos mineros estatales, lo que determinó la descapitalización de la COMIBOL¹³. Como resultado los ingresos por gas y petróleo superaban en 1975 los 200 millones de dólares, lo cual impactó directamente en el presupuesto del estado que llegó a incrementarse en 809% entre 1952 y 1975. Pero posteriormente la estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) llegó a encabezar la lista de empresas públicas más endeudadas con el exterior y llegó a tener resultados negativos en sus libros; debido a la caída de los volúmenes producidos y la pésima planificación del sector. E. Arze (1979:270), evalúa la política de diversificación, afirmando que:

“... el triunfo de esta modalidad de la política de diversificación, directamente condicionada por la asistencia norteamericana, refleja las consignas y mistificaciones de la cultura oligárquica nacional, cuya destrucción había constituido, teóricamente, el objetivo principal de la revolución de 1952.”

El enfoque utilizado para la diversificación económica, fracasó dado que generó el progreso y desarrollo de la burguesía agro-industrial de oriente y el sector petrolero, y el deterioro del bienestar de las mayorías en occidente, así para finales de los ‘70, las regiones productoras de petróleo recibían el 72% de los ingresos por regalías, y en el occidente del país solo se recibía el 15% de ingresos por tributos mineros. Esto generó las primeras olas migratorias intrarregionales cuando Santa Cruz incrementa su población a 290.000 habitantes para el censo de 1976. En consecuencia, la agricultura, la minería y la industria, resultaron sectores en estancamiento, y el sector dinámico fue el de hidrocarburos. Por tanto, bajo directrices norteamericanas, las políticas de distribución desigual y selectiva de los recursos, y el enfoque distorsionado de la diversificación económica, junto con la corrupción e ineficiencia de las empresas públicas, y el excesivo endeudamiento externo, llevaron al colapso económico y político de los 80. (Arze, 1979:265-283)

¹³ Guillermo Bedregal en su libro “Monopolios contra países pobres”, estima que los recursos que entregó la COMIBOL para el desarrollo de otros sectores, en el periodo 1952-1964, asciende a 120 millones de dólares.

A mediados de los 80 se produce la gran crisis económica para Bolivia, producto de los elevados niveles de endeudamiento público y el crónico déficit fiscal, este último recurrió a la emisión monetaria para su financiamiento que el primer trimestre de 1985 creció en un promedio de 37% al mes (Cariaga, 1987:46), luego se generó una contracción de la producción del 40%, las exportaciones descendieron en 35%, la inflación llegó a 8.767%, y se vaciaron las reservas monetarias (Bolivia, 2011:57). Como respuesta a la crisis se sientan las bases del patrón de acumulación *neoliberal*, el mismo en una primera instancia, a partir del D.S. 21060¹⁴ busca la estabilidad macroeconómica y el control de la hiperinflación. Se plantea la reducción del déficit fiscal a partir de la reducción del sector público y el congelamiento salarial, el aumento del precio de la gasolina para el mercado interno, tipo de cambio flexible a partir del bolsín, liberalización del mercado, la libre contratación y posteriormente la reforma tributaria. Luego, y para dar cumplimiento fiel a la ideología neoliberal globalizada, se ejecutan las llamadas *Reformas de Segunda Generación*, donde se implantan la Capitalización de las Empresas Públicas, la Participación Popular, el Sistema de Pensiones de Capitalización Individual, y la Reforma Educativa. La *nueva política económica* –así denominada por los neoliberales–, tuvo costos sociales elevados para las mayorías, se produjo un aumento del desempleo y el poder adquisitivo de los salarios había descendido dramáticamente, trató de ser resistida por los mineros, pero se impuso por la fuerza a partir del estado de excepción.

El crecimiento del PIB per cápita, durante la década de los 80, fue negativo y en promedio de 2,23% por lo cual se denominó a esta década como la *década perdida*, así el producto per cápita que en 1981 era alrededor de 1.000 USD cae a 800 USD hasta principios de 1990, para la década de 1990 la tasa de crecimiento del PIB per cápita es en promedio 1,01% (Humerez & Dorado, 2006), que resulta insuficiente para una economía subdesarrollada con extensas masas de población pobre. La capitalización pretendía generar una inversión extranjera de 1.671 millones de USD, y de esta forma generar crecimiento elevado y sostenido en la economía –como rezan los defensores del fundamentalismo de mercado–, una parte de ellas fueron burladas por las transnacionales a partir de la inflexión normativa de los gobiernos neoliberales, un claro ejemplo de ello, es la reformulación de

¹⁴ Aprobada el 29 de agosto de 1985 en la Presidencia de Víctor Paz Estenssoro. Llamado popularmente el Decreto Maldito.

campos históricos y nuevos para las petroleras, que permite a las transnacionales tributar menos al estado. Este periodo se caracteriza por el desmontaje total de la débil industria nacional a cargo del estado, y la entrega irrestricta de los sectores estratégicos de la economía a capitales transnacionales.

La privatización, conocida como la capitalización fue un golpe duro que tuvo que soportar la economía, y generó un contraste entre muchas empresas con baja productividad y pocas empresas con productividades altas, esto debido al carácter de *enclave* que tienen estos sectores; reproduciendo el problema estructural de escasos niveles de eslabonamiento con la economía en su conjunto. Todo lo anterior, desembocó en un incremento de la desigualdad social y económica, así la incidencia de la pobreza en 2002 llega a 64,3%, y la desigual distribución del ingreso se incrementó de 55,8% entre 1992-2001 a 57,9% en 2001.

Por tanto, el problema del subdesarrollo y la posición periférica del Estado en la economía mundial, es un problema estructural que viene acompañando el devenir del Estado Boliviano desde los tiempos coloniales. Dentro los elementos que parecen repetirse en los distintos patrones de acumulación, se encuentran la internacionalización del capital nacional, lo que genera que el excedente económico del país no se revierta para el desarrollo de la economía, y como consecuencia la *escasez de divisas* como principal restrictor externo para el crecimiento económico. Por otra parte, el neocolonialismo impide el desarrollo independiente del Estado, así se entregan a los capitales mundiales-transnacionales, en una lógica *oligárquica nacional*, los recursos colectivos, para el desarrollo de *enclaves* que sirven al enriquecimiento foráneo y de unos pocos locales; lo que genera la marginación de las grandes mayorías del país y un estado débil y dependiente del capitalismo mundial.

3. Formulación del Problema

¿Cuáles son los principales factores externos e internos que determinan el crecimiento económico de Largo Plazo para el Estado plurinacional de Bolivia?

4. Formulación de la Hipótesis

El crecimiento económico de largo plazo para la economía boliviana está determinado por las restricciones externas a su crecimiento, que a su vez repercuten en su estructura económica interna generando una economía con heterogeneidad estructural y exportadora de *commodities*.

4.1. Variables

a. Dependiente:

- Producto Interno Bruto (PIB)

b. Independientes:

- Importaciones
- Exportaciones
- Tipo de cambio real
- Términos de intercambio
- Cuenta corriente de Balanza de Pagos

5. Objetivos

5.1. General

Determinar, cuantificar, describir y analizar, los factores que restringen el crecimiento económico de largo plazo del Estado Plurinacional de Bolivia.

5.2. Específicos

Identificar el modelo de crecimiento económico que mejor explique de forma analítica el crecimiento económico de largo plazo.

Explicar los principales factores que restringen el crecimiento económico de largo plazo para la economía boliviana.

Evaluar los resultados de las distintas políticas aplicadas durante el periodo 1950-2010 en cuanto crecimiento económico de Bolivia.

Proponer los principales elementos estructurales que sirvan de directriz para el diseño de una política de desarrollo económico, que responda a la generación de incrementos elevados y sostenidos del bienestar colectivo en el Estado Plurinacional de Bolivia.

6. Justificación

El continuo esquema, colonial y neocolonial, la internacionalización del capital nacional y el saqueo de las riquezas del país por el capital extranjero, la producción de materias primas para el capital mundial que impone la globalización (mundialización del capital), y el manejo feudal del aparato público defensor de intereses foráneos, determinaron el carácter periférico y subdesarrollado del Estado Boliviano. La revolución social de 1952, si bien introdujo como nueva corriente política, el nacionalismo revolucionario, que propugna la adición de clases en la lucha anti-imperialista por la liberación nacional, pronto se degeneró bajo la dominación externa, así los programas de desarrollo solo se enfocaron a la construcción de una nueva hegemonía económica y política a partir de la agro-industria de oriente, la minería mediana de occidente y la formación de un ejército comandado por el pentágono, en detrimento de las mayorías (Arze, 1979:449-527).

La instauración del neoliberalismo en el país a mediados de 1980, tiene base en la burguesía agro-industrial y la minería mediana de occidente¹⁵, en este periodo vuelve a repetirse el fenómeno de internacionalización del capital nacional, y con las políticas de privatización se acentúa el carácter periférico del Estado en la producción de materias primas para el capital transnacional. Las recetas neoliberales de congelamiento de salarios, y el desarrollo enfocado en los sectores extractivos incrementaron las desigualdades sociales, generaron malestar social, y ante una posible nueva ola de privatizaciones por parte de los gobiernos subnacionales¹⁶, y el creciente carácter de *enclave* para la producción hidrocarburífera, se producen cambios sociales a la vanguardia de las naciones indígenas y originarias de Bolivia, marginadas por más de 500 años, estos cambios trascendentales para

¹⁵ El principal caudillo del neoliberalismo, Gonzalo Sánchez de Lozada partidario del MNR y dos veces Presidente de Bolivia, fue empresario minero mediano y estuvo muy ligado a capitales externos como la ENRON, fue también quien en su primer gobierno dentro de las políticas de segunda generación aplicó la privatización indiscriminada de las empresas públicas.

¹⁶ Un claro ejemplo fue la de privatización de los servicios de agua potable de 1999 en Cochabamba, que ante el aumento de las tarifas, que golpeó a los sectores más pobres y necesitados de la ciudad, produjo lo que se denominó la “guerra del agua” el año 2000, y de esta forma se logró revertir esta medida.

el devenir histórico del Estado de Bolivia, se constitucionalizan en la Nueva Constitución Política del Estado de forma democrática, la misma que plantea la visión del nuevo estado y su nueva estructura política, social, cultural y económica.

La nueva constitución política del estado, en su primer artículo describe el nuevo modelo de estado, como:

“Bolivia se constituye en un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Bolivia se funda en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico, dentro del proceso integrador del país.”

De esta forma se reconoce por primera vez, desde la colonia, a todas las nacionalidades de su territorio, paso fundamental en la reincorporación y toma del poder indígena. El Estado tiene como fines la descolonización, el desarrollo sostenido y sostenible, la unidad, la educación, la salud, el trabajo y el *vivir bien* del país y las naciones que lo componen.¹⁷

El modelo económico de Bolivia se fundamenta en la pluralidad, y se orienta al *vivir bien* de todos sus habitantes, la pluralidad implica el reconocimiento de la economía comunitaria, estatal, privada y cooperativa, coexistentes en su territorio. La economía plural constituye un Estado que asume la dirección del desarrollo económico y su planificación, la propiedad indivisible e imprescriptible de los recursos naturales para el pueblo, *la industrialización de sus recursos naturales* para superar la dependencia externa, participación estratégica del estado en la producción, y la redistribución del excedente económico para el desarrollo económico productivo y para políticas sociales.

El Estado tiene la función de conducir, dirigir, regular, controlar, participar, promover, industrializar, distribuir riqueza, determinar monopolios estatales, y asignar recursos en la economía y su planificación. La industrialización de los recursos naturales, en un marco de respeto por la naturaleza y los derechos de las naciones indígenas, es política prioritaria para el Estado, en este sentido se priorizará la inversión pública sobre la inversión

¹⁷ Nueva Constitución Política del Estado. Primera Parte, Título 1 “BASES FUNDAMENTALES DEL ESTADO”.

extranjera. La propiedad de la tierra castiga el latifundio improductivo con la reversión fiscal, se reconoce los territorios indígena originario campesino, y las políticas de desarrollo sustentable son fundamentales para el estado; las mismas se refieren a la seguridad y soberanía alimentaria, desarrollo de cadenas productivas, protección estatal del sector, desarrollo de la agro-ecología, implementación de educación técnica para el sector, programas de mejoramientos de productividad de suelos, y la provisión de infraestructura productiva.¹⁸

En este contexto, el actual gobierno, propone el Plan Nacional de Desarrollo (PND) “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien”, para el quinquenio 2006-2011, El *Vivir Bien* es el nuevo paradigma del Desarrollo, propia de las naciones originarias e indígenas de Bolivia, postula el cosmocentrismo ante el etnocentrismo tradicional del Desarrollo. El vivir bien expresa: *vivir bien entre nosotros, no se puede vivir bien si los demás viven mal, y vivir en equilibrio con lo que nos rodea*. Prevé una satisfacción compartida, más allá de la materialidad (económico) incluye a la vez la afectividad, el reconocimiento y prestigio social; distinta al bienestar de la acumulación de bienes materiales. El desarrollo tiene que edificarse desde una lógica de convivencia civilizadora, que articule Economía y Estado, y a la vez demanda la humanización del desarrollo que asegura responsabilidad y obligación social en el desempeño de la gestión pública, para que el desarrollo sea un proceso de decisión colectiva. Así:

“... el Vivir Bien será entendida como el acceso y disfrute de los bienes materiales y de la realización efectiva, subjetiva, intelectual y espiritual, en armonía con la naturaleza y en comunidad con los seres humanos.” (Bolivia E. P., 2006:10)

Este nuevo enfoque de desarrollo, plantea el rompimiento de los esquemas de desarrollo convencionales, ensamblando valores como la complementariedad, la solidaridad y la retribución, que en la vida económica no encajan ni en empresas públicas ni privadas, pues son de carácter comunitario, como por ejemplo empresas campesinas, asociaciones

¹⁸ Nueva Constitución Política del Estado. Cuarta Parte, Título 1 “ORGANIZACIÓN ECONÓMICA DEL ESTADO”.

productivas, cooperativas y pequeñas empresas familiares; excluidas y discriminadas por el Estado y el mercado.

El PND propone un nuevo patrón de desarrollo, que se contrapone al primario exportador, como medio de dignificación de la vida, para mejorar las condiciones y capacidades humanas en un marco de cohesión de la heterogeneidad. Por tanto, tiene que ver esencialmente con la libertad cultural para decidir, el respeto a la diversidad, la heterogeneidad social y la forma en que se organiza la vida. Luego, el patrón el desarrollo y la democratización (toma de decisiones), tienen una importancia pareja, simultánea y paralela. Por lo cual:

“...el crecimiento económico se concibe como el proceso de consolidación, fortalecimiento e interacción entre identidades; como la articulación de redes de intercambio e interculturalidad; como la estimulación de formas de comunidad y de convivencia y como la constitución de mecanismos y andamiajes institucionales para la protección, respeto y promoción de la diversidad y de los derechos en el proceso productivo.” (Bolivia E. P., 2006:12)

La interculturalidad es el motor del desarrollo, porque permite la interacción, el intercambio y comunicación social, con aceptación y reciprocidad con el otro, que permita la acumulación de la calidad de vida en contraposición de la acumulación económica mercantilizadora. La capacidad de decidir expresado en el autogobierno y autodeterminación de los pueblos es clave para un impacto real en los problemas económico-sociales. En este esquema, el Estado es potencial protagonista y promotor del desarrollo, que combina y complementa el mercado con la planificación, que representa a los marginados y excluidos. La descolonización del Estado desde el Estado, es indispensable, porque permite el reconocimiento legal de la economía indígena y destruye las formas ideológicas colonizadoras. Este patrón de desarrollo presenta nuevas dimensiones de desarrollo, como la consolidación y complementariedad de identidades y valores, que generen hábitos y prácticas que permitan la descolonización. El conocimiento y las comunicaciones, como Bienes públicos, responden a la generación de igualdad y generación de oportunidades, por lo que el Estado se convierte en agente democratizador de estos bienes. Se extiende la Democratización a la propiedad, para generar una participación

activa en la generación de riqueza por parte del Estado y la sociedad, el ingreso encausado en la redistribución equitativa, y el empleo como derecho fundamental protegido por el Estado. Las relaciones internacionales, en este nuevo patrón de acumulación, no se limita al comercio, sino también a lo cultural, social, científico, tecnológico y político que pueda recíprocamente fortalecerse, constituyendo alianzas estratégicas de comercio justo sobre la base de la integración entre pueblos. (Bolivia E. P., 2006:1-12)

Lo anterior muestra la voluntad mayoritaria de la población boliviana por romper con la dependencia externa, el colonialismo y neocolonialismo, dentro la estructura política, social y económica del Estado. Así, a partir de las formas ancestrales de sus naciones originarias plantea al mundo un nuevo paradigma de desarrollo, que pretende una Bolivia Digna erradicada de pobreza, sin discriminación y explotación, Democrática y Participativa donde el pueblo toma sus propias decisiones sobre desarrollo, Productiva pues diversifica y potencia su matriz productiva, e industrializa sus recursos naturales, y Soberana pues toma decisiones propias y autónomas. El reto que propone la nueva CPE y el PND, se fundamenta en la industrialización y desarrollo estratégico de la economía, con lo cual se pretende romper con la dependencia externa y la situación periférica del país, para consolidar la soberanía plurinacional.

Por tanto, el conocimiento científico de los principales factores del crecimiento económico del Estado en el largo plazo, desde un enfoque heterodoxo y descolonizado, constituye una necesidad inmediata, para la evaluación de las políticas que anteceden al actual contexto, y más aún para formular políticas económicas que direccionen sus acciones al desarrollo de sus potencialidades, y atacar los problemas estructurales del fenómeno.

7. Alcances

- **Académico**, el desarrollo de la investigación tiene como cuerpo teórico fundamental la macroeconomía del crecimiento económico de largo plazo de la escuela post keynesiana en fusión con el pensamiento estructuralista latinoamericano y los planteamientos marxistas del patrón de acumulación.
- **Geográfico**, el estudio se enfoca en la economía del Estado Plurinacional de Bolivia; entendida en su contexto internacional e interno.

- **Histórico**, el desenvolvimiento de la Economía Boliviana se caracteriza por distintos patrones de acumulación, pero se pone especial énfasis en la cuantificación, descripción y análisis de los patrones de acumulación nacionalista, neoliberal y post neoliberal.
- **Temporal**, el estudio cuantitativo tiene como temporalidad el periodo 1950-2010.

8. Metodología

En un enfoque heterodoxo, se plantea la metodología en relación estricta al fenómeno económico del crecimiento. Por tanto, está inscrito en el largo plazo, y se optan por dos métodos complementarios para la validación de nuestra investigación:

- **Método Histórico-Estructural**, responde a la necesidad de descripción de la dinámica histórica del proceso de crecimiento económico, fundamentado en las negaciones que determinan su desenvolvimiento, identificando los hechos estructurales en su relación dialéctica.
- **Método Hipotético-Deductivo**, para la modelación y cuantificación de los hechos económicos contemporáneos del fenómeno de crecimiento económico, se utilizará la metodología econométrica de series temporales, más concretamente se utilizarán las técnicas de cointegración de Johansen que nos permitirán identificar las relaciones de largo plazo entre las variables del modelo.

“La función de producción ha sido un poderoso instrumento de la mala educación.”

J. Robinson

“Para entender las diferencias de tasas de crecimiento entre países en el largo plazo, no pueden ignorarse el análisis y la comprensión de las restricciones de demanda.”

A. Thirlwall

II. MARCO TEÓRICO

En esta sección, tenemos dos propósitos por un lado la crítica a la propuesta neoclásica del crecimiento económico, y por otro, el desarrollo de un nuevo marco para la interpretación del crecimiento económico con una perspectiva heterodoxa. En consecuencia, primero discutimos la propuesta neoclásica del crecimiento económico a partir de su principal instrumento, la *función de producción neoclásica*, y las implicaciones de la misma para el análisis del crecimiento económico. Segundo, como consecuencia de nuestro debate con los neoclásicos presentamos la teoría del crecimiento económico desde la demanda, es decir post keynesiana, y en particular el Modelo de Crecimiento Restringido por la Balanza de Pagos de A. Thirlwall. A demás, en el marco del análisis de las economías subdesarrolladas, presentamos las convergencias existentes entre la propuesta post keynesiana y el pensamiento estructuralista latinoamericano.

9. La Economía del Crecimiento

Las teorías del crecimiento económico neoclásicas reconocen sus raíces actuales en los trabajos de Harrod-Domar (1939) y Solow-Swan (1956), y posteriormente postulando un periodo gris saltan hasta los trabajos de Romer (1986) y Lucas (1988), pero como enfatiza Setterfield (2005:7) este lapsus mental en los neoclásicos es más aparente que real. Las investigaciones del crecimiento económico, jamás dejaron la agenda de los post keynesianos, marxistas, estructuralistas latinoamericanos y otros (Aguilera, 1998).

Al igual que en la historia del pensamiento económico, los paradigmas dominantes de la economía del crecimiento están en función a la geopolítica del capitalismo. Con la *gran depresión* de los '30 deviene el paradigma keynesiano, y con la crisis de los '70 se produce la reacción neoliberal. El orden mundial del paradigma keynesiano, empieza el 22 de julio de 1944 en Bretton Woods – EE.UU. que determinó el nuevo sistema monetario, cuyo propósito fue la instrumentación de políticas de compensación de comercio internacional, el financiamiento para el desarrollo (reconstrucción), y la estabilización del intercambio comercial¹⁹. El orden mundial de la arremetida neoliberal, se implementa con la agenda del llamado Consenso de Washington, que determinó la renegociación de la deuda o la adjudicación de nuevos préstamos en función de la implementación política de: liberalización del comercio exterior, reforma del estado –privatización–, liberalización del sistema financiero, y atracción de la inversión extranjera.

Con la crisis de sobreacumulación, visible desde 2008, el escenario es propicio para el surgimiento de un nuevo paradigma. En el mundo, y en especial en América del Sur, la geopolítica es adversa al modelo ortodoxo dominante, los pueblos rehúyen las recetas del Consenso de Washington, por sus nefastos resultados para el bienestar social. En la

¹⁹ Es importante mencionar que en dicha conferencia, se presentaron dos propuestas, el plan Keynes y el plan White. La idea original de Keynes fue la creación de una entidad internacional que implante la compensación y el financiamiento, entendidas como funciones complementarias y la creación de la OIC para la estabilización del comercio mundial. Por su parte, el estadounidense H.D. White, propuso la creación de dos entidades por separado, el F.M.I. y el B.M., y la OIC. Una de las principales diferencias, que tuvo una solución política, fue que Keynes planteaba la unidad monetaria internacional en relación a 30 productos básicos para el comercio, lo cual propicia una estabilidad comercial, de precios y un control adecuado de la paridad, en tanto White planteaba la unidad monetaria internacional de liquidez limitada y la paridad tenía base en el precio en dólares de la onza de oro. Como se mencionó dichas diferencias tuvieron una solución política, dado el papel relevante de los EE.UU. en la 2da guerra mundial, se impuso la propuesta estadounidense de White. Véase a Aguilera (1998).

periferia de Europa, los países denominados “amablemente” los PIGS, sufren las consecuencias del capitalismo en su búsqueda de restablecer la tasa de media de ganancia en el mercado mundial. En este nuevo escenario para la lucha contra la hegemonía mundial, presentamos el nuevo enfoque del crecimiento económico de la escuela keynesiana, en una armónica simbiosis con los postulados de la escuela estructuralista latinoamericana.

9.1. Crítica a la teoría y modelos de crecimiento económico neoclásico

Ahora discutiremos la crítica teórica a los aportes sobre crecimiento económico de la escuela neoclásica. Dichos debates se conocen en la historia económica como las *controversias* entre los dos Cambridge, por un lado La Escuela de Cambridge Inglaterra y por otro el M.I.T. de Cambridge EE.UU. (Hywell, 1979:149-150). El debate comienza con la crítica de las corrientes postkeynesianas y neoricardianas, cuyos exponentes principales fueron Joan Robinson, Piero Sraffa, y Pierangelo Garegnani, entre otros, al planteamiento de una función de producción agregada por parte de los neoclásicos, que tuvieron como principales defensores a Paul Samuelson y Robert Solow, entre otros. La premura de retomar este debate surge a partir de la década de los 80's, donde sin fundamentos teóricos se entierra la crítica, y se desarrolla la nueva teoría neoclásica del crecimiento económico a partir de las funciones de producción agregadas, que sin resolver sus problemas esenciales implicarían análisis y resultados inverosímiles (Felipe & McCombie, 2005:43-46).

Primeramente, desarrollaremos el objeto que pretendemos refutar, es decir mostraremos los principales aspectos de la función de producción neoclásica, y las parábolas identificadas por Samuelson.²⁰ La función de producción agregada neoclásica, representa la producción de una economía agregada a partir de sus factores de producción, es decir desde el lado de la oferta: acervo de capital (K_t) y cantidad de trabajadores (L_t), con un nivel técnico (A) que determina la forma (y organización) de la producción. Así esta economía hipotética produce como sigue:

$$Y_t = f(K_t, L_t, A) \quad (1)$$

²⁰ Es importante resaltar que todo manual contemporáneo sobre crecimiento económico de la escuela neoclásica, empieza desarrollando la función de producción, que implícitamente se supone agregada, y sus propiedades.

La ecuación (1) es homogénea de grado uno, es decir en conjunto la economía presenta rendimientos constantes a escala. A su vez, los factores de producción tienen productividades marginales positivas pero decrecientes, esto es:

$$\frac{\partial Y_t}{\partial(K_t, L_t)} > 0; \frac{\partial^2 Y_t}{\partial(K_t, L_t)^2} < 0 \quad (2)$$

Y la última propiedad, establece la relación inversa entre la abundancia de un factor y su producto marginal, conocida como las condiciones de Inada, matemáticamente²¹:

$$\lim_{K, L \rightarrow 0} \frac{\partial Y_t}{\partial(K_t, L_t)} = \infty; \lim_{K, L \rightarrow \infty} \frac{\partial Y_t}{\partial(K_t, L_t)} = 0 \quad (3)$$

Ahora bien, para entender de forma explícita los alcances teóricos de la formulación y supuestos de la función de producción neoclásica, es necesario desarrollar las parábolas formuladas por Samuelson. Para lo cual seguiremos la presentación desarrollada por Jiménez (2010), que además enfatiza la relación capital-trabajo base del análisis neoclásico del crecimiento, así supongamos la siguiente función de producción agregada que cumple con todas las propiedades descritas:

$$Y = Lf\left(\frac{K}{L}\right) \quad (4)$$

luego, las derivadas parciales respecto a cada factor de producción da como resultado las productividades marginales, que para la función de producción (4) tienen la siguiente forma:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = PMgK = f'\left(\frac{K}{L}\right) \quad (5)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = PMgL = f\left(\frac{K}{L}\right) - \frac{K}{L} f'\left(\frac{K}{L}\right) \quad (6)$$

²¹ Véase la presentación de la función de producción neoclásica en X. Sala-I-Martin (2000:12-16) ó en R. Barro y X. Sala-I-Martin (2009:27-29).

ahora bien, multiplicando las ecuaciones (5) y (6) por los respectivos factores de producción y adicionando miembro a miembro dichas identidades, se tiene:

$$K * PMgK + L * PMgL = Lf\left(\frac{K}{L}\right) = Y \quad (7)$$

por último, asumiendo que la retribución al trabajo (L) y el capital (K) son la tasa de salario (w) y la tasa de beneficio o interés (r), respectivamente, se obtiene la ecuación de distribución del ingreso de los ortodoxos:

$$Y = wL + rK \quad (8)$$

De esta forma, podemos observar una de las principales implicaciones de la presentación neoclásica de la función de producción, el producto de una economía se distribuye entre capitalistas y trabajadores en relación a la escasez del factor y su productividad marginal. Formulando la ecuación (8) en términos per cápita²²:

$$y = w + rk \quad (9)$$

luego, en función a la identidad (9) es posible desarrollar las parábolas neoclásicas descritas por Samuelson.

- Existe una relación inversa entre la tasa de beneficio (r) y el capital per cápita (k).

$$r = f'\left(\frac{K}{L}\right) \Rightarrow \frac{\partial r}{\partial k} = f''(k) < 0 \quad (10)$$

- Existe una relación directa entre la tasa de salario (w) y el capital per cápita (k).

$$w = f(k) - kf'(k) \Rightarrow \frac{\partial w}{\partial k} = -kf''(k) > 0 \quad (11)$$

- Existe una relación inversa entre la tasa de beneficio (r) y la tasa de salarios (w).

²² Las minúsculas denotan las variables per cápita: $y = \frac{Y}{L}$ y $k = \frac{K}{L}$.

$$w = f(k) - kr \Rightarrow \frac{\partial w}{\partial r} = -k < 0 \quad (12)$$

- La pendiente de un punto sobre la curva salario-beneficio indica la relación capital-trabajo agregado.

$$-\frac{\partial w}{\partial r} = k = \frac{K}{L} \quad (13)$$

- La elasticidad correspondiente a un punto sobre la curva salario-beneficio expresa la distribución del ingreso de las ganancias del capital respecto a los salarios.

$$-\frac{\partial w}{\partial r} \frac{r}{w} = k \frac{r}{w} = \frac{rK}{wL} \quad (14)$$

Por tanto, el esquema neoclásico de la función de producción agregada, tiene como principal extensión, a partir de la agregación, a la teoría neoclásica de la distribución del ingreso.

La crítica a la función de producción neoclásica de La Escuela de Cambridge Inglaterra empieza con el artículo de Joan Robinson *The production function and the theory of capital* publicado en 1953, donde se cuestiona la agregación del capital pues presenta un problema, este se constituye por bienes heterogéneos, que por su naturaleza no pueden expresarse en una única unidad física. Al respecto J. Robinson²³ señala:

“... la función de producción ha sido un poderoso instrumento de la mala educación. Al estudiante de teoría económica se le enseña a escribir $Y=F(K,L)$, donde L es la cantidad de trabajo, K una cantidad de capital y Y una cantidad de producto de mercancías. Se le enseña a suponer que todos los obreros son homogéneos y a medir L en horas de trabajo por hombre; algo se le dice sobre el problema relativo a los números índices, que surge al escoger una unidad de producto. Pero luego se lo arrastra hasta el siguiente problema, en la esperanza de que olvide preguntar en que unidades se mide K . Antes de que se le haya ocurrido hacerlo, ya se ha

²³ Citado por F. Jiménez (2010:15).

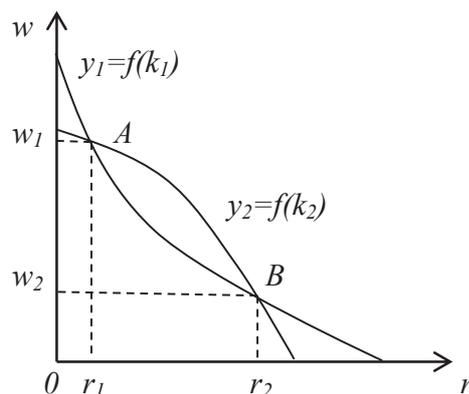
convertido en profesor. Así, tales hábitos poco rigurosos de pensamiento se transmiten de una generación a otra.”

A partir de este problema, la única forma de expresar las distintas formas de capital en una misma unidad es en términos monetarios, al respecto para Robinson el valor del capital puede medirse a partir de su costo de producción, o mediante el valor actual del flujo de productos que genere. En ambos casos, la medición del capital conlleva un periodo de tiempo, donde existe una tasa de interés, cuya determinación depende precisamente del acervo de capital.

Por otro lado, los bienes de capital son producidos por firmas que requieren una tasa de beneficios, es decir la formulación del stock de capital agregado necesita del conocimiento de su precio, como el precio del capital agregado está influido por la distribución del ingreso entre los factores de producción, implica que el acervo de capital agregado puede representar distintos valores, lo que conlleva a invalidar la agregación del capital en términos monetarios. De todo lo anterior, está claro que la agregación de capital heterogéneo a partir de su valor, y la formulación de una función de producción agregada, requiere del conocimiento previo de la tasa de beneficios, esto es la circularidad del análisis neoclásico identificado por J. Robinson, de esta forma las parábolas neoclásicas no pueden ser utilizadas como una teoría de la tasa de beneficios o de la distribución. (McCombie & Roberts, 2005:47-51)

Otro de los temas críticos, enfocados a la función de producción agregada, son el recambio y la reversión del capital, desarrollados por P. Sraffa en su obra “Producción de mercancías por medio de mercancías” publicada en 1960. Siguiendo a F. Jiménez (2010:33-35), supóngase una economía con dos funciones de producción, del tipo de la ecuación (9), que se diferencian por las curvas salario-beneficio, la primera será convexa y la segunda cóncava al origen, respectivamente²⁴. Gráficamente:

²⁴ Se especificará las causas que determinan curvas salario-beneficio convexas, lineales y cóncavas al origen cuando en adelante se desarrolló la réplica de P. Samuelson a las críticas de Cambridge.



Ahora bien, dada una determinada tasa de beneficios, las firmas producirán con la función de producción que les permita maximizar sus ganancias, es decir en los puntos sobre la envolvente de las curvas salario-beneficio de dicha economía. Este hecho económico es conocido como el recambio o readopción de técnicas, donde la técnica y_1 es rentable para tasas de interés muy bajas o muy altas, en tanto que la función de producción y_2 es rentable a tasas de interés intermedias. También, se puede evidenciar en el punto de recambio B la reversibilidad del capital, que implica una relación directa entre el valor del capital per cápita y la tasa de interés. Al respecto F. Giménez (2010:35) apunta:

“El reswitching ocurre cuando una sola técnica es la más rentable tanto a tasas de beneficio altas como bajas. El punto de cambio perverso para la teoría neoclásica es B , porque el cambio en la tasa de beneficio r_2 , desde la técnica II a la técnica I, es un cambio desde un nivel menor a uno mayor de capital por trabajador a medida que la tasa de beneficio se incrementa. Este es un backward swich o efecto real negativo Wicksell. Este cambio de técnicas invalida la relación inversa entre k y r .”

“Por otro lado, sabemos que el problema de reversibilidad del capital ocurre cuando el valor del capital se mueve en la misma dirección que la

*tasa de beneficio en las proximidades de un punto de cambio. En efecto, existe capital reversing en B...*²⁵

De esta manera, las curvas salario-beneficio que no cumplan con la condición de convexidad, no cumplen las propiedades de las parábolas neoclásicas desarrolladas por P. Samuelson, así no se puede generalizar la determinación de la tasa de beneficio a partir de la productividad marginal del capital agregado, en el sentido de P. Sraffa, el capital no puede ser definido como un factor de producción independiente a la tasa de beneficio.

La réplica neoclásica a las críticas teóricas sobre la agregación del capital heterogéneo, y los hechos de recambio y reversibilidad del capital, de la Escuela de Cambridge Inglaterra, la realizó en primera instancia Samuelson con su artículo “Parábola y realismo en la teoría del capital” publicado en 1962, donde pretendió demostrar la validez de las parábolas a partir del tratamiento del capital heterogéneo. Para lo cual, se supuso una economía que produce un solo bien de consumo, a partir de n sistemas de producción, donde el trabajo es homogéneo y el capital es heterogéneo, además no existe inversión neta. De esta forma, el sistema i de dicha economía se puede representar a partir de las ecuaciones de precio (costes-rentas),

$$P_c = 1 = (\delta + r)K_c p + wL_c \quad (15)$$

$$\frac{P_k}{P_c} = p = (\delta + r)K_k p + wL_k \quad (16)$$

el sistema de ecuaciones (15)-(16), representa las ecuaciones de precios de bienes de consumo (P_c) y bienes de capital (P_k), respectivamente. Donde δ es la tasa de depreciación, r es la tasa de beneficios, K_c y K_k son el stock de bienes de capital requeridos en cada sector, w es la tasa de salarios, finalmente L_c y L_k son la cantidad de trabajo requerido en los sectores de bienes de consumo y capital, respectivamente.

²⁵ El efecto real negativo de Wicksell hace referencia al cambio en el valor del capital por trabajador, de uno menor a uno mayor a medida que se incrementa la tasa de beneficios, cuando se produce el recambio de técnicas.

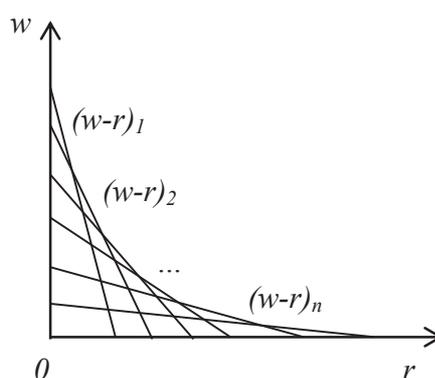
Para obtener la relación salario-beneficio del sistema (15)-(16), basta con resolver el sistema para la tasa de salarios w , luego:

$$w = \frac{1 - K_k(r + \delta)}{L_c + (r + \delta)L_k L_c \left(\frac{K_c}{L_c} - \frac{K_k}{L_k} \right)} \quad (17)$$

Así, la estructura de la función salario-beneficio para el sistema i -ésimo depende de la diferencia entre las relaciones capital/trabajo de ambos sectores. Ahora bien, P. Samuelson para la construcción de la frontera salario-beneficio de dicha economía, supuso la uniformidad de las relaciones capital/trabajo en ambos sectores, es decir $L_c = L_k = L$ y $K_c = K_k = K$, esto implica la reformulación de la ecuación (17) donde,

$$w = \frac{1}{L} - \frac{K}{L}(r + \delta) \quad (18)$$

de esta forma, las funciones salario-beneficio para los distintos sistemas se reducen a rectas que se diferencian por los niveles de capital per cápita. La gráfica de la recta (18) para los n -sistemas de producción genera la curva salario-beneficio de la economía en su conjunto, veamos:



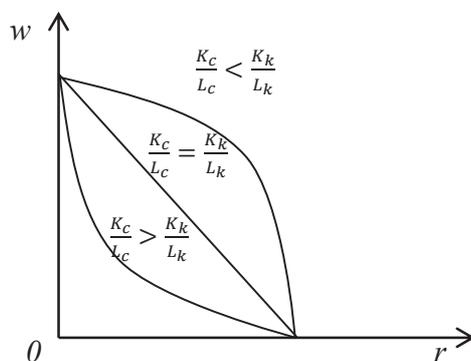
Aquí claramente, las rectas salario-beneficio de cada sistema, diferenciados por el uso de distintos tipos de capital, generan una frontera de precio de los factores de producción convexa al origen, de esta forma Samuelson intentó reafirmar la validez de la función de producción agregada y las parábolas neoclásicas, al demostrar que se obtienen resultados

similares considerando una economía con capital homogéneo o heterogéneo; a lo cual denominó capital gelatina.

Ahora bien, el error de P. Samuelson fue considerar a los ratios capital/trabajo iguales para ambos sectores, pero en general estos ratios son distintos en cada sector y sistema de producción, esto es $L_c \neq L_k$ y $K_c \neq K_k$, entonces considerando esta posibilidad podemos reexpresar la ecuación (17) como sigue,

$$w = \frac{1 - K_k(r + \delta)}{L_c + (r + \delta)K_k L_c \left(\frac{K_c K_k}{L_c L_k} - 1 \right)} \quad (19)$$

de la ecuación (19), se puede inferir que la forma de la frontera de precio de los factores para dicha economía, depende de los valores que adopte el cociente $\frac{K_c K_k}{L_c L_k}$. Cuando es mayor a la unidad el capital per cápita es mayor en el sector de bienes de consumo y la curva es convexa al origen, cuando el cociente es igual a la unidad se obtienen las rectas de P. Samuelson, y cuando el cociente es menor a la unidad el capital per cápita es mayor en el sector de bienes de capital y una la curva es cóncava al origen. Gráficamente,



Entonces, esto implica que las parábolas neoclásicas no son válidas cuando la curva salario-beneficio es cóncava al origen, pues cualquier cambio en la tasa de interés implica cambios dispares en ambos sectores, de esta forma no se reproduce la distribución del ingreso de una nación, extendiendo este análisis se llega a los problemas de recambio y reversibilidad de capital desarrollados anteriormente.

De otro lado, el fundador de la teoría neoclásica del crecimiento R. Solow en su artículo “*the interest rate and transition between techniques*” publicado en 1967, pretendió evadir el problema del capital heterogéneo, considerando al mismo como inversión en el sentido de Irving Fisher. De esta forma, prescinde del uso de una función de producción agregada, y en respuesta a las críticas, considera a la tasa de interés como la medida de los beneficios del consumo futuro a costa del sacrificio del consumo presente, así considera que la tasa de interés privada coincide con la tasa social de retorno sobre los ahorros. Por consiguiente, R. Solow debería demostrar que la tasa social de retorno y la tasa de interés privada coinciden no solo en condiciones normales, sino también en situaciones de cambio en las técnicas de producción.

Para lo anterior, el autor supone una economía que produce n bienes, a partir de n industrias con rendimientos constantes a escala, con el único factor trabajo, y existe una tecnología de capital circulante²⁶. A demás, existe en la economía la decisión de cambio de la técnica de producción α a la técnica β , ambas técnicas corresponden a distintos estados estacionarios, esto quiere decir que la inversión neta y el crecimiento son nulos. Para desarrollar el modelo seguiremos la presentación de E. Nell, así podemos expresar las dos técnicas de producción en términos per cápita de la siguiente forma:

$$y_{\alpha} = w + (1+r)i_{\alpha} = c_{\alpha} + i_{\alpha} \quad (20)$$

$$y_{\beta} = w + (1+r)i_{\beta} = c_{\beta} + i_{\beta} \quad (21)$$

donde, y_{α} y y_{β} representan la técnica en operación y la que será implementada respectivamente, r es la tasa de interés privada, $i_{\alpha,\beta}$ representa el capital circulante en la economía para las dos técnicas, y $c_{\alpha,\beta}$ es el nivel de consumo correspondiente a cada técnica. Ahora bien, el cambio de técnica necesita de un incremento en la tecnología de capital circulante, así se deberá sacrificar consumo presente, de esta forma:

$$y_{\alpha} = \bar{c} + i_{\beta} \quad \text{con} \quad \bar{c} < c_{\alpha} \quad (22)$$

²⁶ Esto quiere decir que toda inversión es un flujo de ahorro que se gasta en el proceso de producción, de esta forma no existe un acervo de capital.

Por otra parte, volviendo a la definición de R. Solow respecto a la tasa social de retorno sobre los ahorros (ρ), se puede expresar la misma como sigue:

$$\rho = \frac{c_\beta - c_\alpha}{c_\alpha - c} \quad (23)$$

Ahora bien, ambos miembros del cociente de la identidad (23) pueden obtenerse de las ecuaciones (20), (21) y (22). Luego,

$$\rho = \frac{y_\beta - y_\alpha}{i_\beta - i_\alpha} - 1 \quad (24)$$

Por último, el numerador del cociente de la igualdad (24) se obtiene de la sustracción de las ecuaciones (21) y (20), así:

$$\rho = \frac{(1+r)(i_\beta - i_\alpha)}{i_\beta - i_\alpha} - 1 \quad (25)$$

esto es,

$$\rho = r \quad (26)$$

De esta forma, R. Solow intentó revalidar la función de producción neoclásica, a partir de la independencia del stock de capital a la tasa de interés, y la relación inversa entre la tasa de interés y el valor del capital, en palabras de F. Jiménez (2010:41),

“Solow quería proporcionarnos una teoría de la tasa de interés en reemplazo de la teoría del capital, en términos de tasas de rendimiento sobre el sacrificio. [...] Si fuera así, las parábolas neoclásicas se habrían rehabilitado [...]”

Pero, según E. Nell el modelo de R. Solow solo tiene lugar cuando se considera un solo bien en la economía, esto quiere decir que los bienes de consumo son a la vez bienes de capital. Cuando consideramos que los bienes de consumo y los bienes de capital son heterogéneos, el cambio de técnicas implica a la vez el cambio de insumos, de esta forma no existirá correspondencia entre los bienes de consumo sacrificados y el capital circulante

requerido. De otra parte, el modelo de R. Solow asume el conocimiento previo de los precios, y pretende explicar la dinámica de los factores a partir de los mismos, esta situación es descrita por F. Jiménez (2010:41) como sigue,

“... esta expresión [25] es una tautología y no puede explicar precios o beneficios: los precios y la tasa de beneficio deben ser conocidos antes de hallar y y k . Únicamente en un modelo de un solo bien, los precios y los beneficios no son necesarios. Por consiguiente, nada puede explicarse partiendo de una tautología.”

Por tanto, las réplicas de P. Samuelson y R. Solow de Cambridge EE.UU., fueron intentos erróneos de revalidar las proposiciones neoclásicas de una función de producción agregada, y una teoría de la tasa de beneficios, pues ambos autores no pudieron fundamentar dichos resultados para modelos con más de un bien. Además ambos no pudieron solucionar el problema de la circularidad identificada por J. Robinson, es decir el valor del capital agregado no puede ser definido paralelamente a la tasa de beneficio, de esta forma es improbable que su productividad marginal explique el precio del factor. Este hecho fue admitido por P. Samuelson en su artículo “A summing up” de 1966, donde escribe:

“El fenómeno de la reversión a una tasa de interés muy baja a un conjunto de técnicas que habían parecido viables solo a una tasa de interés muy alta implica más que tecnicismos esotéricos. Esto muestra que el cuento sencillo de [...] autores neoclásicos [...] no pueden ser universalmente válidos.”

“No hay manera inequívoca de caracterizar diferentes procesos como más intensivos en capital, [...] excepto en el sentido tautológico ex post de haber sido adoptados a una tasa de interés baja e involucrando un salario real alto. Este tipo de tautología ha mostrado, en el caso del reswitching, que lleva a una clasificación inconsciente entre pares de tecnologías constantes, dependiendo de cuál tasa de interés prevalecerá en el mercado. Si todo esto causa dolores a todos los que suspiran por las viejas parábolas de la teoría neoclásica, deberemos recordarles que los académicos no han nacido para

llevar una existencia fácil. Debemos respetar y valorar los hechos de la vida.”²⁷

Ahora bien, este debate fue enterrado por los nuevos desarrollos de la teoría del crecimiento neoclásico en la década de los 80's, a partir de la utilización de la función de producción agregada en sus modelos y trabajos empíricos. Al respecto J. Felipe y J. S. L. McCombie (2005:44) señalan:

“... con la llegada de los modelos de crecimiento endógeno durante la década de los ochenta, una nueva generación de economistas comenzó a desarrollar modelos teóricos de crecimiento y a llevar a cabo ejercicios empíricos al utilizar funciones de producción agregadas, como si los debates de Cambridge y las críticas tan importantes que cuestionaron la noción de función de producción agregada jamás hubieran tenido lugar.”

“Es paradójico que uno de los conceptos más importantes de la macroeconomía neoclásica, la función de producción agregada, sea a la vez un concepto sin fundamento teórico sólido, hasta el punto de ser una entidad totalmente ficticia.”

Los ortodoxos fundamentan la utilización de la función de producción agregada, a pesar de los problemas teóricos insalvables, a partir de los “buenos resultados” estadísticos de las estimaciones empíricas. Al respecto el mismo R. Solow (1975) señala:

*“[La función de producción agregada]... en mi mente siempre ha sido una gruesa simplificación –a veces útil y a veces, sin ninguna duda, engañosa– adecuado principalmente como una guía para el trabajo empírico.”*²⁸

De esta forma, los neoclásicos desarrollan la investigación empírica en base a modelos con funciones de producción agregadas, y luego pretenden validar la teoría a partir del método hipotético deductivo²⁹.

²⁷ Citado por F. Jiménez (2010:46).

²⁸ Citado por F. Jiménez (2010: 49).

²⁹ Véase el alcance del método hipotético deductivo en la teoría económica en M. Blaug (2001).

Una extensión inmediata de lo anterior es preguntarse: ¿Qué resultados se obtienen de la estimación estadística de la función de producción agregada dada su inviabilidad teórica?, esta pregunta es tratada por J. Felipe y J. S. L. McCombie en su artículo “La función de producción agregada en retrospectiva” publicado en 2005. Según estos autores, los resultados no son más que aproximaciones de las elasticidades a la proporción de los factores, debido a la existencia de una identidad contable que relaciona el valor del producto con el conjunto de salarios y beneficios. De esta forma, si existe un *isomorfismo* entre la función de producción agregada y la identidad contable, la evidencia empírica a favor de la primera no implicaría evidencia a favor de la teoría neoclásica y sus resultados.

Asumamos la existencia de una identidad contable de la forma:

$$Y \equiv W + B \equiv wL + rK \quad (27)$$

donde, W y B representan los salarios totales y los beneficios totales respectivamente, además el producto y los factores de producción están expresados en valores a precios constantes.

A continuación, definimos la función de producción agregada en términos de la Cobb-Douglas,

$$Y = AL^\alpha K^\beta \quad (28)$$

donde, A es la constante tecnológica, α es la elasticidad del producto respecto al trabajo, y β la elasticidad del producto respecto al capital.

Primeramente, probaremos que se puede obtener la expresión (27) a partir de la ecuación (28), para lo cual log-linealizamos la ecuación (28)³⁰, luego:

$$Y = \left(\alpha \frac{\bar{Y}}{L} \right) L + \left(\beta \frac{\bar{Y}}{K} \right) K + (1 - \alpha - \beta) \bar{Y} \quad (29)$$

³⁰ La log-linealización consiste en la linearización de una variable (X) en relación a un estado estacionario, que puede ser por ejemplo la media de dicha variable (\bar{X}), matemáticamente $X = \ln \frac{X}{\bar{X}} = \frac{X - \bar{X}}{\bar{X}}$.

Ahora bien, comparando la ecuación (29) con la identidad (27), se tiene que $w = \left(\alpha \frac{\bar{Y}}{\bar{L}} \right)$, $r = \left(\beta \frac{\bar{Y}}{\bar{K}} \right)$, y $0 = (1 - \alpha - \beta)\bar{Y}$. Las dos primeras identidades muestran una total congruencia con la teoría neoclásica, y examinando con más detenimiento la última se tiene que $\alpha + \beta = 1$. Por tanto, la identidad contable (27) es congruente, en los términos neoclásicos, a la ecuación (28).

A continuación, obtendremos la ecuación (28) a partir de la identidad (27), diferenciando la ecuación (27) y multiplicándola por la participación relativa del trabajo en el producto, ambos de estado estacionario, se tiene la proporción de los salarios en la renta (a),

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = w \Rightarrow w \frac{\bar{L}}{\bar{Y}} = a \quad (30)$$

luego,

$$w = a \frac{\bar{Y}}{\bar{L}} \quad (31)$$

y como residuo,

$$r = (1 - a) \frac{\bar{Y}}{\bar{K}} = b \frac{\bar{Y}}{\bar{K}} \quad (32)$$

reemplazando las ecuaciones (32) y (31) en la identidad (27),

$$\frac{Y}{\bar{Y}} = a \frac{L}{\bar{L}} + b \frac{K}{\bar{K}} \quad (33)$$

Ahora, reescribiendo la ecuación (33) asumiendo su log-linealización³¹,

$$\ln \frac{Y}{\bar{Y}} = a \ln \frac{L}{\bar{L}} + b \ln \frac{K}{\bar{K}} \quad (34)$$

³¹ Esto es $\frac{X}{\bar{X}} = \ln \frac{X}{\bar{X}} + 1$.

Por último,

$$\ln Y = \ln A + a \ln L + b \ln K - (\ln \bar{Y} - \ln A - a \ln \bar{L} - b \ln \bar{K}) \quad (35)$$

Si consideramos la ecuación (28) en su estado estacionario, podemos afirmar que el término en paréntesis de la ecuación (35) es cero. De esta forma se tiene la función de producción Cobb-Douglas.

Por tanto, quedó demostrado el isomorfismo entre la identidad contable (27) y la función de producción neoclásica (28). En términos de J. Felipe y J. S. L. McCombie (2005:64),

“... una función Cobb-Douglas producirá una muy buena aproximación de una función lineal de L y K. El corolario es que la identidad contable producirá así mismo una buena aproximación de la función Cobb-Douglas. En tanto la identidad contable exista y sea compatible con cualquier tecnología subyacente, uno nunca podrá estar seguro de si los coeficientes estimados son los parámetros de la supuesta tecnología o simplemente los que indica la identidad. El hecho de que la estimación estadística de lugar a un buen ajuste no implica nada.”³²

De lo anterior, se puede concluir que los resultados empíricos de los nuevos modelos de la teoría neoclásica del crecimiento, carecen de verosimilitud con la realidad que intentan explicar, pues las estimaciones corresponden a una identidad contable, así los resultados de dichos modelos deben manejarse con mucho escepticismo, en especial por los hacedores de política económica.

Ahora bien, una de las extensiones más importantes de la inconsistencia teórica y empírica de la teoría neoclásica del crecimiento, es la predicción de convergencia en los niveles de crecimiento de las economías de las distintas naciones capitalistas. A partir de las propiedades de la función de producción agregada, y en particular de los rendimientos decrecientes del capital, las naciones subdesarrolladas deberán crecer a tasas de crecimiento de capital por habitante mayor que en las naciones desarrolladas, de forma que los ingresos

³² La crítica también se cumple para situaciones particulares con datos de corte transversal o series de tiempo, a su vez se extiende a distintas funciones de producción como la CES. Véase a J. Felipe y J. S. L. McCombie (2005).

per cápita tiendan a igualarse en el tiempo. Fenómeno no recurrente en la observación empírica, según A. Trirwall (2002), dicha deficiencia en los modelos ortodoxos radica en la determinación exógena de los factores de la producción y el progreso técnico para sistemas cerrados, cuando existe evidencia de que el fenómeno del crecimiento económico de las naciones, está relacionado con el incremento de los flujos comerciales, y en particular con el crecimiento de sus exportaciones, que propicia la dotación de insumos para la acumulación de fuerzas productivas. (Thirwall, 2002:20-28)

Por último, del debate con los keynesianos de Cambridge Inglaterra, se puede concluir la derrota teórica de los neoclásicos del crecimiento, que luego con sus nuevos autores hacen caso omiso de dicha controversia, y reaccionan ante sus limitaciones teóricas reusando el debate, actitud aplicada primeramente a la crítica de la economía política marxista y más recientemente al pensamiento keynesiano del crecimiento. Podemos resumir la crítica a la teoría del crecimiento neoclásico, a partir de la agregación de capital heterogéneo, los problemas de reversión de técnicas y reversibilidad del capital, que invalidan las principales extensiones neoclásicas. Lo anterior implica la inverosimilitud de los resultados empíricos, que cuestiona una de las principales conclusiones de los modelos, la convergencia en los niveles de vida de los estados. Por tanto, se hacen necesarias formas alternativas que expliquen la dinámica de las naciones, en un contexto de economías centro-periferia globalizadas y altamente liberalizadas. En nuestra investigación, este reto es abordado desde un enfoque keynesiano de demanda, que dados los antecedentes neoclásicos y sus nuevos avances, se muestra mucho más robusta y verosímil, como veremos más adelante.

9.2. Modelo de Crecimiento Económico con Restricción Externa

Siguiendo a M. Setterfield (2005:7-13), y para otorgar un enfoque heterodoxo al modelo que se pretende desarrollar, se supondrá que:

Los recursos productivos se entienden desde su evolución (RP^e) y desde su utilización (RP^u), desde la oferta (O) y la demanda (D), respectivamente. Primeramente, dado que la RP^u se entiende desde la demanda, implica la ruptura con la oferta como eje de atracción bajo el cual fluctúa la actividad económica, así:

$$PIB_t^{real} = f(D) \quad (36)$$

donde PIB_t^{real} , es el producto interno bruto real de una economía.

Para la RP^e se establece que las condiciones de oferta no definen independiente de la demanda la producción potencial de una economía. Examinemos esta premisa, i) el empleo de trabajo estará influido por el nivel de actividad económica, que podrá determinar flujos migratorios y la estructura de su mercado, ii) el capital se acumula en relación a la producción realizada, y iii) el progreso técnico, en la línea de Kaldor, es determinado por la demanda a través de la inversión. Así:

$$PIB_t^{potencial} = f(O, PIB_t^{real}) \quad (37)$$

donde $PIB_t^{potencial}$, es el producto interno bruto potencial de una economía.

En consecuencia, la evolución del producto potencial (o natural) de una economía está determinado por la evolución de su producto real, quiere decir que son las condiciones de demanda las que determinarán, por encima de las de oferta, el crecimiento de la economía que pretendemos estudiar.

Como corolario, el largo plazo se entenderá como la secuencia histórica del nivel de actividad, como una sumatoria continua de la producción en el corto plazo, luego:

$$y_{lp} = \int_{i=t}^n y_i, i \in \mathbb{R}^+ \quad (38)$$

donde, y_{lp} es el producto de largo plazo, e y_i es el nivel de actividad real de corto plazo en el momento i .

9.2.1. Modelo analítico

Como se mencionó con anterioridad, este modelo fue desarrollado por A. Thirlwall en 1979, en su trabajo seminal "*The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*".

Se establece que, ninguna economía puede crecer en el largo plazo más allá de lo que le permita su balanza de pagos en cuenta corriente, dicha situación generaría persistentes déficits externos cuyo financiamiento tiene un límite natural, lo que la hace insostenible. Además, existe un grupo de países que no se encuentran restringidos por sus cuentas externas, lo que genera la restricción externa de la economía que pretendemos modelar; en este sentido, A. Thirlwall (2002) reconoce como países restrictores a Japón, Alemania, Suiza y gran parte de los países productores de petróleo en medio oriente. (Thirlwall, 2002:66-67)

Sujeto a lo anterior, el modelo se desarrolla a partir de tres ecuaciones:

i. Demanda de exportaciones:

$$X_t = A \left(\frac{P_{Xt}}{P_{Mt} E_t} \right)^\eta Z_t^\varepsilon \quad (38)$$

donde, las exportaciones (X) son función de la elasticidad constante (A) de los precios internos (P_{Xt}), los precios externos (P_{Mt}), 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.

Siguiendo al autor, a continuación expresamos en logaritmos la ecuación (38):

$$\ln(X_t) = \ln(A) + \eta[\ln(P_{Xt}) - \ln(P_{Mt}) - \ln(E_t)] + \varepsilon \ln(Z_t) \quad (39)$$

luego, diferenciando (5) respecto al tiempo se tiene³³:

$$x_t = \eta(p_{Xt} - p_{Mt} - e_t) + \varepsilon z_t \quad (40)$$

Así, la tasa de crecimiento de las exportaciones (x) depende, linealmente, del crecimiento de los precios relativos ($p_{Xt} - p_{Mt} - e_t$), el crecimiento de la renta externa (z_t), y las elasticidades precio (η) e ingreso (ε) de la demanda de exportaciones, respectivamente.

³³ Se define el diferencial respecto del tiempo de una variable en logaritmos como: $\partial \ln(V_t)|_t = v_t$, que representa la tasa de crecimiento de dicha variable.

ii. Demanda de importaciones:

$$M_t = B \left(\frac{P_{Mt} E_t}{P_{Xt}} \right)^\psi Y_t^\pi \quad (41)$$

donde, las importaciones (M) son función de la elasticidad constante (B) de los precios internos (P_{Xt}), los precios externos (P_{Mt}), el tipo de cambio nominal (E), y la renta interna (Y), en esta ecuación los precios relativos se relacionan con la competitividad y la renta interna con el gasto en bienes importados, a demás $\psi < 0$ y $\pi > 0$ son la participación de los precios relativos e ingreso nacional en la demanda de importaciones, respectivamente.

Logaritmiando la ecuación (41), se tiene:

$$\ln(M_t) = \ln(B) + \psi[\ln(P_{Mt}) + \ln(E_t) - \ln(P_{Xt})] + \pi \ln(Y_t) \quad (42)$$

diferenciando (42) respecto del tiempo, se tiene:

$$m_t = \psi(p_{Mt} + e_t - p_{Xt}) + \pi y_t \quad (43)$$

Luego, la tasas de crecimiento de las importaciones (m), depende linealmente del crecimiento de los precios relativos ($p_{Mt} + e_t - p_{Xt}$) y el crecimiento del gasto interno (y), con ψ y π como las elasticidades precio e ingreso de la demanda de importaciones, respectivamente.

iii. Equilibrio de cuenta corriente:

$$P_{Xt} X_t = P_{Mt} E_t M_t \quad (44)$$

aplicando logaritmos a la ecuación (44), se tiene:

$$\ln(P_{Xt}) + \ln(X_t) = \ln(P_{Mt}) + \ln(E_t) + \ln(M_t) \quad (45)$$

a continuación, diferenciando la ecuación (45) respecto del tiempo:

$$p_{Xt} + x_t = p_{Mt} + e_t + m_t \quad (46)$$

La ecuación (46) expresa la identidad dinámica de equilibrio en cuenta corriente para una economía abierta.

Ahora bien, para encontrar la tasa de crecimiento de la economía compatible con la balanza de pagos en cuenta corriente, reemplazamos las ecuaciones de demanda de exportaciones (40) y de demanda de importaciones (43) en nuestra restricción dinámica (46), luego:

$$p_{Xt} + \eta(p_{Xt} - p_{Mt} - e_t) + \varepsilon z_t = p_{Mt} + e_t + \psi(p_{Mt} + e_t - p_{Xt}) + \pi y_t \quad (47)$$

y despejando la tasa de crecimiento de la economía, la dinámica de la riqueza nacional con restricción externa viene dada por:

$$y_t = \frac{[(1 + \eta + \psi)(p_{Xt} - p_{Mt} - e_t) + \varepsilon z_t]}{\pi} \quad (48)$$

De la ecuación (48) podemos apuntar que el crecimiento de la riqueza de una nación (y) depende del crecimiento económico externo (z), por lo cual existe un relacionamiento mutuo, donde la elasticidad ingreso de las exportaciones (ε) determinará la velocidad de crecimiento de su producto, y también, depende inversamente de la elasticidad ingreso de las importaciones (π), es decir de la disposición a aumentar el gasto de importación.

Para analizar con mayor detenimiento la identidad (48), es preciso comentar el comportamiento de las elasticidades precio (η, ψ) e ingreso (ε, π) de exportaciones e importaciones, respectivamente. Si comenzamos analizando la ecuación de demanda de exportaciones (38), se puede inferir con facilidad que la elasticidad ingreso $\varepsilon > 0$ dado que un incremento en la renta del resto del mundo generará un mayor flujo de exportaciones, ahora bien lo contrario sucede con la elasticidad precio $\eta < 0$, pues al encarecer o abaratar los precios de exportación, el cambio en los precios relativos, genera un decremento e incremento de las exportaciones, respectivamente. Examinando la ecuación (44) de demanda de importaciones, se puede establecer que la elasticidad ingreso $\pi > 0$, pues la renta es una variable aproximada del gasto, entonces al incrementarse el ingreso nacional también se incrementará sus ansias de importación, y todo lo contrario para la elasticidad precio $\psi < 0$, dado que una variación positiva o negativa en los precios relativos, genera el decremento e incremento de las importaciones, respectivamente.

De lo anterior, se puede precisar que la suma de las elasticidades precio de exportaciones e importaciones es negativa, $\eta + \psi < 0$, ahora bien asociando este comportamiento con la ecuación de crecimiento compatible con la balanza de pagos (14), se presenta una situación interesante cuando la suma de las elasticidades precio es mayor a la unidad $\eta + \psi > 1$, luego como las elasticidades precio son negativas y mayores a uno, $1 + \eta + \psi < 0$. Esta situación puede ser favorable para el crecimiento del producto, si los precios de importación y exportación se mantienen constantes, pero se deprecia el tipo de cambio $e > 0$. Examinemos mejor esta idea, sea (E) un tipo de cambio directo³⁴, una depreciación para P. Krugman y M. Obstfeld (1996:408), es:

“... Cuando la moneda de un país se deprecia, sus exportaciones se abaratan y sus importaciones se encarecen...”

pero, este efecto es transitorio dado que en el siguiente periodo la variación en el tipo de cambio es nulo $e = 0$, así la tasa de crecimiento económico volverá a su valor inicial, y en el supuesto que dicha depreciación sea continua, el efecto se derivaría a los precios internos, cortando las ventajas del tipo de cambio.

Por otra parte, cuando $1 + \eta + \psi < 0$, y el crecimiento de los precios de exportación supera el crecimiento de los precios de importación $p_{Xt} > p_{Mt} + e_t$, se reduce la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio en cuenta corriente. Por último, de la igualdad (48) se puede apreciar que, en una economía abierta con un crecimiento económico compatible con la balanza de pagos, el mejoramiento de los términos de intercambio, representado por los precios relativos $(p_{Xt} - p_{Mt} - e_t) > 0$, mejorará también la tasa de crecimiento de su ingreso real.

Ahora bien, suponiendo que los precios relativos en el largo plazo se mantienen constantes $(p_{Xt} - p_{Mt} - e_t) = 0$, la tasa de crecimiento compatible con la balanza de pagos, se expresa por:

³⁴ Un tipo de cambio nominal directo se define como “las unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera”. Véase a P. Krugman y M. Obstfeld (1996). Pág. 404-408.

$$y_t = \frac{\varepsilon z_t}{\pi} = \frac{x_t}{\pi} \quad (49)$$

así, el crecimiento económico con restricción externa, en última instancia, es función del crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de las importaciones. La ecuación (49) es conocida como la Ley de Thirlwall, debido a la gran capacidad de pronóstico que tiene en relación a las tasas de crecimiento observadas, al respecto A. Thirlwall (2002:73) señala:

“... 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.”

La Ley de Thirlwall propone a las exportaciones como el determinante autónomo de la demanda para generar crecimiento sujeto al equilibrio en balanza de pagos. Al respecto, el autor apunta tres razones que distinguen a las exportaciones de los demás componentes de la demanda. Primero, las exportaciones son el único componente exógeno del sistema económico, pues su demanda se determina fuera de este, en tanto que el consumo y la inversión se determinan principalmente a partir del crecimiento del ingreso de la misma economía. Segundo, únicamente las exportaciones pueden financiar los requerimientos de importación que tenga una economía para su crecimiento, sin generar desequilibrios en cuenta corriente en el largo plazo. Y por último, las exportaciones facilitan la importación de bienes de capital que no se producen de forma interna, generando así un crecimiento de la producción potencial. Por tanto, en el largo plazo el incremento de la tasa de crecimiento de la riqueza de una economía, consistente con el equilibrio externo, implica el incremento de la elasticidad precio de las exportaciones y el decremento de la elasticidad precio de importaciones.

9.2.2. La condición Marshall-Lerner y la competencia no precio

En la formulación de los modelos de crecimiento con restricción externa, A. Thirlwall (2002) considera que las variaciones del tipo de cambio real son irrelevantes para la determinación de las tasas de crecimiento de largo plazo de las economías.

Lo anterior cuestiona el supuesto de la teoría neoclásica de la economía internacional que sostiene que la depreciación real tiene impactos positivos sobre las exportaciones netas. No obstante, la misma teoría neoclásica identifica que en el corto plazo esto no ocurre necesariamente.

Para entender los impactos del tipo de cambio en la cuenta corriente de balanza de pagos, empecemos explorando la balanza comercial (BC):

$$BC = X(e_r, Z) - e_r M(e_r, Y) \quad (50)$$

donde, e_r es el tipo de cambio real. Supondremos que:

$$e_r \cong E \frac{P_M}{P_X} \quad (51)$$

A pesar que dicha igualdad no es completamente exacta. No obstante, como indica P. Krugman y M. Obstfeld (1996:578) tales diferencias no son cualitativamente significativas para este análisis.

Sí asumimos que la balanza comercial se encuentra en equilibrio, una depreciación real implica el descenso del poder adquisitivo de los productos locales, es decir estos son más competitivos en relación a los productos externos, y lo contrario para una apreciación real. Entonces el tipo de cambio real tiene un impacto positivo en la demanda de exportaciones y un impacto negativo en la demanda de importaciones. En consecuencia el efecto neto de una depreciación real del tipo de cambio en la balanza comercial es positivo. (P. Krugman y M. Obstfeld 1996:509-513)

Por tanto, este análisis da veracidad al supuesto neoclásico sobre los efectos comerciales positivos de una depreciación real.

No obstante, como advierte J. De Gregorio (2007:219-220) deben distinguirse dos efectos de una variación del tipo de cambio real sobre la balanza comercial. Primero, se puede apreciar el *efecto volumen* expansivo que corresponde al análisis realizado arriba. Por otro lado, si consideramos que los volúmenes de exportaciones e importaciones se mantienen constantes luego de una depreciación real del tipo de cambio, las importaciones se

encarecen, esto implica resultados negativos en la balanza comercial. Dicho fenómeno se conoce como el *efecto valor* contractivo.

En este sentido, en palabras de P. Krugman y M. Obstfeld (1996:577):

“La condición, denominada de Marshall-Lerner, sostiene que, si todo lo demás permanece constante, una depreciación real mejora la cuenta corriente si los volúmenes de las exportaciones y de las importaciones son lo suficientemente elásticos respecto al tipo de cambio real.”

Luego, son las elasticidades precio de las funciones de demanda de exportaciones e importaciones las que determinan el efecto de una depreciación real del tipo de cambio sobre la cuenta corriente en balanza de pagos.

Esto nos cuestiona sobre las condiciones bajo las cuales el miembro derecho de la ecuación (50) es positivo. Para lo cual, primeramente derivaremos la ecuación (50) en relación al tipo de cambio real:

$$\frac{\partial BC}{\partial e_r} = \frac{\partial X}{\partial e_r}(e_r, Z) - M(e_r, Y) - e_r \frac{\partial M}{\partial e_r}(e_r, Y) \quad (52)$$

Así, para que una variación positiva del tipo de cambio real tenga efectos expansivos sobre la balanza comercial:

$$\frac{\partial X}{\partial e_r} - M - e_r \frac{\partial M}{\partial e_r} > 0 \quad (53)$$

ó

$$\frac{\partial X}{\partial e_r} - e_r \frac{\partial M}{\partial e_r} > M \quad (54)$$

Como asumimos una situación inicial de equilibrio en la balanza comercial las importaciones $M = \frac{X}{e_r}$ y dividiendo (54) por M , tenemos:

$$\frac{e_r}{X} \frac{\partial X}{\partial e_r} - \frac{e_r}{M} \frac{\partial M}{\partial e_r} > 1 \quad (55)$$

La expresión (55) es la suma de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones, que según nuestro modelo se pueden escribir como³⁵:

$$\eta + |\psi| > 1 \quad (56)$$

Esta es la condición Marshall-Lerner, y establece que una depreciación real tiene efectos expansivos en la cuenta corriente de balanza de pagos, sí y solamente sí, la suma de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones son mayores a la unidad. (P. Krugman y M. Obstfeld 1996:577-579)

Dicho análisis de la teoría económica convencional sobre los efectos de una depreciación real en la balanza comercial dio paso a la corroboración empírica de la condición Marshall-Lerner. Según P. Krugman y M. Obstfeld (1996) y J. De Gregorio (2007), las estimaciones empíricas sugieren la existencia de una *curva j* en el impacto a lo largo del tiempo de las variaciones positivas del tipo de cambio real sobre la balanza comercial. Esta curva muestra que en el corto plazo prevalece el *efecto valor* contractivo de una depreciación real sobre las exportaciones netas, y en el mediano y largo plazo prevalece la condición Marshall-Lerner es decir se impone el *efecto volumen* expansivo.

Ahora bien, desde la vereda post keynesiana, A. Thirlwall (2002) dentro el modelo de crecimiento con restricción externa encontró el denominado *equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner*. Esto es evidente en la formulación de la ecuación (48), donde se muestra los principales determinantes de la tasa de crecimiento económico restringida por la balanza de pagos.

Para la derivación del *equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner* dentro del modelo de A. Thirlwall en el Anexo 7 presentamos el modelo de crecimiento con

³⁵ La elasticidad precio de las importaciones se presenta en valor absoluto en razón del impacto negativo de una depreciación real sobre la demanda de importaciones, es decir $-(-\psi) = |\psi|$. Para la demostración matemática de esta propiedad véase el Anexo Nro. 7.

restricción externa asumiendo la igualdad (51). De tal desarrollo, nos interesa la ecuación principal del modelo, que viene a ser:

$$y_t = \frac{(-1 - \eta - \psi)e_r + \varepsilon z_t}{\pi} \quad (57)$$

Ahora bien, la derivada parcial de (57) en relación al tipo de cambio real es:

$$\frac{\partial y_t}{\partial e_r} = \frac{(-1 - \eta - \psi)}{\pi} \quad (58)$$

Luego, como $\pi > 0$, para que las variaciones del tipo de cambio real tengan un efecto positivo en la tasa de crecimiento económico compatible con la balanza de pagos se necesita:

$$(-1 - \eta - \psi) > 0 \quad (59)$$

ó

$$|\eta + \psi| > 1 \quad (60)$$

De esta forma, una depreciación del tipo de cambio real tiene efectos positivos en la tasa de crecimiento de una economía restringida por su balanza de pagos, si y solo si la suma de las elasticidades precio (negativas) de las demandas de exportaciones e importaciones son mayores a la unidad³⁶.

Estos resultados son advertidos por A. Thirlwall (2002), pero al contrario del postulado neoclásico sostiene que los efectos positivos son de corto plazo. En el largo plazo, se tendría que recurrir a la depreciación continua del tipo de cambio para que los impactos positivos sobre la tasas de crecimiento sean sostenidos. Sin embargo, la depreciación prolongada del tipo de cambio tiende a ser prevista, y por tanto sus efectos son absorbidos por el nivel de precios doméstico. De esta forma, el efecto de una depreciación real del tipo de cambio tiene efectos nulos sobre la tasa de crecimiento de largo plazo consistente con la balanza de pagos. (A. Thirlwall 2002:98-99)

³⁶ Véase la deducción matemática de la igualdad $|\eta + \psi| = -\eta - \psi$ en el Anexo Nro. 7.

Este supuesto de A. Thirlwall motivo muchos estudios empíricos en busca de comprobar el efecto de largo plazo de una depreciación real del tipo cambio sobre las ecuaciones del sistema, en particular sobre las demandas de exportaciones e importaciones y la balanza comercial. En este sentido, J. S. L. McCombie y M. Roberts (2005:99-100) encuentran que no son muchas las estimaciones empíricas de las demandas de exportaciones e importaciones que corroboran la condición Marshall-Lerner. Además, en muchas de las estimaciones el tipo de cambio no es estadísticamente significativo, y los valores de las elasticidades precio son bajas.

De otra parte, existe mucha evidencia empírica que sostiene que la importancia de la competencia no precio en el mercado mundial es la estrategia más exitosa. Esto implica que para obtener mejores resultados de crecimiento económico son más relevantes las innovaciones tecnológicas –en relación al crecimiento de la demanda mundial–, que la reducción de precios vía ilusión monetaria. (J. S. L. McCombie y M. Roberts 2005:100)

Por tanto, como se puede apreciar ambas posturas tienen un sustento coherente en sus planteamiento teóricos y sus modelaciones, pero la controversia radica en los hechos estilizados producto de las aproximaciones empíricas. En consecuencia, la única forma de resolver este problema consiste en el análisis empírico específico a la economía o conjunto de economías que se pretenda estudiar.

9.2.3. El modelo y las economías subdesarrolladas

La relevancia del modelo para economías subdesarrolladas, radica en las elasticidades ingreso de exportaciones e importaciones, dichos valores determinan según A. Thirlwall que la inserción de las economías subdesarrolladas en el comercio internacional restrinja su crecimiento. Al respecto A. Thirlwall (2002:61) señala:

“... [the] countries income elasticities are largely determined by natural resource endowments and the characteristics of the goods produced which are the product of history and independent of the growth of output. An obvious example is the contrast between primary product production and industrial production, where primary products tend to have an income elasticity of demand less than unity (Engel’s Law) while most industrial

products have an income elasticity greater than unity. In my model, where the direction of causation is from elasticities to growth, the elasticities reflect the structure of production...”

De lo anterior, si las elasticidades ingreso de la demanda se determinan por la dotación de los factores de producción y por las características de los bienes producidos en el marco de un proceso histórico, los valores de las mismas reflejan la estructura productiva de una nación. Y como se menciona, para las naciones subdesarrolladas, esto implica que la elasticidad ingreso de los bienes primarios sea menor que la elasticidad ingreso de los bienes industriales de las economías desarrolladas. Lo anterior determina que con el tiempo las diferencias iniciales entre los países centro-periferia se consoliden, y por tanto se generen divergencias en sus tasas de crecimiento.

El MCRBP sugiere que una economía que desee crecer de forma más rápida debe reducir su restricción de balanza de pagos sobre la demanda. Ahora bien, instituciones multinacionales como el FMI para dicho fin recomiendan la liberalización comercial y la depreciación monetaria, pero la liberalización comercial puede ocasionar que las importaciones crezcan más rápido que las exportaciones, fenómeno recurrente en economías subdesarrolladas producto de sus elasticidades ingreso, respecto a la depreciación monetaria el modelo establece que no tiene relevancia en el largo plazo para la tasa de crecimiento, además muchos de los productos primarios que las economías subdesarrolladas producen son inelásticos respecto al precio. Por otra parte, economías que pretendan financiar el crecimiento de sus importaciones excedentarias con respecto a sus exportaciones, pueden optar por flujos de capital, la forma más estable de ello es precisamente las inversiones externas de largo plazo, pero se debe tener cuidado con la naturaleza de los bienes que produce, los métodos de producción, y en especial, la remisión de utilidades. De lo anterior, se puede apuntar que el crecimiento de las exportaciones de las naciones subdesarrolladas están fuertemente sujetas al mercado mundial.

Siguiendo todo lo anterior, la estrategia idónea para un crecimiento más acelerado de la riqueza nacional, que reduzca la restricción externa al crecimiento sobre la demanda, es el cambio profundo en las estructuras productivas de las economías subdesarrolladas, que

incremente la elasticidad ingreso de las exportaciones y reduzca la elasticidad ingreso de las importaciones. Al respecto A. Thirlwall (2002:78) menciona:

“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.”

De esta forma, el modelo post-keynesiano de A. Thirlwall comparte las apreciaciones del pensamiento estructuralista latinoamericano, respecto a las restricciones al crecimiento de los países subdesarrollados en su inserción al mercado mundial. Pero se no desde el punto de vista de los términos de intercambio, sino más bien desde la composición de las estructuras productivas de los países periféricos. En este sentido, aún más importante es la necesidad de una política económica proteccionista, de sustitución de importaciones, que evite el proteccionismo de industrias ineficientes y evite la generación de rentas, pero permita el cambio de las estructuras productivas en las naciones subdesarrolladas.

9.2.4. Controversias del modelo

En este apartado, comentaremos la revisión sobre las controversias en torno al modelo de crecimiento de A. Thirlwall, y en gran medida nos guiaremos por el trabajo de I. Perrotini (2002) “La ley de Thirlwall y el crecimiento en la economía global: Análisis crítico del debate”, que entre sus propósitos tiene la revisión crítica del modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos.

Desde la aparición del modelo simple en el trabajo de A. Thirlwall de 1979, los posteriores trabajos teóricos y empíricos, que trataron dicha temática, en algunos casos encontraron interesantes elementos de refutación, que como veremos fueron superados por la capacidad de extensión y pronóstico del mismo modelo. Primeramente, empecemos revisando el conflicto teórico, y más precisamente el debate con la escuela ortodoxa neoclásica, desde los precios relativos y la competencia mundial imperfecta en el MCRBP. El diálogo dialéctico entorno al modelo simple, empieza con McGregor y Swales en 1985 quienes sostienen que la Ley de Thirlwall no se puede generalizar, pues rechazan que en el largo

plazo los precios relativos tengan tasas de crecimiento constantes ($p_{X_t} - p_{M_t} - e_t \neq 0$), argumentan dicha posición sosteniendo que las ecuaciones de demanda de exportaciones e importaciones del modelo no reflejan el carácter oligopólico del comercio mundial.

La crítica al modelo de crecimiento con restricción externa, tiene su réplica a partir de A. Thirlwall en 1986, que manifiesta que existen por lo menos tres razones para pensar que los precios relativos se mantienen constantes en el largo plazo. La primera es que las variaciones del tipo de cambio pueden generar replicadas proporcionales en los precios internos, segundo la estructura del mercado mundial es altamente competitiva, y tercero por el ejercicio de la competencia oligopólica entre las firmas.

Escépticos por el reflejo implícito del comercio oligopólico en el modelo, McGregor y Swales en 1986 modifican las ecuaciones de demanda de exportaciones e importaciones, planteando:

$$X_t = \Omega(N_{dt}, N_{ft}, Z_t) \quad (61)$$

$$M_t = \Upsilon(N_{dt}, N_{ft}, Y_t) \quad (62)$$

donde, N_{dt} y N_{ft} reflejan las condiciones oligopólicas dinámicas del mercado interno y del mercado mundial, respectivamente.

Ahora bien, considerando que la participación de las economías en el mercado mundial se ven afectadas por su carácter oligopólico, esto puede causar alteraciones en las exportaciones de la economía i -ésima, así:

$$\sum_{i=1}^n v_i s_i = a \quad (63)$$

donde, v_i es la proporción de las exportaciones de la economía i -ésima, y s_i es el nicho de mercado de la economía i -ésima. Para McGregor y Swales el modelo de Thirlwall no considera dichos cambios, así en el modelo de crecimiento con restricción externa:

$$\sum_{i=1}^n v_i s_i = 0 \quad (64)$$

Si se asume la condición (64), las ecuaciones de demanda de exportaciones e importaciones, pueden expresarse como:

$$x_t = a + \varepsilon z_t \quad (65)$$

$$m_t = b + \pi y_t \quad (66)$$

donde, a y b representan las variaciones de mercado de las exportaciones y las importaciones para una economía, respectivamente. A partir de las ecuaciones (65) y (66), McGregor y Swales plantean la tasa de crecimiento restringida por la balanza de pagos, de la siguiente manera:

$$y_t = \frac{\varepsilon z_t}{\pi} + \frac{(a-b)}{\pi} \quad (67)$$

según la ecuación (67), la Ley de Thirlwall resultaría un caso particular cuando a y b tengan valores iguales, $a-b=0$. Como dicha relación no es observable en el comercio mundial, McGregor y Swales concluyen mencionando, que para establecer un vínculo entre la competencia imperfecta y las exportaciones es necesario incluir factores de oferta en el modelo, y como las variaciones en los nichos de mercado son exógenos la Ley de Thirlwall no puede determinar el crecimiento económico.

La réplica rotunda viene a partir de J.S.L. McCombie en 1992, quien afirma que las elasticidades ingreso de las exportaciones y las importaciones reflejan cambios en los nichos de mercado, y por tanto, reflejan también, la competencia imperfecta característica del comercio mundial. Para lo cual plantea la ecuación de demanda de exportaciones como:

$$x_t = a + \varepsilon z_t \quad (68)$$

donde, ε es la elasticidad ingreso de la demanda mundial agregada, y $a = \sum_i v_i - \sum_i v_i q_i$ ³⁷

la tasa de crecimiento de las exportaciones de la economía i-ésima en el mercado mundial.

Ahora bien, para McGregor y Swales $\varepsilon = \varepsilon$, pero un caso más general consideraría $\varepsilon \neq \varepsilon$, de esta forma:

$$x_t = a + \varepsilon z_t = \left(1 + \frac{a}{\varepsilon z_t}\right) \varepsilon z_t = \varepsilon z_t \quad (69)$$

donde, $\varepsilon = \left(1 + \frac{a}{\varepsilon z_t}\right) \varepsilon$. Así, J. S. L. McCombie demuestra que el modelo de A. Thirlwall

considera los cambios en la participación de mercado de exportaciones, y por consiguiente refleja las características oligopólicas del comercio internacional. Al respecto I. Perrotini (2002:122-123) señala:

“... El problema es que McGregor y Swales (1986, 1991) parecen pasar por alto que las diferencias de valor de ε_i entre países se explica por la composición de las exportaciones de cada país, mientras que las divergencias internacionales de ε_i y π_i no dependen de la composición de comercio internacional, sino de los factores de competencia imperfecta, y es esta la que genera las discrepancias en ε y las diferencias internacionales en y_B (McCombie 1989, 1992)...”

Por otro lado, y no menos importante, el modelo simple de A. Thirlwall también introdujo un amplio debate empírico. Uno de los principales ejes de la crítica fueron las discrepancias entre las tasas de crecimiento pronosticadas por el modelo y las tasas de crecimiento observadas, $y_B \neq y$. Al respecto A. Thirlwall señala que existen tres posibles razones por las cuales pueden generarse estas discrepancias, la primera puede estar relacionada con la persistencia de superávits externos, la segunda tiene relación con los valores de la

³⁷ v_i y q_i representan la proporción de las exportaciones y la dimensión del mercado mundial para la economía i-ésima, respectivamente.

elasticidad ingreso de las importaciones utilizada para las estimaciones que puede ser inferior a su valor real, y por último a cambios adversos en precios relativos y las elasticidades precio. Por otra parte, A. Thirlwall y J. S. L. Mc Combie, advierten que una estimación que busque $y_B = y$, debería incluir a todas las naciones del planeta, pues resultaría extraño que una estimación particular confirmara la regla general con exactitud.

McCombie & Felipe (2005:99-100), para fundamentar que los precios relativos no tienen relevancia para el crecimiento de largo plazo, enfatiza en el debate en torno a la competencia no precio en el comercio internacional. Según el autor, la evidencia empírica muestra que las variaciones en el tipo de cambio son no significativas para el crecimiento de largo plazo, de esta forma tampoco suavizaría la restricción de balanza de pagos. Además, las alteraciones del tipo de cambio en el corto plazo no tienen impactos profundos sobre los flujos comerciales, debido a la rigidez de los salarios reales en el largo plazo y la importancia de la competencia no precio en el mercado mundial. Al respecto señala:

“... El éxito de un país en el mercado internacional obedece a la innovación en los productos, es decir, al desarrollo de los productos para los que la demanda mundial crece rápidamente. Es improbable que la mera reducción de los precios de los productos existentes sea una estrategia exitosa a largo plazo...” (Felipe & McCombie, 2005:100)

Adicionalmente, la abundante evidencia empírica respecto a la no significancia de largo plazo de las elasticidades precio y el tipo de cambio, muestran que la competencia no precio es más efectiva para el crecimiento de la riqueza de una nación.

Por tanto, como se observó el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos, es ampliamente controversial, pero aún más importante es su capacidad práctica para el pronóstico de las tasas de crecimiento de las economías y la explicación de las divergencias internacionales entre las tasas de crecimiento de las distintas naciones. En la actualidad, el modelo es continuamente desarrollado y ampliado, la primera ampliación vino de la mano de A. Thirlwall y M. Hussain en 1982 con la incorporación de flujos de capital para economías con desequilibrios en cuenta corriente de balanza de pagos, posteriormente Elliot y Rhodd en 1999 ampliaron el modelo incorporado los servicios de deuda externa, y

más recientemente Ferreira y Canuto en 2003 incluyen a la ecuación de equilibrio los flujos financieros procedentes de la inversión extranjera.

“El capitalismo desarrollado es esencialmente centripeto, absorbente y dominante. Se expande para aprovechar la periferia. Pero no para desarrollarla.”

R. Prebisch

III. MARCO HISTÓRICO

En este capítulo, revisaremos el desenvolvimiento económico de largo plazo de Bolivia, buscando entender el carácter estructural de su subdesarrollo. En una primera instancia, realizaremos una revisión rápida de los principales hechos históricos de Bolivia anteriores a la revolución nacional de 1952, lo cual nos permitirá formar criterios estructurales para el análisis de la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad. Luego, realizaremos el análisis de las variables macroeconómicas del sector externo para el periodo 1950-2010, con lo cual podremos identificar los hechos económicos, sociales y políticos más sobresalientes de las últimas seis décadas. Por tanto, el resultado de este capítulo es la identificación de la vulnerabilidad y las restricciones externas e internas al crecimiento económico de Bolivia ante *shocks*.

10. La inserción colonial de Bolivia en el sistema capitalista mundial

Para entender la formación del sistema centro-periferia característico del capitalismo actual –en etapa imperialista–, es necesario remontarse a los procesos de colonización ejercido por Occidente hacia finales del siglo XV. El nuevo mundo conquistado por las potencias occidentales encierra gran parte de los hechos concretos del desarrollo del capitalismo a escala mundial. El naciente modo de producción capitalista, que se consolida hacia los siglos XVII y XVIII en Europa, acompañado por la revolución francesa y la revolución industrial, instaura la producción de plusvalía y su acumulación como mecanismos de reproducción del sistema. Esta dinámica que actualmente, en apariencia, se presenta de forma natural con el supuesto de pre existencia de la plusvalía, en realidad es producto de la llamada *acumulación originaria de capital*.

Para empezar la crítica del sistema colonial, y de la acumulación originaria de capital en general, empecemos mencionando que dicho proceso consiste en separar al productor individual de sus medios de producción; es decir en la creación del trabajador asalariado. El obrero es un ser libre de toda posesión, en consecuencia está obligado a vender su fuerza de trabajo. Por tanto, el capital es en esencia una relación social de producción entre el trabajador asalariado y el propietario de los medios de producción; entre proletarios y capitalistas. (Marx, 2010[1867])

El proceso de acumulación originaria de capital tiene un impacto global, y se nutre de las condiciones pre existentes del colonialismo mercantil, pero también es un proceso concreto en Europa a partir del despojo de los campesinos de la tierra, es decir de su principal medio de producción. Al respecto K. Marx (2010[1867]), que es el economista occidental que trabaja con mayor *honestidad* el proceso de colonización de las Américas en el marco de los primeros albores del capitalismo, nos dice:

“El sistema colonial, la deuda pública, la montaña de impuestos, el proteccionismo, las guerras comerciales, etc., todos estos vástagos del periodo manufacturero se desarrollaron en proporciones gigantescas durante los años de la infancia de la gran industria.” (Marx, 2010[1867]:644)

Por tanto, el sistema colonial no es la totalidad que permite explicar la acumulación originaria, pero tampoco se puede explicar este proceso sin él. Lo que aquí nos interesa es conocer el rol del yugo colonial en el desarrollo del capitalismo mundial, en consecuencia nos concentraremos en ese hecho.

El medio principal, para el desarrollo de los procesos de colonización fue el cristianismo ortodoxo y protestante, en ambos casos caracterizados por la barbarie y la crueldad contra los indios jamás conocida por la historia universal. Con el trabajo no remunerado en los yacimientos mineros, y el monopolio del comercio y la navegación, las Américas permitían extraordinarios procesos de acumulación para los colonos y los primeros empréstitos transnacionales y privados del comercio mundial. Según K. Marx (2010[1867]:640):

“Bajo el sistema colonial, prosperaban como planta en estufa el comercio y la navegación. Las ‘Sociedades Monopolia’ (Lutero) eran poderosas palancas de concentración de capitales. Las colonias brindaban a las nuevas manufacturas que brotaban por todas partes mercado para sus productos y una acumulación de capital intensificada gracias al régimen de monopolio. El botín conquistado fuera de Europa mediante el saqueo descarado, la esclavización y la matanza, refluía a la metrópoli para convertirse aquí en capital.”³⁸

En consecuencia, el enorme flujo de riqueza que sale de las Américas –producto de la esclavitud, el trabajo servil, y la explotación y saqueo de los recursos naturales–, sirve para el desarrollo capitalista del viejo mundo, pero además, y simultáneamente, genera el proceso histórico de la formación del subdesarrollo, es decir el nacimiento del sistema centro-periferia característico del capitalismo mundial. Este sistema fue reforzado por el proteccionismo ejercido por las nacientes potencias capitalistas; en el proceso de desarrollo de sus mercados internos y externos. Nuestro autor, resume este proceso como sigue:

“... el capital viene al mundo chorreando sangre y lodo por todos los poros, desde los pies a la cabeza.” (Marx, 2010[1867]:646)

³⁸ Las *sociedades monopolia* era el denominativo que daba Lutero a sociedades que gozan el monopolio legal de alguna rama industrial o comercial, de las cuales se derivan las sociedades accionarias. Véase a K. Marx (2010[1867])

Por tanto, las ingentes ganancias de la explotación de los recursos naturales, del trabajo servil y de la esclavitud de los indios de las Américas, financiaron las nacientes industrias de occidente, y propiciaron las condiciones para el desarrollo del naciente modo de producción capitalista. (Arze E. , 1979)

Para comprender la dominación colonial, que se extiende desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, revisamos los procesos de inserción de las colonias en el desarrollo del capitalismo mundial. A. Ferrer (2000) caracteriza este periodo como el *primer orden mundial*. El mismo se caracterizó por el desarrollo del *poder tangible* de las naciones occidentales que dominaron los territorios de ultramar. Las posibilidades materiales del desarrollo poblacional y territorial –es decir los medios de subsistencia y la riqueza–, que constituyen el poder tangible de las naciones europeas se incrementaron con el descubrimiento del nuevo mundo. El desarrollo de la navegación militarizada³⁹, permitía el dominio de los intereses europeos sobre las colonias, al controlar el naciente comercio internacional de ultramar. Mediante la dinámica geopolítica que emana de estas condiciones:

“Las potencias atlánticas establecieron diversos regímenes de administración de sus posesiones. En todas ellas, el principio dominante era el monopolio en favor de las metrópolis, la exacción de parte del excedente de las colonias y la exclusión de los intereses de terceros países. La forma de inserción de las colonias en la globalización del periodo era decidida por sus metrópolis. No existía en ellas, por lo tanto, el dilema del desarrollo en el mundo global: no había alternativa al modelo de subordinación colonial.” (Ferrer, 2000:19)

En este sentido, según E. Arze (1979), estas necesidades del naciente modo de producción capitalista en Europa, se satisfacen con las grandes masas de fuerza de trabajo para explotar en forma servil, y los ingentes yacimientos de recursos naturales. En consecuencia, en una primera fase, la dominación territorial juega un rol primordial en los imperios donde existe mayores aglutinamientos de indios; Imperio Azteca e Inca. Posteriormente, la reconfiguración territorial y la creación de nuevos aglutinamientos humanos, tiene como

³⁹ La nación que mayores éxitos tuvo en esta tarea fue Gran Bretaña.

motivación principal la geopolítica estratégica de la ubicación de los recursos naturales; como el cerro rico de Potosí⁴⁰.

Los grandes yacimientos del cerro rico de Potosí se descubren en 1545, y su auge se extiende hasta el siglo XVII. El sistema de estratificación social que se generó en este periodo se basa en el trabajo servil de los indios. El 1610 Potosí tenía una población de 160.000 habitantes⁴¹, de los cuales el 47,50% eran Indios, es decir la fuerza laboral destinada a la mina. La explotación de la fuerza de trabajo de los Indios se basa en la institución precolombina de la *Mita*, que consistía en el trabajo gratuito como tributo a la comunidad, que se degenera por completo cuando se usa para los procesos de acumulación originaria de occidente. Al respecto el Virrey de Perú, Conde de Lemos, escribirá en 1670 al Rey de España:

*“Yo descargo mi conciencia con informar a Vuestra Magestad con esta claridad: no es plata lo que se lleva a España, sino sangre y sudor de indios”*⁴²

Durante este periodo la economía de la Plata de Potosí tendrá gran influencia sobre el continente americano y el desarrollo de los polos industriales de Europa. La estratificación colonial de Potosí, gravitaba en relación al pequeño grupo de propietarios de concesiones mineras y comerciantes, los mismos contaban con la mayor capacidad de consumo producto de los excedentes de la minería. Como consecuencia del consumo suntuario de estas clases sociales, se genera la dinámica del enclave económico de la minería de Potosí que desarrolla pocos eslabonamientos con las economías regionales. Por tanto, como producto de la inserción mundial de las colonias en el naciente mercado mundial, Potosí es el primer enclave económico mundialmente conocido.

A su vez, el proceso de formación del subdesarrollo que conlleva la dinámica de la minería Potosina, no solamente afecta a las colonias, sino hacia el siglo XVIII incide de forma determinante en el declive del Impero de España. Como producto de la exportación de plata

⁴⁰ El cerro rico de Potosí, articula a su alrededor a Buenos Aires, Tucumán, Córdoba, Santiago de Chile, y Arica, entre otros. Véase a E. Arze (1979).

⁴¹ En este periodo su población excedía la de muchas ciudades europeas, y solo era menor a la muy urbanizada Venecia que tenía 160.000 habitantes. Véase a E. Arze (1979).

⁴² Citado por E. Arze (1979:173)

a España, en ingentes cantidades, su economía experimenta lo que los historiadores denominan la *revolución de los precios*, es decir procesos crecientes de inflación; deteriorando de forma constante el poder imperial y económico del Reyno de España. Simultáneamente, Francia, Holanda e Inglaterra, al contrario que España se benefician extraordinariamente de la plata de Potosí absorbiendo estos recursos hacia sus aparatos industriales y el desarrollo de sus sistemas capitalistas. En consecuencia, la plata de Potosí no solo generó el naciente subdesarrollo del Sur, sino también el declive de España en el concierto Europeo, situando a este último en la periferia de los desarrollados. (Arze E. , 1979)

Por tanto, la geopolítica de la acumulación originaria del capital determinó la inserción periférica de las colonias hispanas en el naciente mercado mundial. La economía de la plata de Potosí, como producto de las necesidades del naciente modo de producción capitalista de occidente y la consecuente estratificación social, fue el primer enclave económico de impacto mundial. Los procesos de acumulación y concentración de capital de Inglaterra, Francia y Holanda son producto de la plata de Potosí, y simultáneamente la economía de la plata produce el subdesarrollo de España y sus colonias. De esta forma, empieza la dinámica centro-periferia que caracteriza las relaciones entre América del Sur y Occidente hasta la actualidad.

11. La economía de los primeros años de la republica 1825-1870

Las luchas libertarias que se extienden durante el siglo XIX, logran independizar a las colonias hispánicas de las metrópolis. Producto de la dominación colonial, como vimos más arriba, los enclaves económicos y las ventajas comparativas corresponden a la exportación de materias primas, desde minerales hasta alimentos. Con la independencia de las colonias, luego de haber aportado enormes recursos para el desarrollo de occidente, la inserción de las nacientes repúblicas libres dentro el mercado mundial continúa con una base mono exportadora de *commodities*, ante un occidente que había madurado su proceso de industrialización. En consecuencia, los intereses del centro continúan siendo dominantes sobre la periferia, como demandante de las materias primas de estos estados y proveedor de las mercancías suntuarias para las élites de las periferias.

Bolivia se constituye en una nación libre como producto de las largas contiendas libertarias que se extienden desde 1809 hasta 1825. En consecuencia, el aparato productivo del enclave económico de la economía de la plata estaba destruido. Durante los primeros años republicanos 1825-1870, según Prado (2008), Bairon (2008) y Jordán (2012), el manejo económico por parte del naciente Estado fue deficiente e ineficaz para el desarrollo. Por una parte, no existió una política de reactivación oportuna de la minería de la plata, y por otra no se rompió con las bases económicas del agro en el trabajo servil de los indios.

Primero, para entender los problemas para la reactivación de la economía de la plata en los primeros años de la naciente república, estudiamos la política de *adulteración monetaria*, que siguió el estado boliviano como mecanismo para atenuar la escasez de circulante producto de la devastada economía minera. Luego de las guerras independentistas, y tras el gradual estancamiento de la economía de la plata de Potosí durante el siglo XVIII, el balance externo era negativo, la plata que se acuñaba en la casa de la moneda de Potosí fugaba como producto de las importaciones (enclave económico); de esta forma existía escasez de moneda fraccionaria en el mercado interno. En 1829 el estado boliviano decide atenuar la escasez de circulante y reducir las importaciones mediante la *adulteración monetaria* de las monedas de plata.

Según Prado (2008), para la corriente historiográfica tradicional, la adulteración monetaria generó inflación, desmonetizó la moneda fuerte y estimuló el contrabando de pastas de plata. La causa fue la manipulación de la política monetaria con objetivos de generar ingresos para el Estado mediante un *impuesto inflación*, afectando a los agentes con ingresos fijos. En tanto, para la nueva corriente historiográfica, la adulteración monetaria fue un medida proteccionista frente a los productos importados de ultramar, que estimuló el crecimiento económico en Bolivia y la región. Esta última, sustenta que producto de esta política se generaron circuitos económicos en el agro altiplánico a consecuencia del crecimiento de la oferta monetaria que generaba estímulos para la producción de excedentes.

En un análisis propio, Prado (2008) sostiene que la política de adulteración monetaria subordinó sus objetivos a la captación de ingresos fiscales. En una primera fase alivió los problemas de demanda de circulante, no obstante cuando se acelera la producción de

moneda feble esta generó inflación neutralizando los efectos de la primera fase. A su vez, se convirtió en una carga impositiva excesiva en el sector minero productor de plata, si bien esta política permitía incrementar los ingresos fiscales no era la mejor opción en el largo plazo pues obstaculizó la modernización de este sector. Al respecto, escribe:

“... la actividad de la plata era la única sometida al monopsonio fiscal y, también, la que, de hecho, pagaba los gravámenes tributarios más elevados en el país. Estos se estiman entre el 25 y 30% ad valorem. El gobierno, amparado en el monopsonio, fijaba precios internos del rescate de plata por debajo de las cotizaciones vigentes en los países vecinos y adulteraba arbitrariamente la moneda.” (Prado, 2008:51)

Luego, esta política no alentó la reactivación minera sino el contrabando de pastas de plata cuya cotización era mayor en el mercado externo. En consecuencia, la política monetaria de 1830-1870 retardó el crecimiento y modernización de la industria minera de la plata en Bolivia.

Entonces, producto de la revisión de las distintas corrientes de la historia económica de Bolivia para el periodo 1825-1870, podemos concluir que uno de los limitantes para la reactivación oportuna de la milenaria economía de la plata de Bolivia fue la política de adulteración monetaria. El estado boliviano aplicó un impuesto inflación tan fuerte sobre el sector exportador, básicamente minero, que no incentivó procesos de acumulación de capital nacional y generó la expansión del contrabando con ultramar.

Ahora bien, sin negar los alcances de las políticas económicas de este periodo, ascenderemos de la apariencia de los fenómenos económicos a la esencia de los obstáculos para el desarrollo capitalista de Bolivia. Recordemos que el capital, es una relación social de producción, que se basa en el trabajo asalariado, es decir en las grandes masas de hombres libres de toda posesión; la gestación de la mercancía fuerza de trabajo. Este proceso que fue fundamental en el proceso de acumulación originaria en Europa, fue rezagado en las colonias hispánicas. Cuando Bolivia logra independizarse de España, y se constituye en una nación independiente, las ideas progresistas de los libertadores vislumbraban este fenómeno como fundamental para el desarrollo de las ex colonias. Por

tal razón, el Libertador Simón Bolívar, primer presidente de Bolivia, en 1824 decretó la constitución de la propiedad privada campesina, la supresión del servicio personal, la instauración del salario, y la abolición del tributo indígena. En 1825, decretó la abolición del tributo indígena e instauró la contribución fiscal igualitaria. (Bairon, 2008)

Estas medidas procuraban la instauración de las instituciones fundamentales del desarrollo capitalista de Europa, es decir la propiedad privada y el trabajo asalariado. Sí bien el sistema democrático occidental se aplicó para la organización administrativa del Estado, no se procuró el desarrollo de las nuevas relaciones de producción capitalistas. Las premisas libertarias, y la orientación de las nuevas bases económicas de la sociedad no fueron secundadas por las castas políticas de Bolivia. Los terratenientes no querían renunciar al trabajo gratuito de los indios, y los indios no querían tributar como cualquier otro agente. Parece ser, que las fuerzas productivas no estaban del todo desarrolladas para instaurar las relaciones capitalistas de producción. Esto puede inferirse producto del enclave minero, que había generado pocos eslabonamientos con las economías locales para su inserción al mercado mundial. Las formas pre capitalistas de producción y la reproducción simple del capital, no eran el escenario óptimo para la instauración de las progresistas relaciones sociales de producción capitalistas. Retomaremos esta discusión dentro la historia económica de Bolivia, cuando abordemos el rol de los enclaves mineros de la plata y el estaño en el subdesarrollo boliviano.

Por tanto, la dominación externa –en palabras de E. Arze– ejercida por las potencias del colonialismo mercantil sobre el nuevo mundo, durante los siglos XV-XIX, sometió el devenir de estos territorios a los intereses de las metrópolis en proceso de desarrollo industrial. En consecuencia, el mayor impacto externo sobre las naciones que fueron colonias hispánicas, será la inserción al mercado mundial como enclaves exportadores de materias primas e importadores de manufacturas, es decir su inserción en la periferia del sistema capitalista. Cuando estos territorios logran su independencia, heredan las estructuras productivas del colonialismo mercantil, y las dinámicas de enclave de los sectores más vinculados al mercado mundial. En Bolivia, durante los primeros años no se forjaron políticas económicas estructurales que cambien la orientación de enclave del sector minero, y la búsqueda de diversificación productiva, sino más bien se mantuvo los

sistemas pre capitalistas de producción como base de su economía. Relegar la instauración de la propiedad privada del agro para los campesinos, y el trabajo asalariado del indio, frenó el desarrollo capitalista de esta nueva nación, que sufre como diría Marx de los resabios del pasado.

En este periodo, el capital nacional era insuficiente para la reactivación de la minería de la plata, por lo cual se recurrió a capitales externos de origen chileno y argentino. La minería se reactivó hacia la década de 1870 lentamente a la cabeza de una naciente burguesía y la agricultura fue reorganizada por la clase terrateniente. Con la minería de la plata se reactiva la generación de excedentes y con la agricultura terrateniente se restablece la generación de rentas. (Bairon, 2008)

12. De la economía de la plata a la economía del estaño 1870-1952

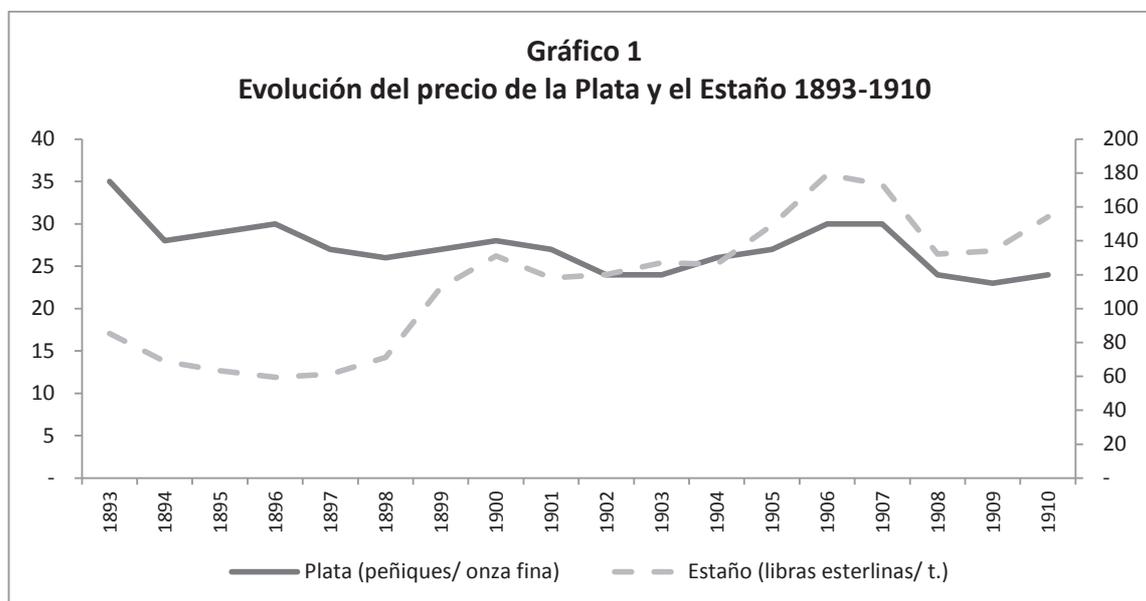
En este periodo, según M. Bairon (2008), la economía de Bolivia desde 1870 se caracterizó por el *liberalismo* y el enclave económico. El enclave económico de la minería se nutría del atraso económico y social de las grandes masas de fuerza de trabajo barata, esto generó un mercado interno *cautivo*⁴³. Como consecuencia, solo una pequeña proporción del excedente económico se reinvertía en la economía nacional. El incremento en 322% del precio de la plata entre 1873-1880 demandó la ampliación del enclave y la atracción de capitales externos para la inversión. El 1895 las exportaciones netas representaban el 81% del total exportado. No obstante, producto del estado liberal la riqueza se acopiaba en los capitales de la oligarquía nacional y el capital foráneo.

La guerra del pacífico, que enfrentó a Bolivia y Perú contra Chile, trajo efectos similares sobre los capitales mineros de estas naciones, con el paraguas del liberalismo no vieron afectadas las tasas de ganancia de sus capitales. No obstante, con la pérdida de Antofagasta y Cobija Bolivia redujo sus ingresos por rentas, y lo contrario para Chile que incrementó sus ingresos estatales con el guano y el salitre. (Bairon, 2008)

Hacia finales del siglo XX, el precio internacional de la plata empieza a caer de forma sostenida. Esto es producto del abandono del patrón bimetálico en los sistemas monetarios

⁴³ Esta expresión hace referencia a la precariedad del encadenamiento entre la minería de la plata y el consumo interno.

de Europa, la demanda de plata en el mundo se contrae y así caen los precios. (Bairon M. , 2008; Jordán, 2012) Veamos la dinámica de precios internacionales de la plata y el estaño, en este periodo:



Fuente: Elaboración propia con datos de Canudas (2005:413) y Bairon (2008:1116-1117).

En 1893 la onza fina de plata tiene un precio de 35 peñiques, en 1900 su precio es 28 peñiques, y en 1910 el mismo tiene un precio de 24 peñiques, durante 1893-1910 el precio de la plata se contrae en 31%. Los capitales nacionales y extranjeros que habían concentrado sus inversiones en la minería de la plata se ven rezagados progresivamente del sector minero, a medida que se incrementa el precio internacional del Estaño. En 1893 el estaño se cotiza en 85 libras esterlinas la tonelada, en 1900 se cotiza en 131 libras esterlinas la tonelada, llegando a cotizarse en 154 libras esterlinas en 1910. Durante 1893-1910 el precio del estaño tiene un incremento del 80%, esto determina el nacimiento de una nueva burguesía minera a la cabeza de S. Patiño, V. Aramayo y M. Hirsch. El error de los mineros de la plata, fue el no diversificar sus inversiones hacia el floreciente negocio del Estaño, cuyos nuevos descubrimientos en relación a sus aplicaciones determinaron el crecimiento de la demanda mundial por este mineral.

El naciente enclave estañífero se construye sobre las bases logísticas y tecnológicas de la decadente minería de la plata. Para muchos historiadores económicos, *la minería del estaño nace en cuna de plata*. (Bairon M. , 2008; Jordán, 2012)

Para los años 30 la economía del estaño es el enclave económico más robusto y representativo de Bolivia. No obstante, se verá fuertemente amenazado por los florecientes sentimientos nacionalistas de los estratos populares de Bolivia. La *Guerra del Chaco* librada entre Bolivia y Paraguay en 1932 es el principal hito de este cambio ideológico desde las posiciones liberales a las nacionalistas. Entre escenarios a favor y en contra para ambas naciones, la guerra se extendió hasta el 35 de julio de 1935 con la firma de un tratado de alto al fuego, y la firma de la paz entre ambas naciones en 1938. Como resultado de esta campaña bélica Bolivia perdió el Chaco Boreal y el Chaco Central. (Bolivia, 2011)

La fallida campaña bélica de Bolivia mostró el agotamiento de su sistema político, social y económico, de esta forma se debeló una élite política y económica, encabezada por los varones del Estaño, incapaz de encarar los nuevos retos del siglo XX. En los campos de batalla, donde se habían reunido nuevas generaciones de mestizos e indios (clases medias e indígenas), se despertó en los combatientes una nueva conciencia de lo *nacional* y su integración en un Estado fuerte. Estos actores pasaron del campo de batalla a sus ciudades, pueblos y comunidades a difundir las ideas nacionalistas, y en contra de la añeja élite minera. Como una de las primeras medidas el gobierno de David Toro, coronel del ejército y participe de la guerra, en 1936 nacionalizó los campos petroleros de la norteamericana Standard Oil, que habría vendido de forma ilegal petróleo a Paraguay durante la guerra por intermedio de la Argentina y se creó la estatal YPF. En 1938 el héroe de guerra Tte. Cnl. Germán Busch convocó a la asamblea constituyente, reuniendo a personajes que marcarán la historia de Bolivia hacia el siglo XXI, como Víctor Paz Estenssoro, cambiando la orientación del estado liberal a un estado interventor; base de la agenda política de la revolución nacional de 1952. (Espada, 2008; CEPAL, 1957 & Bolivia, 2011)

Con estas señales nacionalistas adversas para los intereses de la oligarquía minera, se presenta el fenómeno internacionalización del capital nacional y la fuga de divisas. El creciente movimiento intervencionista para compensar los problemas del subdesarrollo, expandía cada vez más los derechos de exportación del estaño, entre 1901 y 1905 este tasa representa el 2,47% del valor de las exportaciones, y asciende en el periodo 1936-1940 a 12,93% del valor de las exportaciones. Producto de esta amenaza para los capitales de la

oligarquía minera, se presenta el fenómeno de la exportación neta de capitales. Veamos la siguiente tabla que presenta Bairon (2008):

Tabla 1
Grupo Patiño: Política de amortización del capital
En libras esterlinas

Periodo	Dividendos	Amortización	Beneficio Bruto	Amortización % Beneficio Bruto
1924-1929	5.038.150	2.109.758	7.147.908	29,52%
1930-1938	975.852	2.975.463	3.951.315	75,30%
Total	6.014.002	5.085.221	11.099.223	45,82%

Fuente: Bairon (2008:1270)

Como se puede observar en la Tabla 1, la evasión fiscal tuvo como uno de los principales móviles los flujos de amortización de capital, de esta forma se declaraban cada vez menos beneficios netos para la tributación al Estado. El Flujo de amortización crece en 41% durante 1924-1929 y 1930-1938. En 1952 con la nacionalización de las minas del Grupo Patiño se comprueba la sobrevaluación de activos y el excesivo de gastos imputables; con el fin de reducir fraudulentamente la ganancia imputable. (Bairon M. , 2008)

Otro mecanismo que se ideó para amortiguar las crecientes demandas intervencionistas en la minería producto de la fuga de divisas de los grupos mineros fue la entrega de divisas. Los mineros anticipando esta medida acuerdan con el Banco Central la entrega de divisas en función a sus posibilidades, pero por otro lado los empresarios mineros presionaban a devaluaciones que redujeran sus costes en mano de obra nacional. Producto de la escasez de divisas para la importación, el Banco Central redujo el 54% de las reservas de oro entre 1930-1932, al final de este periodo el Banco Central se vio forzado a limitar la entrega de divisas para la importación. Durante la Guerra del Chaco, las necesidades estatales por mantener la campaña militar, presionaron aún más sobre las divisas en disposición de los mineros, como reacción este sector presionó al Estado para una solución diplomática al conflicto, y así resguardar sus ganancias.

Con las señales del creciente intervencionismo en la política Boliviana, los varones del estaño, toman la decisión de internacionalizar su capital. La estrategia fue comprometer a un Estado extranjero fuerte para burlar la normativa Boliviana. Los grupos empresariales, podían maniobrar entre dos marcos normativos distintos, y ajustarlos a sus necesidades. El Grupo Patiño se establece en EE.UU., con una fuga de capitales extraordinaria, dejando al país únicamente salarios bajos y rentas mínimas para el Estado. Según Bairon (2008), en la lógica capitalista, esta fue la mejor opción para los varones del estaño.

El 7 de julio de 1938, Germán Busch decreto la obligatoriedad en la entrega de divisas de las exportaciones del 100%, pero esta fue medita progresivamente evadida por la oligarquía minera a partir de la manipulación política. No obstante, en 1942 esta tasa llegó al 50% del valor bruto de producción, es decir 21,9 millones de dólares, afectando fuertemente el consumo de la clase oligárquica y los segmentos parasitarios circundantes a ella. Como menciona Bairon (2008:1326):

“Las importaciones del quinquenio 1936-1940 contabilizadas en 87 millones de dólares, aumentaron a 313,8 millones de dólares para el quinquenio 1946-1950 un 359,45% de crecimiento, cuando la población del país sólo se incrementó en un 11,5% y el nivel de vida de la clase trabajadora más bien se deterioró, no resulta una falsedad admitir que; la oligarquía y la clase media alta, se apropiaban de éste valor monetario en divisas ampliando su particular tipo de consumo”

Por tanto, como producto de la creciente política intervencionista, se produjo la internacionalización de capitales, con una fuerte fuga de capitales en forma de utilidades y remesas al exterior. A su vez, se profundizó la fuga de capitales a partir de la evasión fiscal por maquillaje contable, generando la escasez de divisas para el desarrollo de la industria y la agricultura. Con la política de entrega obligatoria de divisas, se afectó fuertemente el consumo suntuario de la oligarquía minera y las clases altas circundantes a ella, cuyo producto fue la manipulación política de estas clases para proteger sus intereses.

Paralelamente al acelerado y dinámico movimiento de la minería del estaño, el resto del país se encuentra en *estatus quo*. El campo, con un esquema de trabajo servil y la

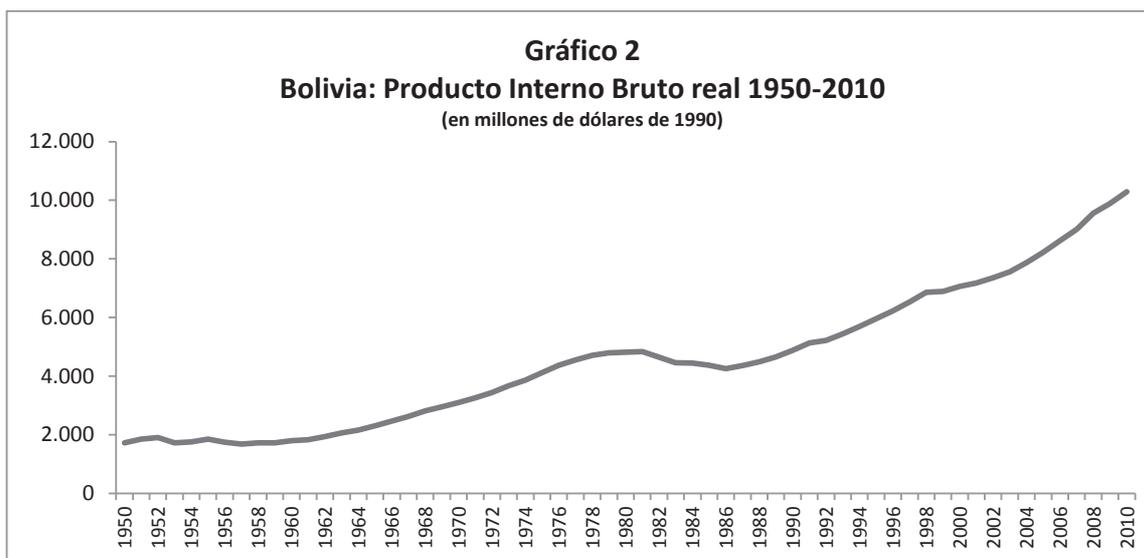
concentración de la tenencia de tierras, según el censo de 1950 retiene el 70% de la población total y el 75% de los mismos eran analfabetos. Según Bairon (2008), la oligarquía minera con el poder económico y político que la representaba, no tenía la intención de modernizar el campo, pues su enclave se beneficiaba de los salarios bajos, generando mercados internos cautivos. Por otra parte, para el experto en minería Jordán (2012), el poder terrateniente era superior al minero, y sus intereses arrinconaban a la minería hacia el enclave económico. Esta controversia parece acercarse más a la posición de Bairon (2008) dados los hechos de internacionalización de capital y el enclave minero; no obstante es una problemática aún no resuelta. Como fuere, la oligarquía minera excusó su papel histórico progresista en el desarrollo capitalista de Bolivia, es decir la falta de visión capitalista de la oligarquía minera para la acumulación de capital.

Fue Gualberto Villarroel, de línea nacionalista, quien organizó el Primer Congreso Indígena de 1945, donde se abolió el pongueaje en el campo, la medida visionaria de Bolívar que se materializó 120 años después. Con esta medida se dio un gran salto hacia la modernidad, extendiendo en todo el territorio boliviano el trabajo asalariado, condición indispensable para el desarrollo capitalista. En 1952 con la revolución nacional se dará el paso definitivo en la modernización del campo a partir de la reforma agraria, y la consecuente eliminación de las clases latifundistas y terratenientes; y la formación de los sindicatos campesinos.

13. Desarrollo económico de Bolivia 1950-2010

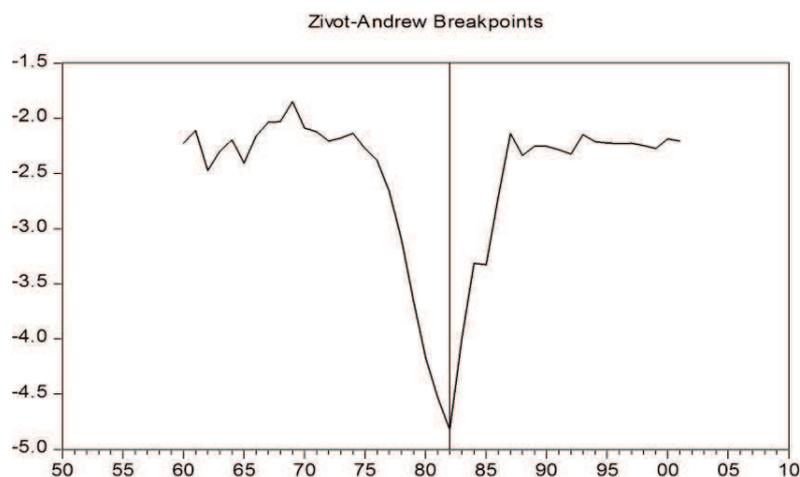
Como vimos más arriba, las contradicciones del subdesarrollo periférico, el enclave económico, y la débil construcción de la conciencia nacional en las mayorías indígenas llevaron a Bolivia hacia profundos cambios en la segunda mitad del siglo XX, con la llamada *revolución nacional*. Como nuestro periodo de estudio empírico empieza en 1950, analizaremos los principales hechos económicos que den indicios de vulnerabilidad y restricción externa de la economía boliviana, que además repercutieron en su estructura productiva.

Empecemos nuestra tarea, examinando la evolución de la producción real de la economía boliviana durante las últimas seis décadas:



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

El Gráfico 2, en relación con la teoría de los ciclos económicos de largo plazo, nos muestra que el comportamiento de la economía boliviana es cíclico. Los cambios de largo plazo en la evolución de la riqueza de las naciones, se presentan por el cambio en la tendencia, dicha situación en Bolivia parece ser evidente en la *década perdida*. Durante la década de los '80, la profunda crisis económica de Bolivia pudo haber producido una contracción económica de semejante magnitud que cambió la tendencia de largo plazo de la economía boliviana. Para corroborar esta conjetura, aplicamos a la serie las pruebas de Zivot y Andrews, para identificar los quiebres estructurales en la serie, los resultados son:



Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

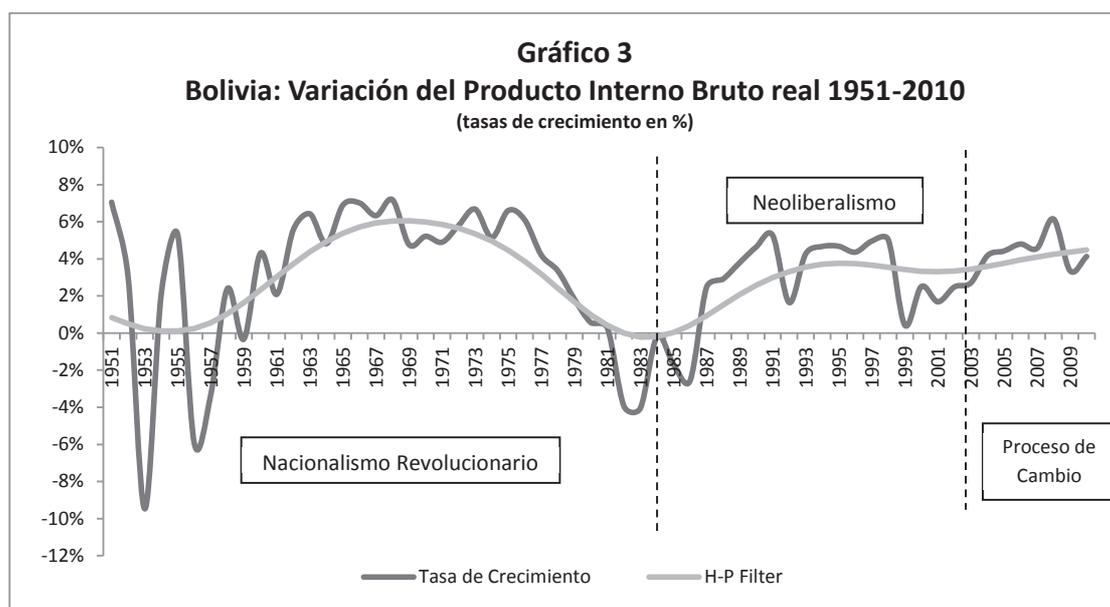
Las pruebas realizadas corroboran nuestras conjeturas, es decir la evolución de la producción real de la economía boliviana es cíclica y presenta cambios estructurales. La década de los '80 representa una crisis tan profunda para la economía boliviana que cambia su tendencia de largo plazo. La prueba de Zivot y Andrew encuentra un cambio en intercepto y tendencia para el año 1982. Por tanto, podemos concluir mencionando que la economía boliviana evoluciona cíclicamente con cambios estructurales.

Al observar la tendencia de las serie del producto real de Bolivia los *ciclos económicos*⁴⁴ están débilmente visibles, no obstante las investigaciones empíricas sugieren que la producción de una nación evoluciona cíclicamente alrededor de una tendencia de largo plazo. Para acentuar el carácter cíclico de la producción real se puede observar la evolución de las tasas de crecimiento de una economía en el largo plazo. (Mercado, Leitón, & Chacón, 2005)

Como indican Larraín & Sachs (2002), 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*. La frecuencia con la cual se presentan los ciclos económicos no son uniformes, es decir no se presentan en los mismos periodos de tiempo y tampoco en la misma amplitud vertical. La teoría económica convencional explica que las fluctuaciones de la actividad económica alrededor de una tendencia de largo plazo, tiene que ver con *choques* aleatorios sobre el sistema.

Aislando el componente cíclico de la tendencia de las tasas de crecimiento de la economía de Bolivia se tiene:

⁴⁴ Los ciclos económicos son las fluctuaciones de la actividad económica de una nación, el mismo empieza y termina en una *sima*, en cuyo intervalo se encuentra el *peak* ó pico máximo de la onda. Véase a Larraín & Sachs (2002).



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

Nota: Los ciclos económicos se obtuvieron con la aplicación del Filtro Hodrick- Prescott⁴⁵.

El Gráfico 3, de la evolución de la tendencia de largo plazo de las tasas de crecimiento económico de Bolivia, nos permite evidenciar de forma aún más contundente sus ciclos económicos de largo plazo en las últimas seis décadas. Los ciclos económicos de largo plazo están estrechamente relacionados con la histórica económica de las naciones, es decir los mismos pueden identificarse con periodos históricos concretos en el desenvolvimiento económico, político y social de las sociedades. Para el caso boliviano, en relación con Mercado, Leitón, & Chacón (2005), Humerez & Dorado (2006), Wanderley (2009), y Morales (2012), podemos definir tres ciclos económicos como sigue:

1er. Ciclo [1950-1985]: Periodo del nacionalismo revolucionario

2do. Ciclo [1986-2003]: Periodo neoliberal

3er. Ciclo [2004-2010]: Periodo proceso de cambio

El periodo nacionalista se inaugura con la revolución de 1952, rebelión popular que guiará el desenvolvimiento de Bolivia durante gran parte de la segunda mitad del siglo XX. La revolución nacional tiene en agenda la modernización de Bolivia, es decir superar el

⁴⁵ El Filtro Hodrick- Prescott es una herramienta estadística que permite descomponer una serie de tiempo en sus componentes cíclico y tendencial. Si bien es uno de los métodos más utilizado para el análisis de los ciclos económicos, el mismo no está exento de críticas. Véase a Vásquez, Restrepo, & Lopera (2010).

subdesarrollo, a partir de un Estado planificador y actor principal del desarrollo nacional. Se pretende superar la heterogeneidad estructural a partir de la industrialización de la economía, coincidiendo con los postulados de la Estrategia de Industrialización con Sustitución de Importaciones (ISI) de la escuela del pensamiento estructuralista latinoamericano de la CEPAL. Este periodo introduce grandes cambios en Bolivia, se lleva adelante la reforma agraria, la nacionalización de las minas, el voto universal, la sindicalización de trabajadores industriales y campesinos, la reforma educativa, entre otros. Fue en los primeros años de la década de los '70 donde el modelo alcanza los más altos logros en términos de crecimiento económico, producto de las reformas de estabilización de 1957, el alza de los precios internacionales del estaño, y el desarrollo del oriente del país con los excedentes de la minería estatal.⁴⁶ (Wanderley, 2009; Jordán, 2012 y Morales, 2012)

El shock externo que impacto con mayor fuerza sobre la economía fue el incremento de las tasas de interés internacionales para la deuda contraída con Bolivia, y otros países latinoamericanos. En 1971 producto del deterioro de su balanza de pagos, la disminución de sus reservas, y la crisis del petróleo, EE.UU. proscribió unilateralmente la libre convertibilidad del dólar en oro, el mercado internacional se ve con abundancia de dólares y se tienen grandes recursos para financiamiento a tasas de interés bajas. Durante la década de los '70 muchas economías financian sus programas de ISI con estos recursos. 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). Este escenario determina la insostenibilidad de la deuda, en 1982 la deuda externa representa el 106,4 % del producto nacional bruto, y el 362,1% del total de las exportaciones. Internamente, este fenómeno devela la falta de criterios de eficiencia en la inversión pública financiada con los recursos de la deuda, y el sobre precio de muchas obras públicas como ser la autopista La Paz – El Alto. (Morales & Pacheco, 1999)

⁴⁶ En este breve análisis no tomamos en cuenta los largos periodos de dictadura militar que caracterizaron la región en general y a Bolivia en particular, no obstante estos episodios oscuros de la historia de Bolivia incluso presencian la caída de Ernesto Che Guevara al frente del Ejército de Liberación Nacional en 1967, las masacres de mineros e indígenas, etc.

A mediados de los '80 la economía boliviana sufre el shock de precios del estaño, cuando el cartel de fijación de los precios CIE, se enfrenta ante el aluminio como bien sustituto. En 1985 el gerente general del Consejo Internacional del Estaño (CIE), es el mayor comprador de este mineral, y se contabilizan 350 mil toneladas de estaño en inventarios. Los países productores no aumentan su cuota de recursos para mantener los precios internacionales, como consecuencia el 24 de octubre de 1985 el gerente no se presenta en la Bolsa, y el precio de este mineral cae vertiginosamente, e incluso durante unos meses no tenía cotización en la Bolsa. (Jordán, 2012) Esto determinó el despido masivo de trabajadores de la COMIBOL, y la contracción de la producción minera.

El periodo neoliberal, empieza en 1985 con la promulgación del decreto *maldito*⁴⁷ 21060 por parte del Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) (Arze, 2004). Algo curioso de este nuevo periodo de la historia de Bolivia, es que el mismo partido político forjador del periodo nacionalista encabeza la ofensiva neoliberal; dejando de lado cualquier base ideológica del periodo anterior⁴⁸. Como producto de la elevada deuda externa, el elevado déficit fiscal, la hiperinflación en tiempos de paz, y la caída de los precios del estaño en el mercado mundial, acumuladas desde los '70, en 1985 se cambia por completo la orientación del Estado en la economía y el desarrollo (Jordán, 2012). La llamada *nueva política económica* tiene como fundamentos la liberalización, privatización y apertura de la economía (Wanderley, 2009). El nuevo rol del estado es el monitoreo del mercado y sus leyes, el impulso al sector privado, la política social de contención, y la dotación de los mejores escenarios para el juego de los actores privados. En la primera parte de este periodo se prioriza la estabilización de la economía, se recortan gastos y se reduce el nivel de vida de las personas (devaluación), posteriormente hacia mediados de los '90 se empieza con la privatización de las empresas públicas, con el objetivo de capitalizarlas con inversión transnacional. El pico de este periodo se alcanza en 1995-1997 coincidiendo con la capitalización de las principales empresas del estado, y el correspondiente boom de inversión extranjera directa.

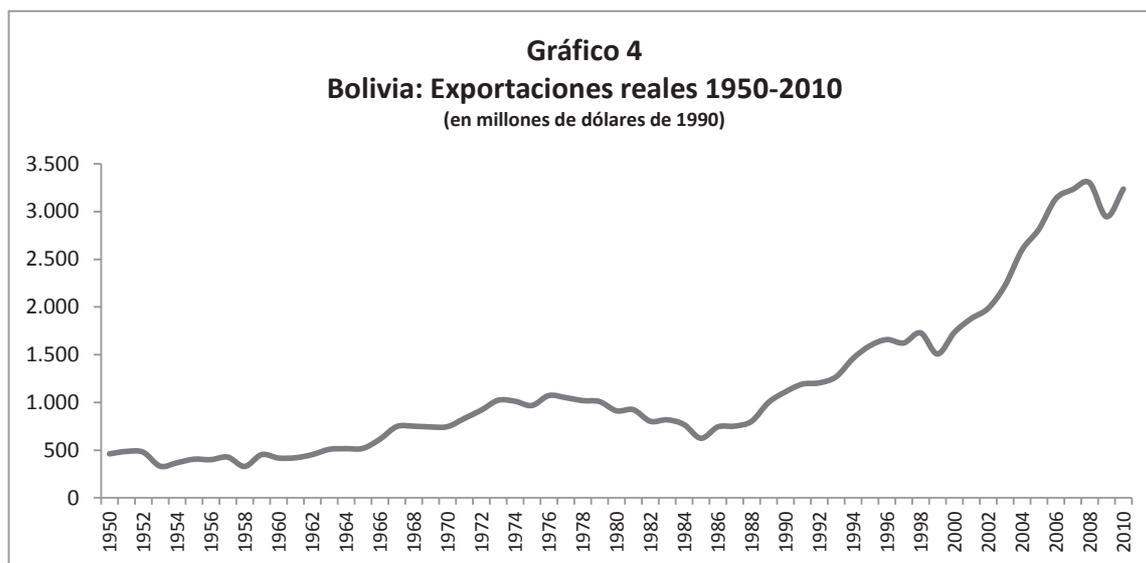
⁴⁷ Esta expresión es utilizada por las grandes mayorías de trabajadores y clases empobrecidas por los altos costes recesivos de las reformas de neoliberales del Consenso de Washington.

⁴⁸ Se entona a todo pulmón las frases “Bolivia se nos muere” y luego “Exportar o morir”.

Producto de la privatización de las empresas estratégicas estatales, se reanima el proceso estructural de internacionalización del capital y la fuga de capitales, en el esquema de enclave económico. Los frutos del desarrollo no se distribuyen a la población, que crece en la informalidad y el descontento social. Los shocks más importantes de este periodo son la inversión extranjera directa, e internamente la ampliación de la explotación de gas natural para la exportación. La lucha por el excedente económico de los hidrocarburos marcará el fin del modelo neoliberal. No obstante, la industrialización de la economía sufre un retroceso histórico, como veremos más adelante.

El periodo post neoliberal, es producto de la profundización de las contradicciones sociales y económicas del capitalismo inherente al modelo neoliberal, es decir la profundización del subdesarrollo boliviano y las desigualdades socioeconómicas. La industria nacional, que había sustentado su leve crecimiento en el proteccionismo del estado, se vio seriamente afectada por la apertura irrestricta del mercado. La privatización, conocida como la “capitalización”, fue un golpe duro que tuvo que soportar la economía, y generó un contraste entre muchas empresas con baja productividad y pocas empresas con productividades altas, esto debido al carácter de enclave que tuvo la capitalización, generando escasos niveles de eslabonamiento con la economía en su conjunto. La llamada *agenda de octubre 2003*, producto de la insurrección popular contra el modelo neoliberal, se propone la nacionalización e industrialización de los recursos naturales, asamblea constituyente y autonomías, y gas para los bolivianos. En este ciclo post neoliberal, se generan grandes cambios en la estructura económica y social de la Bolivia contemporánea. En 2009 se refunda el Estado con la aprobación del nuevo texto constitucional y el estado asume nuevamente el rol de principal protagonista del desarrollo socioeconómico.

En este periodo las exportaciones muestran una dinámica muy similar al producto interno bruto, como muestra el Gráfico 4:



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

No obstante, la dinámica de las exportaciones muestran mayor volatilidad, esto se explica por el alto grado de dependencia hacia los precios del mercado mundial, que modifican con mayor intensidad los precios relativos en la economía Boliviana. En el periodo de la *década perdida*, el impacto sobre las exportaciones es fuertemente recesivo. Esto se debe a la progresiva disminución de los precios internacionales del estaño, y el consecuente *crash* del precio del estaño en octubre de 1985. Este shock externo, golpeó de tal forma la economía boliviana que se tiene despidos masivos de trabajadores en la COMIBOL. (Jordán, 2012)

En los últimos dos ciclos económicos de la economía boliviana que se extienden desde 1985 a 2010, el crecimiento de las exportaciones es exponencial, en apariencia la política de apertura irrestricta tiene efectos positivos en la economía. No obstante, para evaluar los efectos reales de esta expansión debemos observar la estructura de las exportaciones:

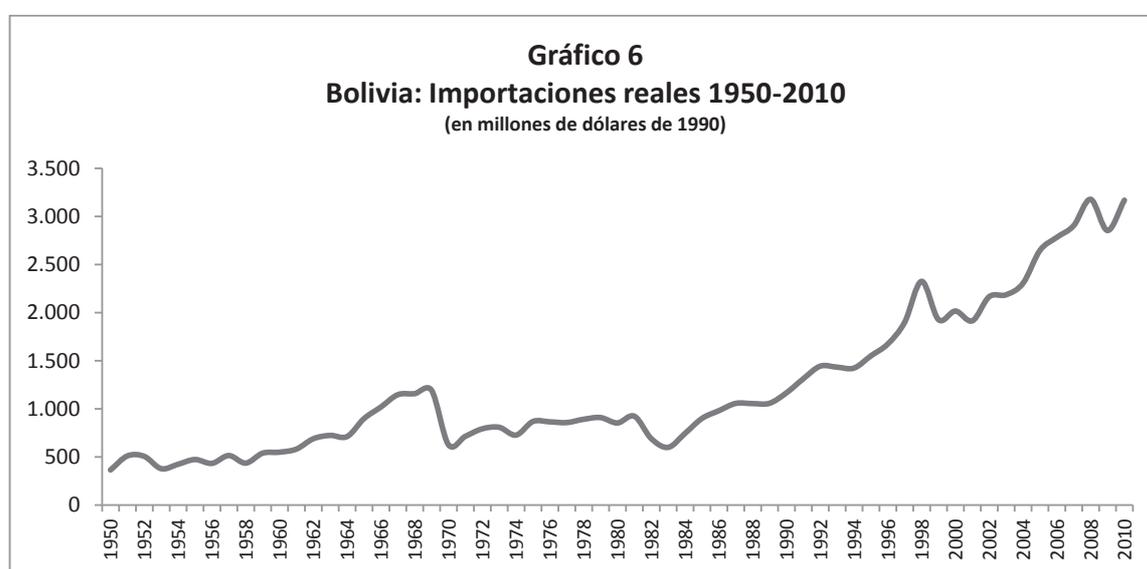


El Gráfico 5, nos muestra que la estructura de las exportaciones tiene un fuerte componente de los sectores exportadores de materias primas, es decir la explotación e industrias para minerales e hidrocarburos. Durante la década de los '70 dicha producción suma alrededor del 85% del total exportado. Durante la *década perdida*, la producción de minerales e hidrocarburos tiende a decrecer, no obstante todavía representa más del 65% del total. Durante la década de los '90, la participación de la producción de los sectores extractivos continua su tendencia a la baja, en el año 1999 la participación de la minería y los hidrocarburos es menor al 50% del total; en este periodo el modelo presume alentar las exportaciones de bienes no tradicionales e impulsar la diversificación. No obstante, lo que en realidad impulsa el incremento de la participación de las exportaciones de las industrias manufactureras es la agroindustria, que exporta grandes cantidades de soya no procesada. En los últimos 11 años, se revierte la caída de la participación de los sectores extractivos llegando a representar el 80% del total en 2010.

A su vez, la composición de las exportaciones, nos permite una mirada a la estructura productiva de los sectores exportadores. Durante la década de los '70 se puede apreciar los esfuerzos del modelo nacionalista ISI por industrializar las exportaciones de minerales e hidrocarburos. En este periodo la industria para derivados de minas y canteras representan alrededor del 40% del total exportado, situación que se extiende hasta el año 1982 cuando

su participación en el total de exportaciones asciende al 72%. Con las reformas estructurales del periodo neoliberal, la industria para derivados de minas y canteras se contrae de forma alarmante, alrededor del 13% del total exportado durante la década de los '90. El nuevo ciclo económico, del denominado proceso de cambio, a la fecha no puede superar este retroceso histórico producto del modelo neoliberal. Por tanto, el modelo nacionalista muestra esfuerzos claros por industrializar los recursos minerales e hidrocarbúricos, no obstante con el modelo neoliberal se da un retroceso histórico en este proceso, que se extiende incluso hasta el ciclo post neoliberal.

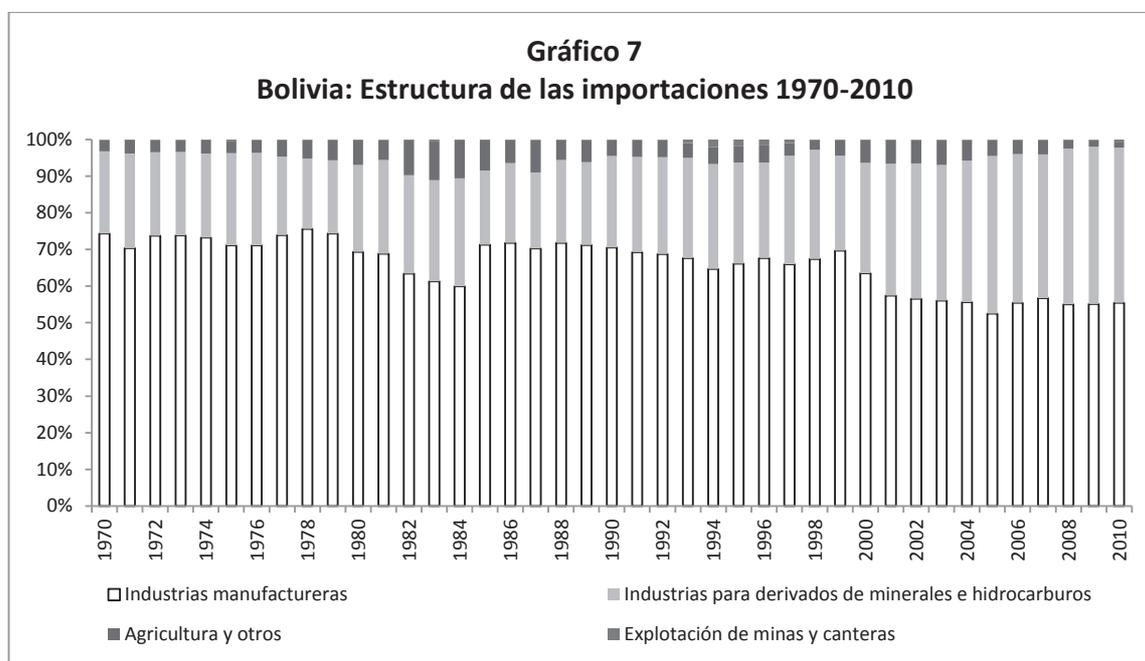
Por otro lado, la dinámica de las importaciones reales es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

La dinámica de las importaciones en el largo plazo tiene un comportamiento similar al producto interno bruto, pero nos permite apreciar las características estructurales de la propensión a importar. El Gráfico 6 nos muestra que las importaciones de la economía boliviana no presentan gran volatilidad ante el ciclo económico, el consumo de bienes importados parece ser más inelástico que las exportaciones ante variaciones del producto interno bruto. Lo importante de la dinámica real de las importaciones, es su contracción durante la década de los '70, esto nos muestra los esfuerzos de la estrategia de industrialización ISI. Con la implementación del modelo neoliberal, las mismas experimentan un crecimiento exponencial, durante 1985 y 2010 el crecimiento de las importaciones es del 250%.

Ahora bien, observemos la composición de las importaciones, para aproximar la estructura productiva interna de la economía Boliviana:

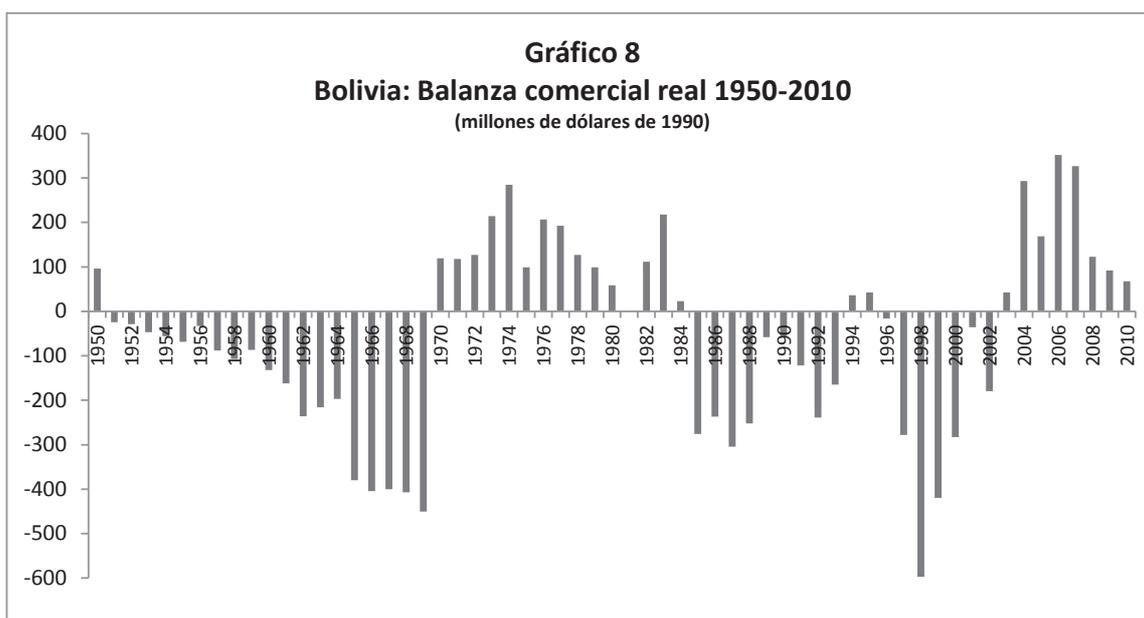


Fuente: Elaboración propia con datos de BADECEL-CEPAL.

Como habíamos aproximado en la evolución de las importaciones, la misma muestra una inelasticidad elevada incluso en su estructura interna. El Gráfico 7, nos muestra que en promedio las importaciones de bienes manufacturados representan alrededor del 65% de las importaciones, la importación de bienes derivados de minerales e hidrocarburos representan el 25%, y el resto la agricultura y la explotación de minas y canteras. Es decir un 90% de las importaciones son bienes industriales.

Por tanto, con la evidencia de la composición de las exportaciones e importaciones, podemos afirmar que estructuralmente Bolivia es exportadora de *commodities* e importadora de bienes manufacturados. Además con el modelo neoliberal se da un retroceso histórico en la industrialización de los recursos naturales que había encarado el nacionalismo revolucionario.

Ahora bien, para evaluar la restricción externa al crecimiento evaluaremos el comportamiento de la balanza comercial real:



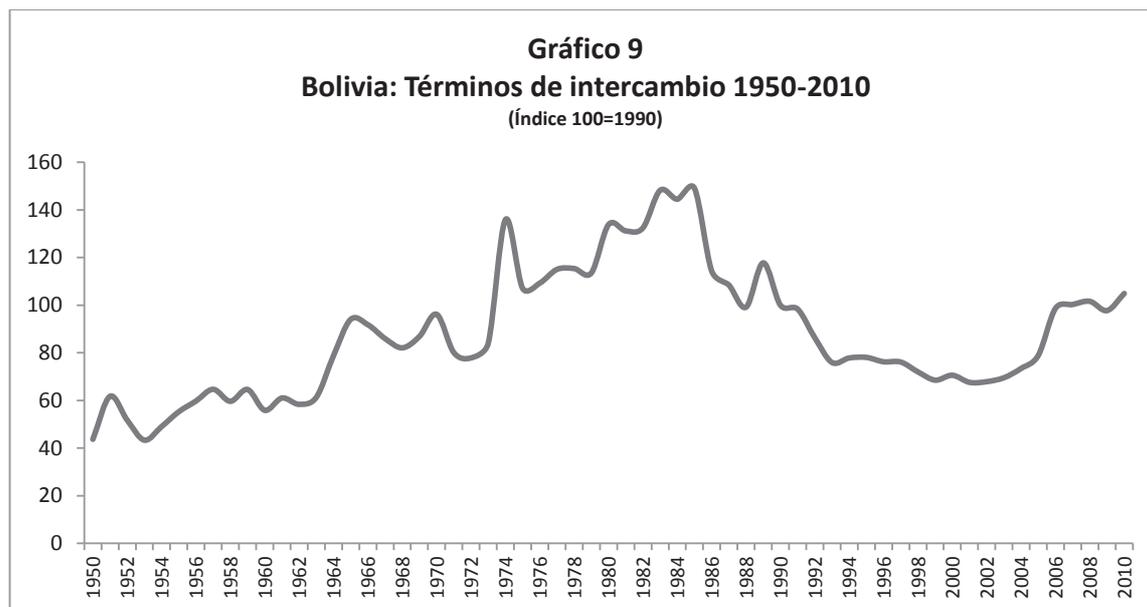
Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

El Gráfico 8 nos muestra una economía altamente deficitaria en su sector externo, durante los primeros años de la revolución nacional este déficit tiende a crecer en el tiempo. Durante la década de los '70 se tiene superávit comercial, a partir de la exportación de minerales e hidrocarburos: la COMIBOL se había fortalecido con el plan triangular y el financiamiento estadounidense durante los '60, y YPF se fortaleció con los excedentes mineros generados por la COMIBOL, además de los resultados que mostraba la estrategia ISI. Como no existían restricciones externas, los gobiernos optaron por financiamiento externo para el desarrollo socioeconómico. La dinámica deficitaria se repite en el periodo neoliberal, que como se mencionó abrió la economía y eliminó los esquemas proteccionistas, dejando de lado a las industrias menos competitivas en el mercado mundial. A esto se suma la gran contracción de la minería del estaño como producto del *crash* de 1985, y los alarmantes niveles de deuda pública que se acumularon durante la década de los '70.

A partir de 2003, se vuelve a tener periodos consecutivos de superávit comercial, básicamente producto de la ampliación de venta de gas al Brasil, en volúmenes de 30.08 MMmcd hasta 2019. Que posteriormente coincidirá con el incremento de los precios internacionales del petróleo; precio referencia para el precio de venta del gas. Y en el sector minero el shock de oferta se produjo con el inicio de las exportaciones de zinc de la Minera

San Cristóbal. Producto de los importantes ingresos que genera la actividad hidrocarburífera, en forma de enclave, se genera una fuerte disputa por los excedentes.

Como habíamos mencionado anteriormente, la vulnerabilidad de las exportaciones ante el contexto externo, genera enorme volatilidad en los precios relativos de la economía, para esto veamos la evolución de los Términos de intercambio:

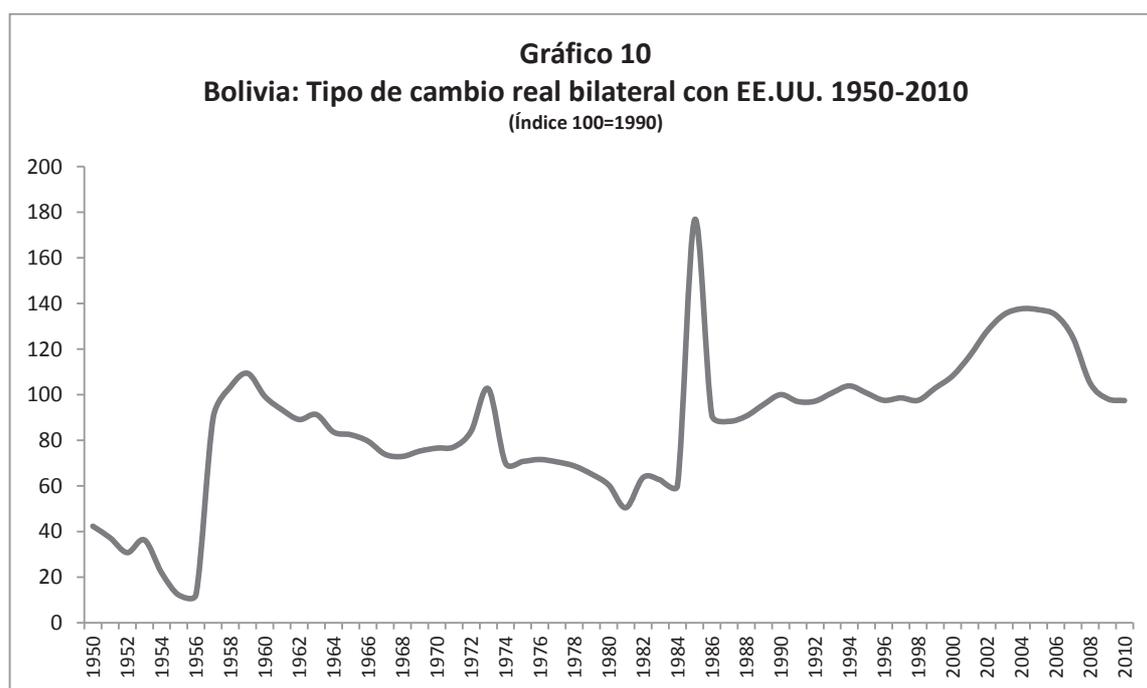


Fuente: Elaboración propia con datos del INE y la CEPAL.

Como se puede observar en el Gráfico 9, los precios relativos de la producción interna para la exportación, y los precios relativos de la producción externa importada, es altamente volátil. A su vez, se puede apreciar dos tendencias claramente marcadas, la primera se extiende de 1950 a 1985, donde se tiene un constante mejoramiento de los términos de intercambio de la economía Boliviana. Esto muestra los avances de la estrategia ISI, para insertar en términos más favorables a la economía Boliviana en el intercambio con las naciones manufactureras; al contrarrestar la tendencia histórica de la disminución relativa de los precios de los *commodities*, en el caso boliviano de los precios de exportación del estaño. No obstante, desde 1985 hasta el 2003, es decir durante el periodo neoliberal, se presenta el deterioro constante de los términos de intercambio, como producto de la liberalización irrestricta del comercio internacional. Durante el ciclo del periodo de cambio se observan esfuerzos por revertir esta situación buscando encaminar mejoras en los términos de intercambio para la economía boliviana. Como menciona Arze (2004), con la

liberalización del comercio, la débil industria que se había construido en el periodo nacionalista queda expuesta al mercado mundial, y ante la ineficiencia de estas industrias se producen cierres de empresas, despido de personal, y la informalización de muchos sectores.

Por otro lado la competitividad de la economía boliviana, es decir los precios relativos de la economía boliviana y el resto del mundo, también sufren cambios durante este periodo:



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, BCB, y Bureau of Labor Statistics.

El Gráfico 10 nos muestra que la economía boliviana, incurre en recurrentes devaluaciones del tipo de cambio real, y las más importantes coinciden con periodos de hiperinflación. La primera hacia finales de 1957 y la segunda hacia la mitad de la década de los '80. En ambos casos las devaluaciones reales coinciden con la manipulación del tipo de cambio nominal como ancla inflacionaria. De esta forma, se puede ver que en periodos de hiperinflación, el tipo de cambio nominal sirve de para contener las expectativas de inflación en la economía. Por otro lado, para frenar los procesos hiperinflacionarios bruscamente, se recurren a fuertes devaluaciones reales, con el incremento más que proporcional del tipo de cambio nominal. Estas medidas tienen el efecto de generar una falsa competitividad, se carga los costes de la ineficiencia a los trabajadores y se deja de lado el problema fundamental de la

innovación tecnológica. En la primera década del siglo XXI, se nota el cambio de política cambiaria de las devaluaciones, a la apreciación real del tipo de cambio, cuyas implicaciones no son recesivas como se esperaría, sino más bien se canalizan a los incentivos al incremento de la demanda interna.

Por tanto, como podemos ver la historia económica de Bolivia en los últimos 60 años, nos muestra que su economía es altamente vulnerable al contexto internacional, y que el mismo delimita su estructura y funcionamiento interno. Históricamente, el problema de la exportación de *commodities*, generada por los enclaves económicos, determina la escasez de divisas como principal restrictor externo del crecimiento económico, que además es agravado por periodos de crisis de balanza comercial. El financiamiento externo al crecimiento económico, consiste en otro determinante peligroso para la economía como lo demostró en la década de los '80 con la crisis de la deuda externa. El periodo neoliberal muestra un claro retroceso histórico en la industrialización del país, que además genera el deterioro constante de los términos de intercambio. El tipo de cambio real, nos muestra los objetivos de la política cambiaria hacia el control inflacionario, y la generación de pseudo competitividad al transferir la ineficiencia de las industrias a los costes laborales.

“Casi podría establecerse como una ley fundamental que la tasa de crecimiento de un país se aproximará a la razón entre su tasa de crecimiento de exportaciones y su elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.”

A. Thirlwall

IV. MARCO PRÁCTICO

Luego de haber examinado la dinámica exterior de la economía boliviana en el Capítulo III, donde se encontraron muchos indicios de vulnerabilidad y restricción externa estructurales al crecimiento económico, ahora probaremos nuestra hipótesis con la *contundencia* de la inferencia estadística aplicada a la economía. Aquí, nos interesa falsear la existencia de restricción externa al crecimiento económico relacionado con la riqueza de Bolivia y sus exportaciones, además, conocer la dinámica de largo plazo de su estructura productiva, es decir de las elasticidades ingreso de exportaciones e importaciones. Para este propósito, primero revisamos la literatura empírica más reciente respecto a la restricción externa en países de la región y respecto al crecimiento económico de Bolivia. Por último, testaremos el modelo de A. Thirlwall (2002), para lo cual estudiaremos la estacionariedad de las variables involucradas en el modelo con las pruebas de Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Lee-Stracizich (2003). Posteriormente, se buscará las relaciones de largo plazo a partir de las técnicas de cointegración de Johansen, y por último se estimará la dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones mediante regresiones recursivas.

14. Restricción Externa al Crecimiento Económico en Países de la Región

Desde la publicación del trabajo seminal de A. Thirlwall en 1979, los estudios empíricos que tratan la restricción externa al crecimiento fueron aumentando en número, y dada su gran aplicabilidad también fueron creciendo en reputación (McCombie & Roberts, 2005:93-117). En nuestra región, la popularidad de este modelo se vio reforzado por las grandes similitudes con el pensamiento estructuralista, lo cual permite el estudio del crecimiento económico en relación a los esquemas centro-periferia del capitalismo contemporáneo. Es así, que los estudios respecto al crecimiento económico con restricción de balanza de pagos fueron aplicados, más de una vez, en la mayoría de los países latinoamericanos⁴⁹. A continuación, presentamos los principales trabajos que abordan la problemática del crecimiento restringido por la balanza de pagos para las economías latinoamericanas.

Primero, comentaremos el trabajo de Y. Márquez (2006), que explica el crecimiento de la economía colombiana a partir de la Ley de Thirlwall. El mismo tiene como propósito determinar el modelo que mejor estime el crecimiento de la economía colombiana; entre la regla simple y las extendidas. La regla simple es presentada por A. Thirlwall en 1979 que considera únicamente los flujos comerciales reales, posteriormente este modelo es ampliado, por A. Thirlwall y M. Hussain en 1982, con la incorporación de los flujos netos de capital, que en economías subdesarrolladas son importantes al momento de cubrir sus déficits de cuenta corriente. Una nueva extensión es presentada por Elliot y Rood en 1999, que consideran el pago del servicio de la deuda como un restrictor más del crecimiento en economías subdesarrolladas. Por último, Ferreira y Canuto en 2003, presentan otra innovación, considerando todos los recursos y gastos financieros de la balanza de pagos; es decir incluyen los flujos de interés, dividendos y beneficios.

Estudiando los datos para la economía colombiana, el autor encuentra que un 69% de los años dicha economía presenta déficits comerciales, y una alta volatilidad de las series involucradas. Por lo cual, la innovación del autor consiste en considerar el equilibrio global de la balanza de pagos. Es decir F_M representa el pago del servicio de la deuda,

⁴⁹ En aquí la excepción parece ser el Perú, que por lo menos a la fecha no tiene un solo trabajo publicado en internet.

transferencias al exterior, y los cambios de reservas y errores, y F_X es la suma de flujos netos de capital, ingresos por inversiones, e ingresos por remesas.

Posteriormente, al realizar la estimación de los distintos modelos para la economía colombiana en el periodo 1969-2002, el autor encuentra bajas elasticidades precio, por lo cual sugiere que el tipo de cambio real no es significativo para el crecimiento de largo plazo. El modelo indica que la elasticidad ingreso por importaciones es mayor a la elasticidad ingreso de las exportaciones, 1,99 y 1,56, respectivamente. Respecto al nivel de predicción de los modelos, el autor encuentra que el más cercano a la tasa de crecimiento observado es el modelo global, con valores de 3,90% y 3,88% respectivamente. Por último, encuentra que no existe una relación de causalidad entre el crecimiento del producto y las exportaciones, mediante la prueba de causalidad de Granger para los distintos modelos.

Por todo lo anterior, concluye mencionando que la Ley de Thirlwall es adecuada para predecir el comportamiento del crecimiento de la economía colombiana, en específico el modelo que muestra un mejor ajuste es el que considera el equilibrio global en la balanza de pagos. A demás, recomienda una política de revaluación, que dada las bajas elasticidades precio, reducirían los gastos por importaciones y aumentarían los ingresos por exportaciones.

Más adelante, el mismo autor, Y. Márquez (2009), publica un trabajo sobre el *Crecimiento restringido por la balanza de pagos en Brasil*. En dicha investigación, el autor pretende primordialmente proporcionar un modelo general de balanza de pagos que conserve la simplicidad de la formulación primitiva de la ley de Thirlwall, y a partir de estimaciones econométricas contrastar los supuestos del modelo respecto al impacto de los precios en el crecimiento restringido de largo plazo.

Según la revisión histórica del desenvolvimiento de la economía brasilera, el autor enfatiza para el periodo 1963-1980, un crecimiento y diversificación económica acelerados, a partir de la intervención estatal en la economía brasilera; la tasa de crecimiento económico para este periodo osciló el 9% y la participación del estado represento 3/4 partes de las empresas más importantes hacia finales de la década de los '70. En la década de los '80, dicho proceso encausó en problemas inflacionarios, cuando los niveles crecientes de demanda

interna no pudieron ser absorbidos por la oferta existente, dada la estrategia de sustitución de importaciones. Este fenómeno fue agravado por la crisis de la deuda, dado el incremento de las tasas de interés, producto de la devaluación del dólar. Así, en la década de los '90 la crisis de la deuda se trató a partir de las recetas de desregularización comercial y privatización promovidas por el FMI, que no pudieron recuperar las tasas de crecimiento anteriores, procuraron desequilibrios en balanza de pagos, y ocasionaron problemas financieros para la economía brasilera cuando se produjeron las crisis de México, del Sudeste Asiático y de Rusia. En la primera década del siglo XXI, el Estado brasilero reconoce que la apertura irrestricta ocasionó a su economía elevados costos recesivos, de esta forma advierte una política industrial expansiva para lograr mayores tasas de crecimiento y recuperar el equilibrio en balanza de pagos.

Posteriormente, realiza las estimaciones econométricas para el periodo 1964-2005, utilizando mínimos cuadrados⁵⁰, a partir del modelo simple y el modelo extendido, es decir aquel que utiliza solo las exportaciones en bienes y servicios, y aquel que utiliza el vector de ingresos netos de balanza de pagos, respectivamente. En sus resultados, la tasa de crecimiento estimada para el modelo simple tiene una desviación positiva de 1,05% y para el modelo extendido sin reservas tiene una diferencia positiva de 1,07%, respecto a la media observada. En relación a la tasa de crecimiento reportada por el modelo extendido con reservas, este alcanza un 4,54%, valor muy semejante a la tasa de crecimiento observada cuya media es 4,57%. Y por último, considerando la diferencia entre las tasas de crecimiento estimadas por el modelo con reservas y el modelo sin reservas, se concluye que existe 1,10% de recursos ociosos. En este punto, es necesario mencionar que las estimaciones con efecto precio, reportaron valores mínimos y se mostraron como estadísticamente no significativos, de donde se deduce que los precios no son variables ajuste para las demandas en el comercio mundial.

Luego, realizando el cálculo de las elasticidades ingreso de exportaciones e importaciones como variables en el tiempo, a partir de medias móviles por periodos, el autor encontró que para el periodo 1968-1980 la elasticidad ingreso de las exportaciones era mayor a la elasticidad ingreso de las importaciones, y luego con las reformas neoliberales del periodo

⁵⁰ Explica la utilización de este método pues las series utilizadas son procesos estacionarios I(0).

1990-2002 la situación es completamente opuesta a la anterior. De esta forma, la economía brasilera se vio con problemas de reducción en sus reservas internacionales y saldos negativos en balanza de pagos. El autor, concluye mencionando la necesidad de la regulación de las importaciones de forma de reducir la elasticidad ingreso de las mismas, y la promoción de la diversificación productiva, de forma de abastecer el mercado externo y también el mercado interno.

De igual forma, D. Ochoa y J. Ordóñez (2009), tienen como propósito la validación del modelo keynesiano de restricción externa al crecimiento para el Ecuador, cuya innovación radica en considerar al pago del servicio de deuda externa como contraparte del flujo neto de capitales; en una economía subdesarrollada que experimenta persistentes déficits de cuenta corriente.

Para la validación empírica del modelo, los autores encuentran que las series involucradas corresponden a procesos no estacionarios de orden uno $I(1)$, por lo cual proponen relaciones de cointegración de largo plazo, a partir del método de Johansen. Primeramente, se estudia el modelo simple, donde los resultados muestran la existencia de un vector de cointegración, entre las exportaciones, el tipo de cambio real, y el crecimiento del ingreso nacional. De esta forma, se encuentra una elasticidad ingreso de exportaciones de 0,78 y una elasticidad ingreso de importaciones de 1,28, y además el tipo de cambio real en el largo plazo contrae el crecimiento en 0,74. Por tanto, en la medida que las exportaciones se incrementan, las importaciones crecen a un ritmo mayor, generando así una condición deficitaria hacia el largo plazo.

Posteriormente, los autores buscan la validación del modelo que incluye el pago del servicio de la deuda, como un mejor estimador de la tasa de crecimiento de la riqueza del Ecuador. Para lo cual, evalúan la capacidad de predicción del modelo solo con flujos de capital y el modelo que incluye a su vez pago de deuda, respecto de la tasa de crecimiento observada. Los resultados para la economía ecuatoriana muestran las siguientes tasas de crecimiento del ingreso: observada de 4,5%, con flujos de capital de 10,23%, y con flujos de capital y servicio de deuda de 5,12%. Lo anterior, valida como mejor predictor al tercer modelo, dado que es más próximo a la tasa de crecimiento del ingreso observado.

Los autores al concluir mencionan, que las exportaciones no fueron lo suficientemente desarrolladas para corresponder al incremento de las importaciones, situación agravada por la dolarización de la economía a partir del año 2000, que fomentó el desarrollo de las importaciones. Por último, se muestra que a la par de las exportaciones y los flujos netos de capital, el pago del servicio de la deuda, también restringe el crecimiento de la economía ecuatoriana, que implica un descenso en el crecimiento potencial de la economía de un 5%.

En el caso de Nicaragua, F. Saballos (2009) realiza un estudio, amplio y riguroso, sobre la restricción externa al crecimiento. El autor tiene como propósito el cálculo del crecimiento económico restringido por la balanza de pagos, en su versión simple y ampliada con flujos de capital, respectivamente.

Primero, para la estimación econométrica del modelo para el periodo 1937-2008, se encuentra que todas las series son no estacionarias e integradas de primer orden $I(1)$. A partir del método de cointegración de Engle-Granger, encuentra las relaciones de equilibrio de largo plazo, para las funciones de importación, exportación y balanza comercial. En este sentido, encontró que las elasticidades ingreso de exportaciones e importaciones son 1,73 y 1,48, respectivamente, y las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones son 0,77 y 0,06, respectivamente. A continuación, los valores de las tasas de crecimiento observado, del modelo simple, y del modelo con flujos de capital, muestran los siguientes resultados: 2,95%, 3,98% y 3,95%.

Por tanto, el autor concluye mencionando la validez del modelo de crecimiento post keynesiano para la economía nicaragüense. Menciona, que dada la proximidad en la predicción de la tasa de crecimiento, del modelo simple y el extendido con flujos de capital, estos últimos no han tenido una contribución notable al crecimiento económico de Nicaragua. A su vez, la diferencia entre la tasa de crecimiento observada y la del modelo simple, representa los niveles de crecimiento no alcanzados por la economía nicaragüense para conseguir un crecimiento compatible con el equilibrio en cuenta corriente.

En términos de política económica, el autor recomienda el rol activo del estado en la economía como promotor del desarrollo, y el proteccionismo para la industrialización y diversificación económica.

Por último, revisamos el trabajo de la profesora cubana Annia Fundora (2008), referente a las restricciones externas al crecimiento económico de Cuba. En este trabajo, el autor, tiene como propósito el estudio de la dinámica de largo plazo entre el sector externo y el crecimiento económico de Cuba.

Respecto al análisis del sector externo, y en particular de la balanza de pagos, en Cuba, el autor identifica un periodo de quiebre estructural producto de la crisis de finales de la década de los '80, tras la desintegración de los ex países socialistas. En relación al comercio exterior, se identifica una situación deficitaria en el comercio de bienes, atenuado recientemente por el constante desarrollo y expansión del sector generador de servicios, que para el 2005 representó el 70% de las exportaciones. Así desde 2004 este sector pudo contrarrestar el déficit comercial de bienes, y generó superávits corrientes en tres años consecutivos; se hace referencia a los servicios turísticos y profesionales (medicina y salud). La crisis de 1989 produjo una ruptura del acuerdo comercial CAME, lo que determinó el cambio de los principales socios comerciales de Cuba, así Europa pasó de un 87,7% en 1989 a 31,5% en 2006, en tanto que Latinoamérica pasó de 5,7% en 1989 a 43,8% en 2006; cuyo principal socio comercial desde 2000 es la República Bolivariana de Venezuela. Por otra parte, dicha crisis, también impactó en la estructura de las exportaciones de bienes, hasta 1989 el azúcar representaba más del 70% de las exportaciones, en tanto que para 2006 representa alrededor de 10%, lo cual muestra un proceso de diversificación de las exportaciones. Las importaciones para Cuba, representan un cuello de botella para su desarrollo, agravado además por el bloqueo impuesto por los EE.UU., con la crisis, la economía cubana tuvo que recurrir a un proceso de sustitución de importaciones de petróleo, para lo cual se generó un proceso de apertura hacia la inversión extranjera directa, lo que permitió, en la actualidad, recuperar los patrones de importación de 1989. No obstante, lo anterior determinó un incremento del 83% del flujo de capitales hacia a fuera en 2006, con respecto a 1989. La deuda externa se expandió de forma excesiva, es así que para 1986 Cuba tuvo que suspender el pago, a la fecha dicha deuda descende, pero los montos aún son considerables.

Luego, para el estudio de la relación del sector externo con el crecimiento económico de Cuba, para el periodo 1950-2005, dado el desenvolvimiento de dicha economía, se plantea

el modelo extendido con flujos de capital. Primeramente, a partir de la prueba ADF, se encuentra que todas las series son procesos no estacionarios de primer orden $I(1)$. Luego, con las técnicas de cointegración de Engle-Granger y Johansen, se encuentra en ambos casos una relación estable de largo plazo⁵¹. Ahora bien, dado que el objetivo del autor es el estudio estocástico del crecimiento cubano, plantea un modelo espacio-tiempo, con coeficientes variables. Para la estimación de dichos coeficientes, el autor utiliza los filtros de Kalman⁵², de esta forma identifica que todos los coeficientes son significativos al 5%, con excepción del coeficiente de los términos de intercambio. Además a partir de las desviaciones estándar identifica que todos los coeficientes cambiaron significativamente en el tiempo, con excepción del coeficiente de flujos de capital. Con lo anterior, el autor determina la contribución estocástica al crecimiento de las distintas variables⁵³, que en el largo plazo corresponde en gran medida a las exportaciones. Por último, realiza el análisis del vector elasticidad-ingreso de las importaciones, donde se puede apreciar un proceso de sustitución de importaciones para el periodo 1950-1969, con la crisis de 1989 esta elasticidad crece llegando en 2005 a 3,06; es decir que las importaciones crecen tres veces ante un incremento del PIB.

Con todo lo anterior, el autor concluye, que existe una relación, cambiante, en el largo plazo entre el crecimiento económico y el sector externo en Cuba. Específicamente, de los vectores de elasticidad-ingreso, se evidencia la falta de articulación entre el sector exportador y la dinámica interna. De esta forma, se recomienda la importancia de encauzar el diseño de políticas hacia la sustitución de importaciones y el crecimiento de las exportaciones.

De nuestra revisión, podemos concluir que el modelo de crecimiento con restricción externa es aplicable para diversas economías de la región, y en especial, sobresale su alta capacidad predictiva. En particular, podemos advertir que para estos países se cumple la

⁵¹ El autor utiliza el modelo extendido con flujos de capital, por lo cual las variables inmersas son el pib, las exportaciones, los flujos de capital, y los términos de intercambio; todas en términos reales. Véase a A. Fundora (2008:73-77).

⁵² Esta técnica tiene como base un proceso recursivo que minimiza el error cuadrático medio, del proceso aleatorio de los coeficientes del modelo. Véase a A. Fundora (2008:81-83).

⁵³ Se determina por el producto de la elasticidad con las tasas de crecimiento observadas de las variables:

$\beta_{i,t-1/T} * d \log X_{X,FE,TOT}$.

Ley de Engel, es decir las elasticidades ingreso de las importaciones superan a las elasticidades ingreso de las exportaciones. Del análisis de la dinámica de las elasticidades ingreso de las importaciones, se puede apreciar en muchos casos su incremento, producto de las medidas neoliberales, aplicadas desde 1980 bajo la agenda del Consenso de Washington. En todos los casos, los procesos ortodoxos de apertura irrestricta hacia el mercado mundial, implicaron costos altamente recesivos, lo cual llevo al deterioro del aparato productivo, y el incremento de las importaciones de bienes intermedios y de capital. A esto, todos los autores sugieren el reencauce de las políticas de industrialización, que equilibren un proteccionismo eficiente con incrementos en las exportaciones, buscando un cambio estructural en la esfera productiva de los países.

15. Crecimiento Económico de Bolivia

Como es recurrente, al igual que en la teoría, los estudios empíricos sobre el crecimiento económico se pueden dividir en dos grupos, uno que corresponde a la concepción ortodoxa, y otro desde un enfoque alternativo. En este sentido, a continuación revisamos los principales aportes sobre el crecimiento económico para Bolivia, a partir de la escuela neoclásica, y una visión heterodoxa, a partir de la escuela post keynesiana. En este punto, es importante mencionar que aunque uno de los principales problemas de Bolivia es el subdesarrollo, los estudios teóricos y empíricos que intentan explicar dicho fenómeno son más bien escasos, por lo cual la mayoría de los estudios tratan el tema como una extensión de un fenómeno económico distinto.

15.1. Aportes Neoclásicos

Nuestra intención aquí es la evaluación de los resultados empíricos de los modelos de oferta, en relación a las críticas rotundas que desarrollaron los post keynesianos⁵⁴. Entonces, primero describiremos los principales aportes de esta escuela en la comprensión del crecimiento económico de Bolivia, y por último contrastaremos sus resultados con las críticas de la escuela Post keynesiana.

⁵⁴ Véase la sección 9.2. del Capítulo II.

Entre los trabajos contemporáneos que tratan el tema del crecimiento económico, encontramos a A. Mercado, J. Leitón y M. Chacón (2005) con su estudio *El Crecimiento Económico en Bolivia 1952-2003*. Este trabajo investiga la economía boliviana de largo plazo en su comportamiento cíclico, analizando los impactos de las políticas fiscales y monetarias en la tasas de crecimiento de largo plazo, y por último calculan la tasa natural de crecimiento económico para Bolivia.

A través de un revisión histórica, introducen al desenvolvimiento de la economía a partir del Siglo XX, mostrando las distintas fases que atravesó Bolivia en términos de políticas económicas: La Fase Liberal, la Fase Nacionalista y la Fase Liberal Moderna.

Encuentran que las tasas de crecimiento económico y poblacional, fueron de 2,8% y 2,4% respectivamente, durante los últimos 50 años. Lo cual califican de primitivo, pues el crecimiento económico respondería básicamente al crecimiento poblacional, y no así a incrementos relevantes en la productividad total de los factores. Dentro del análisis de los ciclos económicos de la economía boliviana, para el periodo 1952-2003, encuentran dos ciclos de larga duración, el primero de 1952 a 1983, y el segundo de 1983 a 2003. En sus juicios valorativos concluyen que el segundo ciclo fue más beneficioso en términos de bienestar, pues la fase recesiva duró menos y su amplitud fue mucho menos profunda que en el primer ciclo. Ajustado la serie de crecimiento del PIB, 1952-2003, por el filtro Hodrick y Prescott, en un modelo en diferencias⁵⁵, encuentran con resultados robustos que la política económica no es determinante del crecimiento económico de largo plazo.

Para la determinación de la tasa de crecimiento natural de largo plazo, utilizan la metodología de Perron, que incluye el quiebre estructural del primer trimestre de 1999 en la muestra del PIB trimestral para el periodo 1988-2003⁵⁶, la estimación muestra una tasa de crecimiento natural de 4,04% anual para la economía boliviana. Con los resultados del modelo de largo plazo, a partir de un modelo de corrección de errores⁵⁷, determinan el

⁵⁵El modelo en diferencias corresponde a $\Delta Y_t = \rho_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta \varepsilon_{t-i} + e_t$, donde ρ_0 es el nuevo valor inicial de la serie Hodrick y Prescott, $\Delta \varepsilon_{t-i}$ es la diferencia del error estadístico del filtro Hodrick y Prescott, y e_t es ruido blanco.

⁵⁶La ecuación de largo plazo estimada es $PIB = \alpha_0 + \alpha_1 DL99 + \beta T_t + e_t$, donde DL99 es la variable ficticia de nivel correspondiente al primer trimestre de 1999 y T_t es el componente determinístico tendencial.

⁵⁷El modelo de corto plazo estimado es $\Delta y_t = \alpha_1 + \sum \beta_i \Delta y_{t-1} + \gamma e_t + n_t$, donde e_t es el residuo del modelo de largo plazo y n_t por residuo son las innovaciones.

impacto de corto plazo de shocks, mostrando que la economía boliviana podría absorber shocks en 5 trimestres.

Por último, los autores concluyen resaltando la insuficiencia de los resultados de los procesos de crecimiento económico y estabilidad, en relación a la disminución de la pobreza y el incremento de la movilidad social, mostrando que el desempeño de la economía siempre estuvo sujeto a factores externos. En consecuencia, recomiendan el desarrollo de políticas institucionales enfocadas a la inversión en capital humano.

Por otro lado, J. Humérez y H. Dorado (2006) en su trabajo *Una Aproximación de los Determinantes del Crecimiento Económico en Bolivia 1960-2004* estudian los principales factores de crecimiento económico en Bolivia a partir de la contabilidad del crecimiento, el análisis de series temporales y el uso de datos de panel. Analizando los patrones de crecimiento de la economía boliviana, enfatizan la sujeción desde la colonia hacia la extracción de Recursos Naturales, renovables y no renovables y una estructura económica heterogénea. Muestran que durante las dos últimas décadas la economía boliviana tuvo tasas de crecimiento económico per cápita insatisfactorias y deficientes, en los '80 la tasa de crecimiento promedio fue de 2,13% negativo y en la década de los 90's se tuvo una tasa de crecimiento promedio de 1,01%, además muestran un continuo deterioro de los términos de intercambio desde el año 1982 enfatizando la fragilidad de la economía boliviana ante *shocks* externos. De lo anterior los autores concluyen que el patrón de crecimiento de la economía boliviana es independiente a los distintos modelos aplicados por los gobiernos de turno, cuyas deficiencias se muestran en las limitaciones que tiene Bolivia para la generación de cadenas y eslabones productivos, que desarrolle la actividad formal, y el incremento del acervo de capital humano y social.

Con la metodología de la Contabilidad del Crecimiento de Solow⁵⁸, considerando las series en periodos quinquenales, y la participación del capital en el producto de 35% –utilizada a

⁵⁸A partir de Solow, se plantea que $TPF_1 = \gamma_y - \alpha\gamma_k - (1 - \alpha)n$, donde TPF es la productividad total de los factores, γ_y, γ_k y n son las tasas de crecimiento del producto, el capital y la población respectivamente, y α representa la elasticidad producto-capital. Lo anterior, puede extenderse para el tratamiento del capital humano, a través de la inserción de la población mayor o igual a los 25 años con educación secundaria concluida, de manera que la $TPF_2 = \gamma_y - \alpha\gamma_k - (1 - \alpha)h$, donde h representa la tasa de crecimiento del capital humano.

nivel internacional para países subdesarrollados—, los autores encuentran que para el periodo 1961-2004, la contribución al crecimiento del PIB por parte del capital físico fue mayor a la del capital humano, con valores de 1,6 y 0,7 respectivamente. Además, bajo el supuesto de un crecimiento de la productividad total de los factores de 0,8% y una tasa de crecimiento poblacional de 2,12%, los autores muestran que la economía boliviana tendría una tasa de crecimiento de largo plazo de 4,4%, el mismo ejercicio muestra que para crecer a tasas de 5% y 7% se requerirían incrementos en la productividad total de los factores de 1% y 1,7% respectivamente; lo cual mostraría la necesidad de políticas que incrementen los niveles de productividad en los factores productivos.

Introducen su estudio de series temporales 1960-2004, manifestando una relación lineal entre la tasa de crecimiento del producto per cápita, las características de la economía boliviana y un término de convergencia. Dentro de las singularidades de la economía boliviana, toman en cuenta la formación bruta de capital, consumo del gobierno, exportaciones, deuda externa, los términos de intercambio, el déficit fiscal, la tasa de inflación, la población, el capital humano, y ocho variables ficticias. Realizan la estimación de dicha relación de largo plazo a través de mínimos cuadrados ordinarios, donde logran un ajuste del 91,5%, mostrando que:

“...la inversión, la tasa de crecimiento del consumo del gobierno, las exportaciones y el déficit fiscal, afectan positivamente y de manera significativa el crecimiento económico, mientras que los términos de intercambio afectan negativamente. Por su parte, la tasa de crecimiento de la población y el porcentaje de la población mayor de 25 años con educación secundaria completa, muestran efectos distintos, dependiendo del periodo que se considere.” (Humerez & Dorado, 2006:36)

Luego, los autores realizan el estudio del crecimiento económico a partir de datos de panel para los 9 departamentos de Bolivia, en los años de 1992,1996 y 2001, dentro de las variables explicativas utilizan el gasto en construcción, la población económicamente activa, la esperanza de vida al nacer, la fertilidad de la población, años de escolaridad, vivienda y acceso a servicios básicos, logrando un ajuste de 95,9%. Encuentran una relación positiva entre la mayoría de las variables explicativas y el crecimiento económico,

con excepción de las tasas de fertilidad y el limitado acceso de la población a una vivienda que tienen una relación negativa.

Por último, dado todo lo anterior, concluyen afirmando que los modelos de crecimiento endógeno son razonablemente aplicables a la economía boliviana, y recomiendan un gran acuerdo social, entre Estado, Sociedad Civil y Agentes Económicos, que permitan incrementos en las tasas de inversión y el desarrollo de políticas de reconversión productiva del factor trabajo.

Desde otra perspectiva, D. Espada (2008) en su estudio sobre el *Impacto de los Ingresos por Hidrocarburos al Crecimiento Económico de Bolivia*, busca cuantificar las relaciones de largo plazo entre producto e inversión en capital físico y humano, y encontrar formas de distribución óptima de los ingresos por hidrocarburos en términos de políticas de inversión.

Estimando una función de producción Cobb-Douglas, que incluye entre los factores productivos a los recursos naturales⁵⁹, mediante la contabilidad del crecimiento, con una participación del capital de 0,708⁶⁰, el trabajo de 0,051 y los recursos naturales de 0,241 respecto del producto, y una tasa de crecimiento poblacional de 2,12%. El ejercicio de la contabilidad del crecimiento, muestra que el capital es el principal factor que contribuye al crecimiento con 2,77%, seguidos por el trabajo y los recursos naturales que tienen una contribución de 0,62% y 0,34% respectivamente. Con todo lo anterior, simulan el comportamiento de la economía para encontrar valores óptimos de la participación del capital físico y humano sobre el crecimiento, bajo el supuesto de que el 80% de los ingresos por hidrocarburos se destinan a la inversión. Los resultados muestran, que sí la economía pretende tener un crecimiento real de 8,53% en los siguientes 5 decenios, debería invertir un 62% en capital humano y un 38% en capital físico (Espada, 2008:89-94). Por otra parte, el autor sugiere que se debería buscar un modelo de desarrollo sustentable para el sector donde se vaya sustituyendo, en la función de producción agregada boliviana, los recursos naturales por capital físico y humano.

⁵⁹La función de producción Cobb-Douglas con recursos naturales (RN) es $Y = AK^\alpha L^\beta RN^{1-\alpha-\beta}$.

⁶⁰El valor de α obtuvo a partir de la ecuación $\frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha$, estimándola en forma logarítmica y en primeras diferencias $\frac{dy}{y} = \frac{dA}{A} + \alpha \frac{dk}{k}$.

Espada (2008) concluye mencionando que una apropiada inversión de los recursos de los hidrocarburos en capital humano, relacionado a la optimización del crecimiento económico, incrementarían los años de escolaridad de la población Boliviana, y se instauraría una senda de crecimiento sostenido en el largo plazo.

Por otro lado, J. Mauricio Vargas (2010) en su trabajo *Análisis del crecimiento y ciclos económicos: Una aplicación general para Bolivia*, simula el comportamiento de la economía boliviana y sus ciclos, a partir de la formulación de un Modelo de Equilibrio General Dinámico Estocástico, y de esta manera poder identificar los componentes principales del desenvolvimiento económico y, en estos términos, la incidencia de la política económica.

Para establecer los principales determinantes del crecimiento para la economía boliviana, el autor recurre a una función de producción neoclásica⁶¹, caracterizándola a partir de series anuales 1990-2005, considerando como variables al PIB a precios constantes, el stock de capital (calculado por el método de inventario perpetuo), la población económicamente activa, y años de escolaridad de la población mayor a 19 años. Obteniendo como resultado que el crecimiento económico es explicado en un 46,9% por el factor trabajo, 15% por el capital físico, y un 28,5% por el residuo de Solow; lo último sugiere la incorporación de más variables explícitas para la economía boliviana. Adicionalmente, se determinó la distribución del crecimiento del PIB a partir de su cálculo por tipo de gasto, lo cual sugiere que, entre 1989-2006, se distribuyó cerca de 2/3 partes al consumo privado, y mostrando que la inversión, exportaciones y gasto público son las variables más volátiles.

En el análisis de los ciclos económicos, para el periodo 1990-2006, se toma en cuenta las variables de PIB, inversión pública y privada, gasto público corriente -en términos reales-, empleo e inflación, las primeras cuatro se las calcularon por trabajador. Posteriormente, se desestacionalizaron las series, y se las descompuso en sus componentes tendencial y cíclico. A partir de los resultados, el autor concluye que, las cinco metodologías de

⁶¹ Partiendo de una función de producción neoclásica, y considerando al capital humano como un posible factor determinante del crecimiento, se plantea que $\hat{g}_H = \left(\frac{\dot{Y}}{Y}\right) - s_K \left(\frac{\dot{K}}{K}\right) - (1 - s_K) \left(\frac{\dot{L}}{L}\right) - (1 - s_K) \left(\frac{\dot{H}}{H}\right)$, donde \hat{g}_H es el residuo de Solow, s_K es la participación del capital físico en el producto; y K, L y H son capital físico, trabajo y capital humano respectivamente.

descomposición de las series no son robustas entre sí, por otro lado, la volatilidad del producto es baja lo cual reflejaría las bajas tasas de crecimiento de la economía boliviana, el consumo privado es volátil y está significativamente correlacionado al PIB, la inversión representa la serie más volátil y está asociada al producto, el gasto público y el empleo están correlacionadas positivamente al producto, y respecto a la inflación no se encontró una correlación robusta hacia el producto. (Vargas, 2010:20-23)

Por lo anterior, el autor, plantea un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, que reproduzca la dinámica observada de la economía boliviana y permita cuantificar el impacto de las políticas económicas, el mismo es resuelto a partir de una aproximación de primer orden del método de perturbación (Vargas, 2010:45-47). Primeramente, establece un agente económico representativo que maximiza en el tiempo su utilidad, una restricción presupuestaria de las familias, una función de producción agregada para las firmas, una restricción presupuestaria del gobierno, y el equilibrio correspondiente. Adicionalmente, se supone que la tecnología de la producción, tasa de crecimiento del dinero, el gasto del gobierno, y la alícuota de impuestos, son procesos auto-regresivos de primer orden⁶².

El autor describe este problema, a partir de la ecuación de Bellman, donde se debe maximizar la dinámica del modelo, sujeto a, las restricciones de consumo tanto en efectivo como a crédito, los shocks tecnológicos, los niveles impositivos, la inversión, el trabajo y el nivel de precios (Vargas, 2010:28). Dado que el planteamiento de este problema no tiene solución analítica, el investigador recurre a una solución mediante métodos numéricos, lo que implica conocer los valores de los parámetros del modelo, a lo cual logró estimar (Vargas, 2010:29-33):

	θ	δ	β	γ	π	α
Valor	0,35	0,01	0,98	3,08	-1,85	0,80

Con lo anterior, procedió a simular el comportamiento de la economía boliviana, con la observación de que el modelo subestima las desviaciones en inversión y en empleo. A

⁶²Donde $x_{t+1} = (1 - \rho_x)\bar{x} + \rho_x x_t + \varepsilon_{t+1}^x$, con $x = (z, \mu, g, \tau)$, y ρ_x como la ley de movimiento.

partir de funciones impulso-respuesta, que suponen un único shock sobre el sistema, determinó que tanto el capital como el trabajo explican alrededor de dos terceras partes de los incrementos en el PIB, el capital humano solo llega a explicar un 10% del crecimiento económico, los frutos del crecimiento se distribuyen fuertemente en consumo privado, y que son los shocks productivos sobre la economía los que tendrían mayor impacto sobre el producto, el consumo y la inversión.

Ahora bien, como se puede observar todos los estudios revisados contienen una función de producción agregada, y ninguno discute o fundamenta el uso de la misma, por lo tanto las críticas a dichos modelos y resultados, en el sentido de los post keynesianos, siguen vigentes. Luego, si bien los modelos de equilibrio dinámico incorporan ciertos elementos de demanda, como es el caso de M. Vargas (2010), los mismos se distinguen de los enfoques keynesianos pues incorporan a la vez elementos de oferta que dadas las críticas podrían condicionar la dinámica del sistema⁶³. A su vez, es importante tomar dichos resultados con mucho escepticismo, como lo mencionamos anteriormente, pues podrían conducir a conclusiones y recomendaciones erróneas y/o irreales. Es el caso de D. Espada (2008) que a partir de su modelo proyecta un crecimiento exponencial y estable para 46 años, en el supuesto de que los ingresos por hidrocarburos se reinviertan, es decir la redistribución de estos recursos por completo a la inversión, lo que en el mundo real significaría conflicto social, y en este sentido aquello sería negativo para el crecimiento. A la vez, todas las investigaciones tratan situaciones de equilibrio, y buscan valores de equilibrio inherentes a la economía Boliviana, como un fin en sí mismo, y ninguna problematiza el hecho de la convergencia, no hacia un equilibrio endógeno estable, sino más bien hacia las tasas de crecimiento de las naciones desarrolladas, fenómeno que teóricamente deberían predecir. Algo anecdótico en estas investigaciones, es el reconocimiento de la vulnerabilidad externa de la economía Boliviana, en el caso de A. Mercado et al. (2005) se hace referencia a factores externos, y en el caso de J. Humérez y H. Dorado (2006) se hace referencia a los factores externos e internos que limitan el crecimiento, a pesar de ello ninguno de estos trabajos modela o introduce tales elementos de forma explícita y rigurosa.

⁶³ Para una explicación consistente sobre la distinción entre los enfoques de los nuevos macroeconomistas clásicos y los post keynesianos, véase a T. Palley (2005:27-47).

Por otra parte, en estos estudios las pruebas econométricas, que además tienen base en la función de producción neoclásica, claramente muestran la existencia de buenos ajustes, que como vimos anteriormente se invalidan por ser un isomorfismo de una identidad contable. En este sentido, como lo menciona A. Thirlwall (2003), se estudian sistemas cerrados, donde la restricción al crecimiento se presenta por la disponibilidad de recursos para la inversión, en capital humano y físico, que incrementen la productividad total de los factores. Por tanto, a partir de esta revisión podemos identificar las limitaciones neoclásicas, para el estudio del crecimiento económico de una nación abierta, que además explique las diferencias en las tasas de crecimiento de los países, y el proceso de generación de Estados ricos y Estados pobres; dos caras distintas de una misma moneda.

15.2. Un aporte keynesiano

Desde un enfoque de Demanda, B. Arevilca y W. Adrián (2007) en su trabajo *El Modelo de Crecimiento restringido por la balanza de pagos: Evidencia Empírica para Bolivia, 1953 – 2002* realizan el estudio del proceso de crecimiento económico de Bolivia a partir de la demanda externa, mediante la aplicación del modelo de Thirlwall y utilizando técnicas de cointegración.

Los autores, realizan un análisis de las condiciones externas de Bolivia e identifican que luego de la aplicación de las reformas estructurales de 1985 en adelante todavía se tiene una estructura primario-exportadora. A su vez, se acentúa el deterioro de los términos de intercambio, la deuda externa es un cuello de botella, y el tipo de cambio priorizó su rol de ancla inflacionaria a costa de pérdida de competitividad hacia afuera. Por lo anterior, identifican que la economía Boliviana es fuertemente vulnerable al contexto externo, y que este determinó su desenvolvimiento de largo plazo.

Primero, para encontrar las relaciones de largo plazo aplican las pruebas Dickey-Fuller Ampliada y Phillips-Perron de raíz unitaria, para el periodo 1953 – 2002. Encuentran que todas las series tienen raíz unitaria y son integradas de primer orden. Con lo anterior, realizan el estudio de cointegración para todas las ecuaciones del modelo a partir del método de Johansen con el objetivo de estimar los vectores de cointegración, y también realizan el test de exogeneidad débil sobre las variables explicativas.

En la regresión de la ley de Thirlwall, donde se divide el periodo 1953 – 2002 en seis subperiodos, encuentran que del periodo 1953-1971 al periodo 1985-2002 la elasticidad ingreso de las importaciones crecieron en 8,18%, lo cual implica que la Nueva Política Económica (NPE)⁶⁴ de 1985 aumentó la restricción externa al crecimiento económico. Por otra parte, se evidencia que el tipo de cambio real (TCR), para el periodo 1957-2000, tuvo una relación negativa con el crecimiento del Producto Interno, lo anterior sugiere el sacrificio de competitividad por baja inflación. Con la regresión de la Balanza Comercial (BC)⁶⁵ los autores constataron la condición Marshall-Lerner para la economía Boliviana, y establecieron que el tipo de cambio real (TCR) no es estadísticamente significativo y su coeficiente es cercano a cero. Posteriormente, a partir de funciones impulso-respuesta muestran que una innovación en el tipo de cambio real tiene poco efecto sobre la balanza comercial, y poco significativo en el largo plazo. Los resultados de las regresiones de las funciones de exportación e importación, muestran que ante un incremento del Producto Interno (PIB) las importaciones se incrementan en 21,3% y las exportaciones en 1,69% obteniendo de esta manera un saldo negativo, lo que implica una caída en balanza comercial. Por último, encuentran que el ratio de las elasticidades de exportaciones por importaciones y el ratio de crecimiento del producto interno por el producto del resto del mundo, son semejantes.

Concluyen mencionando que existe restricción externa al crecimiento de la economía Boliviana, lo cual explicaría el bajo desempeño de la misma, y que esta se agudizó con la aplicación de la política neoliberal a partir de 1985 y las reformas de segunda generación; lo anterior determinó que exista un proceso de desindustrialización del Estado⁶⁶ a la par de la pérdida de competitividad en el mercado mundial.

⁶⁴ Nueva Política Económica (NPE) aplicada por los neoliberales a partir de 1985 con el D.S. 21060 durante 20 años.

⁶⁵ La regresión de la Balanza Comercial es $BC = -47 - 11,18Ln(PIBUSA) + 14,45Ln(PIB) - 0,004Ln(TCR)$
[t] [3,98] [9,95] [-6,51] [-0,67]

⁶⁶ La desindustrialización es un fenómeno producto del incremento de la elasticidad precio de las importaciones, dado que se caracteriza a la economía boliviana como primario-exportadora e importadora de productos manufacturados.

16. Restricción Externa al Crecimiento Económico de Bolivia 1950-2010

Ahora pasaremos a estimar el modelo de crecimiento económico con restricción externa de A. Thirlwall (2002) para la economía boliviana. En nuestros comentarios, al igual que en el capítulo III, procuraremos sujetarnos a los tres ciclos económicos identificados para el periodo de estudio.

16.1. Series de Datos

Como pretendemos el estudio de la dinámica económica de largo plazo para la economía boliviana, el margen temporal corresponde al periodo 1950-2010. El modelo que utilizaremos para la comprobación de nuestra hipótesis, corresponde a A. Thirlwall (1979), el mismo tiene como insumos, las siguientes variables en frecuencia anual:

Tabla 2

Variables involucradas en la estimación del Modelo

Serie	Unidad de Medida	Fuente
Producto Interno Bruto (PIB)	Millones de dólares de 1990	Ministerio de Planificación e Instituto Nacional de Estadística.
Exportaciones (X)	Millones de dólares de 1990	Ministerio de Planificación e Instituto Nacional de Estadística.
Importaciones (M)	Millones de dólares de 1990	Ministerio de Planificación e Instituto Nacional de Estadística.
Tipo de Cambio Real (E)	Índice (100=1990)	Banco Central de Bolivia, Instituto Nacional de Estadística, y Bureau of Labor Statistics U.S.
Producto Interno Bruto Resto del Mundo (PIB_RM)	Millones de dólares de 1990	Bureau Economic Analysis U.S.

Fuente: Elaboración propia.

Para la construcción de las series del Producto Interno Bruto (PIB), Exportaciones (X) e Importaciones (M), se vio por conveniente encadenar una serie completa del Producto Interno Bruto por Tipo de Gasto. Para este fin se utilizó la retropolación estadística, y más concretamente el método de las variaciones reales; siguiendo las sugerencias del Sistema de Cuentas Nacionales (1993 y 2008) de Naciones Unidas. (Véase los Anexos 1 y 2)

La serie del Tipo de Cambio Real (TCR) para Bolivia, corresponde al tipo de cambio real bilateral con EE.UU., el mismo se calculó mediante la siguiente relación matemática:

$$TCR_t = tcn_t \left(\frac{IPC_t^{EE.UU.}}{IPC_t^{BOL}} \right) \quad (70)$$

donde, tcn es el tipo de cambio nominal correspondiente a bolivianos por dólar estadounidense, $IPC_t^{EE.UU.}$ es el índice de precios al consumidor en EE.UU., y IPC_t^{BOL} es el índice de precios al consumidor doméstico.

Entendemos que un mejor indicador para el estudio de las relaciones comerciales con el resto del mundo es el tipo de cambio real multilateral, que se construye a partir de la ponderación del peso de los socios internacionales de una economía (De Gregorio, 2007:46-55). Esto no resulta posible para Bolivia en un periodo de 60 años, dada la limitada información histórica al respecto. Por lo cual se optó por un segundo mejor, que viene a ser EE.UU., como un socio representativo de la economía nacional y mundial, simultáneamente, bajo los siguientes criterios:

- Después de la segunda guerra mundial, en Bretton Woods 1945, se establece su moneda como patrón internacional de comercio; bajo un esquema de libre convertibilidad respecto al oro.
- Para el mundo en la segunda mitad del siglo XX, EE.UU. representa en promedio una cuarta parte de toda la producción mundial⁶⁷.
- La hegemonía de la economía estadounidense, luego de la segunda guerra mundial y posterior caída del bloque socialista, es un determinante principal de la oferta y

⁶⁷ Con datos del *Historical Statistics of the World Economy de la University of Groningen Holanda* EE.UU. representa en promedio el 23% de la producción mundial para el periodo 1950-1999.

demanda mundial, lo que lleva a muchos investigadores a utilizarla como la mejor aproximación de la dinámica mundial⁶⁸.

Lo anterior nos llevó a aproximar la economía mundial a partir de la dinámica de la economía de EE.UU. para el periodo 1950-2010, en relación a su hegemonía económica.

Con dichos insumos se pasó a la construcción de la serie del tipo de cambio real bilateral con EE.UU., para la metodología véase el Anexo 3, y véanse las series en el Anexo 4.

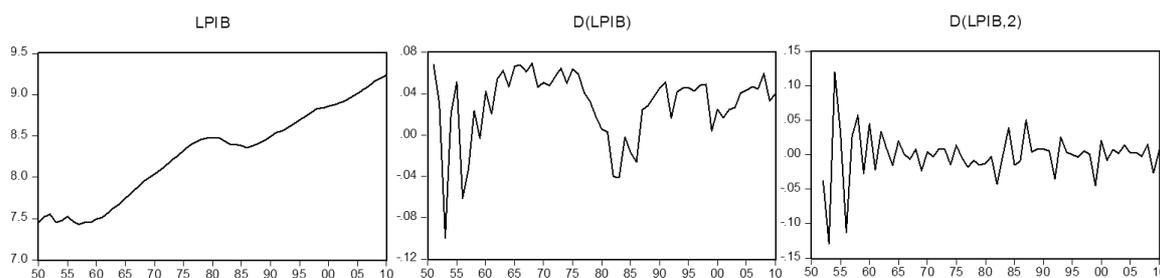
Para la construcción del Producto Interno Bruto del Resto del Mundo (PIB_RM), se utilizó el método de las variaciones reales descrito en el Anexo. Nro. 1. y se lo aproximó bajo los mismos criterios utilizados en la construcción del tipo de cambio real bilateral, las series se muestran en el Anexo 5.

16.2. Estacionariedad de las Variables

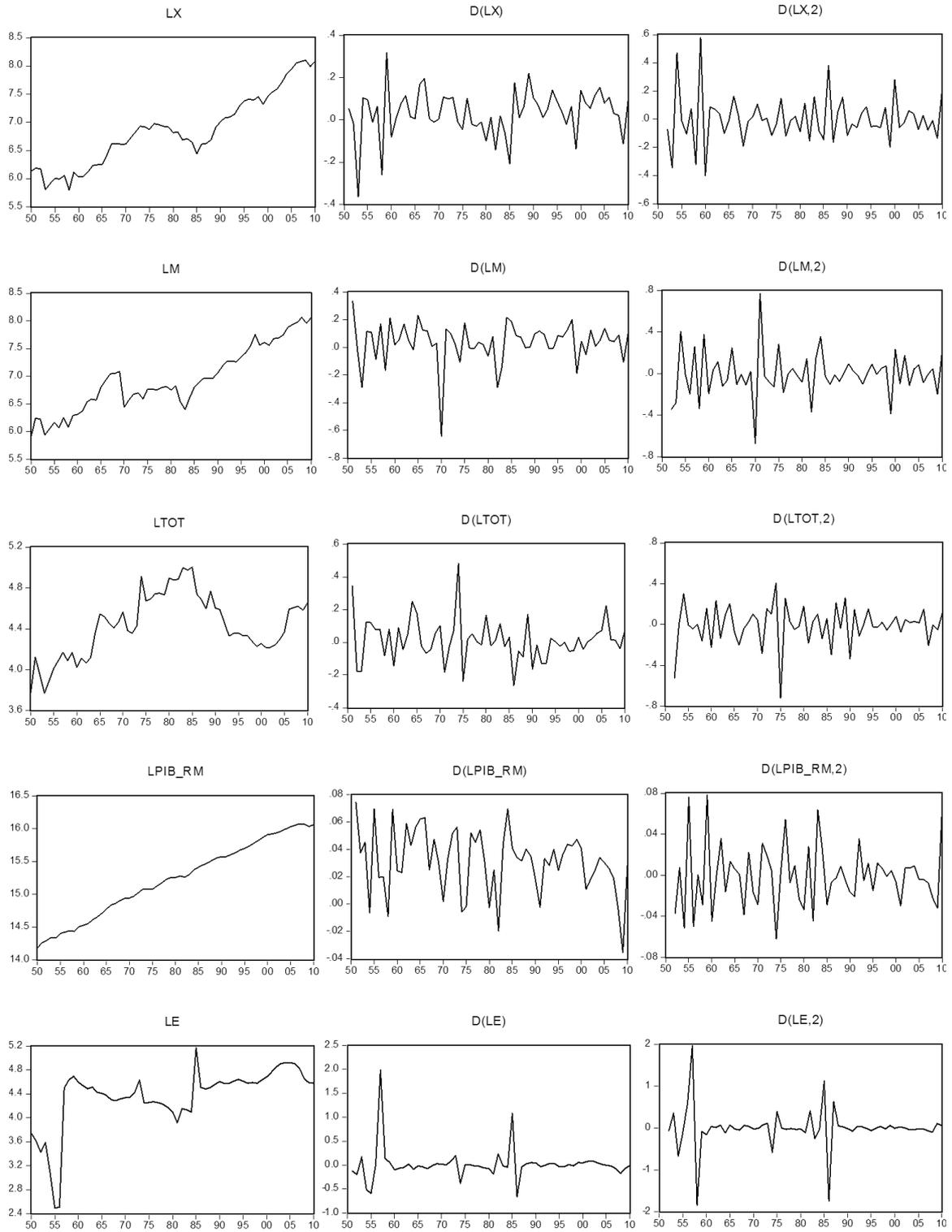
Las variables serán tratadas en logaritmos, con el objetivo de que los coeficientes representen las elasticidades del modelo. Las gráficas de las variables, en niveles y en sus dos primeras diferencias, nos proporcionarán indicios sobre la presencia de raíz unitaria:

Gráfico 11

Series en niveles, primeras diferencias y segundas diferencias



⁶⁸ El nivel de correlación entre el producto mundial y el producto de EE.UU. durante 1950-2008 es de 99,6%.



Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Las gráficas nos muestran series en niveles, aparentemente, no estacionarias, además es evidente la presencia de intercepto y tendencia en todas las variables con excepción de la serie del tipo de cambio real LE, esta última más bien muestra la presencia de por lo menos dos quiebres estructurales, el primero entre 1955-1956 y el segundo en el año 1985. En primeras diferencias, todas las series parecen ser estacionarias, con excepción del LPIB, que parece ser más estacionario en segundas diferencias.

Para corroborar lo anterior, procedemos a la aplicación del test Dickey-Fuller Ampliado (ADF) a todas las variables, y además aplicaremos un test de raíz unitaria con quiebres estructurales para la serie del tipo de cambio real LE.

Dados los gráficos en niveles, expresaremos el proceso de raíz unitaria, para cada una de las variables, con sigue:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \rho Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (71)$$

donde, $\Delta Y_{t-i} = (Y_{t-i} - Y_{t-(i+1)})$. El cuarto término de la ecuación (cv), tiene por objetivo eliminar una posible autocorrelación de los residuos, y el número óptimo de rezagos para evitar una posible autocorrelación se determinó con el criterio de Schwarz (SIC)⁶⁹.

Para la estimación por el test ADF, se adiciona a ambos lados de la ecuación (71) el término Y_{t-1} , luego se tiene:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (72)$$

donde, $\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1})$ y $\delta = \rho - 1$. (Gujarati, 2004:788-792) De esta forma, nuestras pruebas de hipótesis son:

Ho: $\delta = 0$, la serie es no estacionaria $I(1)$.

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

⁶⁹ Este criterio de información, implica la minimización de la suma de los residuos al cuadrado (SRC), de esta forma el mejor modelo es aquel que tenga el menor valor SIC. Véase a D. Gujarati. (2004) Pág. 516-519.

Realizando el test, los resultados son los siguientes:

Tabla 3
Estacionariedad de las variables en niveles

Variable	Número Rezagos	t-statistic	Valores críticos de MacKinnon		
			1%	5%	10%
LPIB	2	-2,31	-4,12	-3,49	-3,17
LX	0	-2,13	-4,12	-3,49	-3,17
LM	0	-2,62	-4,12	-3,49	-3,17
LTOT	0	-2,19	-4,12	-3,49	-3,17
LPIR_RM	1	-1,24	-4,12	-3,49	-3,17
LE	0	-3,47	-4,12	-3,49	-3,17

Fuente: Elaboración Propia con el uso del Eviews 7.1.

Para las variables LPIB, LX, LM, LTOT y LPIB_RM, los valores del t-statistic son menores a los valores críticos de MacKinnon al 1%, 5% y 10%, ambos en valores absolutos, entonces no rechazamos la hipótesis nula, luego estas variables son procesos no estacionarios. Particularmente, la serie LE es no estacionaria al 1% y 5%, y es estacionaria al 10%.

Para determinar el orden de integración de las variables⁷⁰, aplicaremos la prueba ADF a todas las variables en primeras diferencias. Guiados por el Gráfico Nro. XX nuestra ecuación no cuenta con intercepto ni tendencia,

$$\Delta^1 Y_t = \delta \Delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta^1 Y_{t-i} + \mu_t \quad (73)$$

donde, $\Delta^1 Y_t = (\Delta Y_t - \Delta Y_{t-1})$ y $\Delta^1 Y_{t-i} = (\Delta Y_{t-i} - \Delta Y_{t-(i+1)})$. Entonces, nuestras dójimas de hipótesis son:

⁷⁰ Se dice que una serie es integrada de orden d cuando al diferenciarse d veces esta se hace estacionaria. Véase a D. Gujarati (2004). Pág. 779-780.

Ho: $\delta = 0$, la serie es no estacionaria $I(2)$.

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

Realizando la estimación de la ecuación (73), y utilizando los criterios de información SIC, se obtiene:

Tabla 4
Estacionariedad de las series en primeras diferencias

Variable	Número Rezagos	t-statistic	Valores críticos de MacKinnon		
			1%	5%	10%
Δ^1 LPIB	0	-3,30	-2,60	-1,95	-1,61
Δ^1 LX	0	-7,83	-2,60	-1,95	-1,61
Δ^1 LM	0	-8,53	-2,60	-1,95	-1,61
Δ^1 LTOT	0	-8,99	-2,60	-1,95	-1,61
Δ^1 LPIR_RM	0	-3,54	-2,60	-1,95	-1,61
Δ^1 LE	0	-7,93	-2,60	-1,95	-1,61

Fuente: Elaboración Propia con el uso del Eviews 7.1.
 Nota: Variables en primeras diferencias.

Los resultados muestran, con contundencia, que todas las variables en primeras diferencias son estacionarias al 1%, 5% y 10%, por tanto podemos afirmar que las series son integradas de primer orden $I(1)$.

Ahora bien, como el test ADF no considera la presencia de cambios estructurales en las series, sus resultados pierden validez al analizar series como el tipo de cambio real LE. Perron (1989) incluyó a la prueba ADF un quiebre estructural exógeno, es decir un quiebre conocido. Posteriormente, Zivot y Andrews (1992) y Perron (1997), desarrollan pruebas para identificar el quiebre de forma endógena. Las últimas dos pruebas, se desarrollan bajo una hipótesis nula de *raíz unitaria sin cambios estructurales*, de esta forma la hipótesis alterna identifica la presencia de quiebres estructurales, pero no así, la estacionariedad de la serie, pudiendo esta última presentar raíz unitaria con quiebres estructurales. De esta forma el rechazo de la hipótesis nula no implicaría el rechazo de la existencia de raíz unitaria, sino

solamente el rechazo de la presencia de raíz unitaria sin quiebres estructurales. A su vez, Lee y Strazicich (2001) demuestran que las pruebas de raíz unitaria con quiebre estructural de Zivot y Andrews (1992) y Perron (1997), identifican de forma incorrecta la fecha del quiebre estructural, estimándola un periodo antes del quiebre real; así las estimaciones de los parámetros y estadísticos del modelo pierden consistencia, pudiendo generar resultados espurios. (Rodríguez, 2009:2-3)

Lo anterior, llevó a que Lee y Strazicich (2003) desarrollen una prueba de raíz unitaria con dos quiebres estructurales (LS-2), en base a los modelos A y C de Perron (1989), que identifican endógenamente los cambios estructurales mediante el multiplicador de Lagrange. Su ventaja radica en que la hipótesis nula implica la *presencia de raíz unitaria hasta con dos quiebres estructurales*, y por tanto la hipótesis alterna implica la estacionariedad de la serie sin ambigüedades.

De esta forma, se plantea el proceso generador de datos mediante,

$$y_t = \delta' Z_t + e_t \quad (74)$$

donde, δ y Z_t son vectores de coeficientes y variables exógenas, respectivamente. A su vez, e_t es un proceso autorregresivo de primer orden, es decir $e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t$, donde ε_t es ruido blanco.

El vector de variables exógenas, para el modelo A incluye en la H_a dos cambios en intercepto, y para el modelo C incluye en la H_a dos cambios en intercepto y dos cambios en tendencia,

$$\text{Variables exógenas modelo A: } Z_t = [1 \quad t \quad D_{1t} \quad D_{2t}]'$$

$$\text{Variables exógenas modelo C: } Z_t = [1 \quad t \quad D_{1t} \quad D_{2t} \quad DT_{1t} \quad DT_{2t}]'$$

donde, D_{jt} es una variable dicotómica que corresponde a 1 cuando $t \geq T_{Bj} + 1$, y corresponde a 0 en otro lugar. A su vez, las variables DT_{jt} corresponden a $t - T_{Bj}$ cuando

$t \geq T_{Bj} + 1$, y corresponden a 0 en otro lugar. Para el modelo $j=1,2$ y T_{Bj} denota los periodos de quiebre estructural en la serie y_t .

Desarrollando el escalar $\delta'Z_t$, y asumiendo que el proceso generador de datos admite quiebres bajo la hipótesis nula $H_0: \beta = 1$, y bajo la hipótesis alterna $H_a: \beta < 1$. Se tiene:

Modelo A:

$$H_0: y_t = \mu_0 + d_1B_{1t} + d_2B_{2t} + y_{t-1} + v_{1t}$$

$$H_a: y_t = \mu_0 + \gamma t + d_1D_{1t} + d_2D_{2t} + v_{2t}$$

Modelo C:

$$H_0: y_t = \mu_0 + d_1B_{1t} + d_2B_{2t} + d_3D_{1t} + d_4D_{2t} + y_{t-1} + v_{1t}$$

$$H_a: y_t = \mu_0 + \gamma t + d_1D_{1t} + d_2D_{2t} + d_3DT_{1t} + d_4DT_{2t} + v_{2t}$$

Donde, en las hipótesis nulas, $B_{jt} = \Delta D_{jt} = (D_{jt} - D_{jt-1})$ y $D_{jt} = \Delta DT_{jt} = (DT_{jt} - DT_{jt-1})$. De esta forma, las hipótesis nulas implican raíz unitaria con cambio estructural, en tanto que, las hipótesis alternativas implican estacionariedad con cambio estructural (Rodríguez, 2009:12).

Siguiendo el trabajo de Lee y Strazicich (2003), las pruebas de los modelos, se obtienen mediante,

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \bar{S}_{t-1} + u_t \quad (75)$$

donde, $\bar{S}_{t-1} = y_t - \psi_X - Z_t \delta$ y $\psi_X = y_1 - Z_1 \delta$. De esta forma, la hipótesis nula de no estacionariedad implica que $\phi = 0$ ⁷¹.

Al realizar la regresión de la ecuación (75) por los multiplicadores de Lagrange (LM), se obtienen dos estadísticos:

⁷¹ Para corregir una posible autocorrelación se puede incluir en la ecuación (75) el término $\Delta \bar{S}_{t-s}$.

a. $\rho = T\phi$

b. $\hat{\tau}$ estadístico t para $H_0: \phi = 0$.

Ambos autores, identificaron que los estadísticos de la hipótesis nula tienen una distribución asintótica que no es afectada por la magnitud o la localización de los quiebres estructurales. Para el modelo C, los estadísticos se ven influidos ligeramente por la localización de los quiebres (λ_j),

$$\lambda_j = \frac{T_{Bj}}{T} \quad (76)$$

no obstante el estadístico mínimo no diverge en presencia de quiebres estructurales. Por tanto, la prueba de Lee y Strazicich tiene la propiedad de invarianza. (Rodríguez, 2009:3-6)

Ahora bien, aplicaremos el Test de raíz unitaria de Lee y Strazicich a la serie del tipo de cambio real LE en el modelo A, pues según muestra la Gráfica 10 la serie tiene quiebres en intercepto más no en tendencia. Luego, utilizando el estadístico τ para corroborar la hipótesis nula, se tiene:

Tabla 5

Estacionariedad del tipo de cambio real con quiebres estructurales

Variable	Modelo A: 2 cambios en intercepto					
	Número Rezagos	Quiebres	τ -statistic	Valores Críticos		
				1%	5%	10%
LE	0	1957 2004	-3.7220	-4.545	-3.842	-3.504
LE	1	1957 1985	-3.8626	-4.545	-3.842	-3.504

Fuente: Elaboración Propia con el uso del WinRats 7.

Nota: Véase la programación y los outputs en el Anexo Nro. 6.

Los valores críticos corresponden a la tabla de Lee-Strazicich 2003 para una muestra de hasta 100 observaciones.

En primera instancia, los resultados corroboran la presencia de quiebres estructurales en la serie del tipo de cambio real LE, donde dos son los más importantes, el primero en 1957, y el segundo en 1985. No obstante, el modelo muestra un quiebre en el intercepto en el año 2004, lo cual sugiere que la serie presenta más de dos cambios estructurales.

Ahora bien, la serie del LE tiene raíz unitaria con quiebres estructurales al 1% y 5% cuando no se especifica ningún rezago, y tiene raíz unitaria con cambios estructurales al 1% cuando se especifica un rezago. Por lo tanto, Lee y Strazicich corroboran los resultados del test ADF, así concluimos que LE tiene raíz unitaria de primer orden.

16.3. Cointegración y relaciones de largo plazo

Como todas las variables del modelo son procesos no estacionarios e integrados de primer orden $I(1)$, ahora buscaremos las regresiones cointegrantes del modelo, esto es, encontrar las combinaciones lineales que eliminen las tendencias estocásticas en las ecuaciones del sistema⁷². En este sentido, las pruebas de cointegración en economía, implican la estimación de relaciones de largo plazo, elemento constitutivo en el análisis del crecimiento económico; pues este último es considerado analíticamente un fenómeno económico de largo plazo. (Gujarati, 2004:795-796)

El sistema en el cual buscaremos las relaciones de largo plazo, viene determinado por el Modelo de Crecimiento Restringido por la Balanza de Pagos (MCRBP), desarrollado en la tercera sección del Capítulo 2. En consecuencia, nuestro sistema estocástico se compone por las siguientes ecuaciones:

- Crecimiento Económico con Restricción Externa

$$LPIB_t = \beta_0 + \beta_1 LX_t + \varepsilon_t \quad (77)$$

- Demanda de Exportaciones

$$LX_t = \alpha_0 + \alpha_1 LPIB_t - RM_t + \alpha_2 LE_t + \mu_t \quad (78)$$

⁷² No encontrar dichas combinaciones implica la generación de regresiones espurias.

- Demanda de Importaciones

$$LM_t = \delta_0 + \delta_1 LPIB_t + \delta_2 LE_t + v_t \quad (79)$$

- Equilibrio en Cuenta Corriente de Balanza de Pagos

$$BC = \gamma_0 + \gamma_1 LE + \gamma_2 LPIB + \gamma_3 LPIB_{-RM} + v_t \quad (80)$$

Para el sistema, la serie de la Balanza Comercial (BC) corresponde a la diferencia entre el logaritmo de las exportaciones y el logaritmo de las importaciones. Se infiere que esta serie es una variable $I(1)$, pues según propiedades de las series integradas la suma de dos series integradas de un mismo orden, por lo general, tiene como resultado una serie del mismo orden de integración. (Gujarati, 2004:779-780)

Ahora bien, para probar que nuestro sistema se encuentra cointegrado, es decir para validar las relaciones de largo plazo, utilizaremos la metodología de Johansen (1991-1995). No obstante, presentamos su metodología en retrospectiva, con el objetivo de identificar sus ventajas en relación a los métodos clásicos.

Con Engle-Granger (1987), empieza el estudio más profundo de las relaciones de cointegración entre variables no estacionarias. Para ellos, se puede probar que la combinación lineal de dos o más variables $I(1)$ es estacionaria, si los errores del modelo son $I(0)$. Sea la combinación lineal,

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t \quad (81)$$

donde, $Y_t \sim I(1)$ y $X_t \sim I(1)$. La regresión de la ecuación (81), se dice cointegrante, si y solo si $\varepsilon_t \sim I(0)$.

Entonces, los autores plantean la estimación de la regresión, que se presume cointegrante, mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, y posteriormente, realizar el test de estacionariedad a los residuos, utilizando el test ADF, para corroborar la presencia de cointegración. Cuya ecuación auxiliar para este fin es:

$$\Delta \varepsilon_t = \delta \varepsilon_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \varepsilon_{t-i} + \mu_t \quad (82)$$

La simplicidad de esta técnica, se ve limitada primeramente, por el problema de normalización, es decir el vector de cointegración cambia cuando cambia la variable normalizada, y por último, los resultados de Engle-Granger no permiten apreciar la dinámica de corto plazo de las variables. (Castillo & Varela, sf.:124-131)

Los problemas en la técnica de Engle-Granger (1987), son solucionados por Johansen (1991-1995), a partir de la especificación de un Modelo de Corrección de Errores en forma de Vectores Autorregresivos denominado *Vector de Corrección de Errores* (VEC), que permite encontrar los $n-1$ vectores de cointegración para n variables; sin la necesidad de una normalización a priori que modifique los coeficientes en los distintos vectores de cointegración. (Donoso & Martín, 2004)

La metodología de Johansen se fundamenta en los modelos VAR, los mismos son sistemas de n variables que se presume están relacionadas a partir de sus k rezagos. La notación estocástica de estos sistemas es:

$$y_{n,t} = \phi_0 + \prod_k y_{n,t-k} + \varepsilon_{n,t} \quad (83)$$

donde, $\Pi_k = \begin{pmatrix} \Pi_{11,k} & \dots & \Pi_{1n,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \Pi_{n1,k} & \dots & \Pi_{nn,k} \end{pmatrix}$ es un vector $(n \times n)$, y es un vector $(n \times 1)$, ϕ_0 es un vector

$(n \times 1)$, y $\varepsilon_{n,t}$ es un vector $(n \times 1)$.

Ahora bien, un aspecto importante de estos sistemas es su estabilidad, la misma puede probarse a partir de los valores característicos de la matriz Π_k ⁷³. Para lo cual, se resuelve el siguiente polinomio característico:

$$|\Pi_k - vI| = 0 \quad (84)$$

donde v son los valores característicos e I es una matriz identidad.

⁷³ Estos valores son las raíces que resuelven el sistema (fg).

Ahora bien, si los $\nu < I$ el VAR no presenta raíz unitaria por tanto es estacionario, si los $\nu = I$ el VAR es no estacionario y tiene raíz unitaria, y si los $\nu > I$ el VAR tiene un proceso explosivo. En el primer caso, se puede estimar el sistema de Vectores Autorregresivos con las series en niveles o logaritmos, y en el segundo caso, se puede estimar el VAR en diferencias o identificar vectores de cointegración que cancelen la inestabilidad del sistema; generalmente se prefiere la última, pues en primeras diferencias se pierde mucha información de la dinámica de las series en el largo plazo. (Hamilton, 1994:571-573)

Ahora bien, definamos un VAR no estacionario de n variables y k rezagos, reescribiendo la ecuación (83),

$$y_t = \phi_0 + \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_2 y_{t-2} + \dots + \Pi_k y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (85)$$

o

$$\Pi_k(L)y_t = \phi_0 + \varepsilon_t \quad (86)$$

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 el VAR en una forma alternativa,

$$y_t = \phi_0 + \rho y_{t-1} + \xi_1 \Delta y_{t-1} + \xi_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \xi_{k-1} \Delta y_{t-k-1} + \varepsilon_t \quad (87)$$

donde, $\rho = \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_k$ y $\xi_s = -(\Pi_{s+1} + \Pi_{s+2} + \dots + \Pi_k)$ con $s = 1, 2, \dots, k-1$.⁷⁴

Adicionando $-y_{t-1}$ a (87), se tiene la representación general de un Vector de Corrección de Errores,

⁷⁴ (87) 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 (87). Véase a J. Hamilton (1994).

$$\Delta y_t = \phi_0 + (\rho - I)y_{t-1} + \xi_1 \Delta y_{t-1} + \xi_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \xi_{k-1} \Delta y_{t-k-1} + \varepsilon_t \quad (88)$$

donde, $\rho - I = -\Pi_k = \Pi$.

Ahora bien, si existen r vectores de cointegración se puede descomponer la matriz Π como sigue,

$$\Pi_{n \times n} = \alpha_{n \times r} \beta'_{r \times n} \quad (89)$$

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. Por último,

$$\Delta y_t = \phi_0 + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (90)$$

Ahora bien, 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.

Con lo anterior, Johansen propone dos estadísticos para determinar el número de vectores de cointegración,

- Estadístico Traza

$$\text{Traza}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (91)$$

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

$$Max(r) = -T \ln(1 - \lambda_{r+i}) \quad (92)$$

Las dójimas de hipótesis son:

Ho: Existen r Vectores de Cointegración	Ha: Existen $r+1$ Vectores de Cointegración
$r = 0$	$r = 1$
$r = 1$	$r = 2$
$r = 2$	$r = 3$
...	...

Las dificultades de la metodología de Johansen, se hallan en la identificación del número óptimo de rezagos para el sistema, y en la correcta especificación de los componentes determinísticos. Con respecto a este último, Johansen (1994-1995) propone cinco modelos⁷⁵,

- i.
$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$
- ii.
$$\Delta y_t = \alpha \beta' (y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

⁷⁵ Véase a V. Donoso & V. Martín (2004).

- iii. $\Delta y_t = \phi_0 + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$
- iv. $\Delta y_t = \phi_0 + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1 \quad t)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$
- v. $\Delta y_t = \phi_0 + \phi_1 t + \alpha\beta'(y_{t-1} \quad 1 \quad t)' + \sum_{i=1}^{k-1} \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$

El primer modelo es el más restrictivo, el mismo ignora la presencia de componentes deterministas para la inferencia. El segundo y el tercero incluyen intercepto en las ecuaciones de largo plazo, y en particular el tercero incluye además una tendencia lineal afuera. Los últimos dos incluyen intercepto y tendencia dentro la ecuación de largo plazo, y además el ultimo presenta una tendencia cuadrática; lo que lo hace el modelo menos restrictivo.

Ahora bien, para la correcta especificación de las ecuaciones de nuestro sistema, nos guiaremos mediante el *Principio de Pantula*, sugerido por Johansen (1995), el mismo consiste en contrastar la hipótesis nula, desde el modelo más restringido al modelo menos restringido, el procedimiento se detiene cuando la hipótesis nula no es rechazada, así se obtiene el número de vectores de cointegración en el modelo que mejor estima la dinámica del sistema.

16.3.1. Crecimiento Económico con Restricción Externa

Luego de haber desarrollado la metodología de Johansen pasaremos a la estimación de nuestro sistema. Empezando por la ecuación fundamental de largo plazo,

$$LPIB_t = \beta_0 + \beta_1 LX_t + \varepsilon_t \quad (77)$$

Tomando en cuenta lo expuesto en el capítulo III respecto al desenvolvimiento de la economía boliviana, vimos necesario introducir una variable exógena ficticia para el periodo de la *década perdida* 1979-1988 (*D79_88*) por representar un periodo de enorme convulsión y volatilidad en la economía boliviana. Por otro lado, guiados por los criterios de información de las pruebas de raíz unitaria ADF se estableció 2 rezagos para el sistema VEC, y en cumplimiento del principio de *Pantula*, la especificación de la ecuación (77) es,

$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha \beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^2 \xi_i \Delta y_{t-i} + \phi_1 D79_88 + \varepsilon_t \quad (93)$$

donde $y_t = [LPIB \quad LX]'$. Luego, nuestras pruebas de hipótesis son:

Estadístico Traza		
1ra	Ho : $r = 0$	Ha : $r > 0$
2da	Ho : $r \leq 1$	Ha : $r > 1$
Estadístico Max		
3ra	Ho : $r = 0$	Ha : $r = 1$
4ta	Ho : $r = 1$	Ha : $r = 2$

Ahora bien, los resultados del Test de Johansen son:

i. Estadístico Traza

Hypothesized		Trace	5%	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob
Ninguno	0.221297	15.51399	15.49471	0.0497
A lo más 1	0.017207	1.006720	3.841466	0.3157

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

ii. Estadístico Max

Hypothesized		Max-Eigen	5%	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.
Ninguno	0.221297	14.50727	14.26460	0.0458
Existe 1	0.017207	1.006720	3.841466	0.3157

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Para nuestra primera especificación, el estadístico Traza es mayor al valor crítico, $15,51 > 15,49$, por lo tanto rechazamos la H_0 , es decir existen más de 0 vectores de cointegración. En la segunda especificación Traza es menor que el valor crítico, $1,01 < 8,84$, por lo tanto no rechazamos la H_0 , luego existe a lo más 1 vector de cointegración. En la tercera y cuarta especificación del estadístico Max, rechazamos la H_0 de la inexistencia de vectores de cointegración y aceptamos la presencia de un vector de cointegración, respectivamente; corroborando los resultados del estadístico Traza. Por lo anterior, podemos concluir que existe un vector de cointegración, es decir corroboramos la existencia de una relación de largo plazo entre el PIB y las exportaciones bolivianas.

Por último, en relación a la ecuación (77) el vector de cointegración es:

Tabla 6

Ecuación de crecimiento con restricción externa

$LPIB_t =$	2,3821	+ 0,8620 LX_t
Standar error		(0,0447)
t-statistic		[-19,2936]

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Los resultados muestran un modelo coherente con la teoría económica y un buen ajuste estadístico.

Para probar la consistencia de la predicción del modelo, y su aplicabilidad para la economía Boliviana, A. Thirlwall (2002) propone ver que tan próximo está la tasa de crecimiento pronosticada por β_1 al crecimiento observado de la economía en cuestión. Para lo cual, se debería cumplir:

$$\left[pib_t = \beta_1 \bar{x}_t \right] \cong \overline{pib}_t$$

donde, pib_t es la tasa de crecimiento promedio por año estimada por β_1 , \bar{x}_t es la tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones observada, y \overline{pib}_t es la tasa de crecimiento económico promedio anual observada. Realizando los cálculos se tiene:

$$3,08\% \cong 3,38\%$$

Por tanto, corroboramos la consistencia del modelo para la predicción del crecimiento económico de largo plazo de la economía Boliviana. En otras palabras, la economía boliviana tiene restricciones externas a su crecimiento económico producto del nivel de sus exportaciones y su elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

Por otro lado, el coeficiente de las exportaciones corresponde a la inversa de la elasticidad ingreso de las importaciones $\beta_1 = \frac{1}{\pi}$, luego según nuestras estimaciones,

$$\pi = 1,1601$$

Asumiendo que Bolivia tiene una economía productora y exportadora de bienes primarios, e importadora de productos industriales; como muestra la composición de sus exportaciones e importaciones. La elasticidad ingreso de la demanda de importaciones cumple la Ley de Engel, es decir que la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones por productos industriales del resto del mundo es mayor a la unidad.

16.3.2. Demanda de Exportaciones

La estimación de la demanda de exportaciones de largo plazo para la economía boliviana, sigue la siguiente especificación estocástica:

$$LX_t = \alpha_0 + \alpha_1 LPIB_RM_t + \alpha_2 LE_t + \mu_t \quad (78)$$

Al igual que en la estimación de la ecuación (78) introduciremos una variable ficticia exógena al sistema para el periodo de la década perdida. Tomando los criterios de información de las pruebas de raíz unitaria para los rezagos del sistema VEC, y siguiendo los criterios del principio de Pantula, nuestra especificación es:

$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha \beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^1 \xi_i \Delta y_{t-i} + \phi_1 D79_88 + \varepsilon_t \quad (94)$$

donde $y_t = [LX \quad LPIB_RM \quad LE]'$. Luego nuestras pruebas de hipótesis son:

Estadístico Traza		
1ra	Ho : $r = 0$	Ha : $r > 0$
2da	Ho : $r \leq 1$	Ha : $r > 1$
3ra	Ho : $r \leq 2$	Ha : $r > 2$
Estadístico Max		
4ta	Ho : $r = 0$	Ha : $r = 1$
5ta	Ho : $r = 1$	Ha : $r = 2$
6ta	Ho : $r = 2$	Ha : $r = 3$

Los resultados del test de Johansen son:

i. Estadístico Traza

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5% Critical Value	Prob.
Ninguno	0.343725	44.13266	29.79707	0.0006
A lo más 1	0.211831	19.28331	15.49471	0.0128
A lo más 2	0.084965	5.238778	3.841466	0.0221

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

i. Estadístico Max

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5% Critical Value	Prob.
Ninguno	0.343725	24.84935	21.13162	0.0143
Existe uno	0.211831	14.04453	14.26460	0.0541
Existe dos	0.084965	5.238778	3.841466	0.0221

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

En las tres primeras pruebas de hipótesis el estadístico Traza muestra el rechazo de todas las hipótesis nulas, pues sus valores son mayores a los valores críticos al 5%. De esta

forma, podemos concluir mencionando que para el estadístico Traza existen más de 2 vectores de cointegración, no obstante lo anterior parece indicar la existencia de rango completo en la matriz Π . Para resolver la anterior peculiaridad, el estadístico Max nos permite afirmar que la matriz Π no tiene rango completo, pues como se puede observar en la cuarta prueba de hipótesis el valor Max es mayor al valor crítico $24,84 > 21,13$, en cambio para la penúltima prueba de hipótesis la situación es opuesta $14,04 < 14,26$ por tanto no rechazamos la hipótesis nula de la existencia de un vector de cointegración.

Por último, de la revisión de ambos estadísticos podemos afirmar que existe un vector de cointegración, cuya representación es:

Tabla 7

Ecuación de demanda de exportaciones

$LX_t =$	$-8,4732$	$+ 0,8537LPIB_RM_t$	$+ 0,5299LE_t$
Standar error	$(0,1396)$		$(0,1566)$
t-statistic	$[-6,1164]$		$[-3,3836]$

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Los resultados son consistentes con la teoría económica, es decir que ante un incremento de los ingresos del resto del mundo las exportaciones responden con una expansión, y lo mismo sucede ante una depreciación real del tipo de cambio que muestra una mejora en la posición competitiva de los productos bolivianos en relación a los productos externos. Por otra parte, los estadísticos muestran un buen ajuste.

Por último, los resultados corroboran la ley de Engel, es decir la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones de *commodities* de la economía boliviana es menor a la unidad, con un valor elasticidad de 0,85. Es decir, el incremento del ingreso del resto del mundo impacta menos que proporcionalmente a las exportaciones bolivianas, dado el valor elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones menor a la unidad.

16.3.3. Demanda de Importaciones

La representación estocástica de la ecuación de la demanda de importaciones es:

$$LM_t = \delta_0 + \delta_1 LPIB_t + \delta_2 LE_t + v_t \quad (79)$$

En particular, la dinámica de las importaciones está marcada en una primera etapa por la Estrategia de Industrialización con Sustitución de Importaciones, que tiene como punto culminante el año 1985, posteriormente con el Decreto Supremo 21060 se da un giro completo de política, y se liberaliza el comercio exterior y los precios, y empieza a fomentarse las exportaciones, dejando de lado la política económica que guió la revolución nacional. En relación a lo anterior, vimos por conveniente introducir una *dummy* escalón en el año 1985.

A su vez, en relación a los criterios de información del test ADF se toman dos rezagos para el sistema VEC, y aplicando en principio de Pantula, la especificación estocástica para estimar la demanda de importaciones de largo plazo es:

$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha\beta'(y_{t-1} \ 1)' + \sum_{i=1}^2 \xi_i \Delta y_{t-i} + \phi_1 D85 + \varepsilon_t \quad (95)$$

donde $y_t = [LM \ LPIB \ LE]'$. Luego, nuestras pruebas de hipótesis para conocer el número de vectores de cointegración son:

Estadístico Traza		
1ra	Ho : $r = 0$	Ha : $r > 0$
2da	Ho : $r \leq 1$	Ha : $r > 1$
3ra	Ho : $r \leq 2$	Ha : $r > 2$
Estadístico Max		
4ta	Ho : $r = 0$	Ha : $r = 1$
5ta	Ho : $r = 1$	Ha : $r = 2$
6ta	Ho : $r = 2$	Ha : $r = 3$

A continuación los resultados del test de Johansen:

i. Estadístico Traza

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5% Critical Value	Prob.
Ninguno	0.384234	40.89391	29.79707	0.0018
A lo más 1	0.133924	12.77037	15.49471	0.1235
A lo más 2	0.073551	4.430954	3.841466	0.0353

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

ii. Estadístico Max

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
Ninguno	0.384234	28.12354	21.13162	0.0044
Existe uno	0.133924	8.339417	14.26460	0.3453
Existe dos	0.073551	4.430954	3.841466	0.0353

Los resultados corresponden a un nivel de confianza del 5%.

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Para ambos estadísticos los resultados identifican la existencia de un vector de cointegración. En ambos casos se rechazan las hipótesis nulas de la primera y cuarta décimas de hipótesis, en relación a que los valores de los estadísticos son mayores a los valores críticos, para Traza $40,89 > 29,80$ y para Max $28,12 > 21,13$, por lo cual podemos afirmar que existen más de cero vectores de cointegración. Ahora bien, para las pruebas de hipótesis segunda y quinta la situación es inversa, para Traza $12,77 < 15,49$ y para Max $8,34 < 14,26$, es decir no rechazamos las hipótesis nulas y podemos concluir afirmando que existe un vector de cointegración para el sistema.

Luego, nuestro vector de cointegración resultante es:

Tabla 8

Ecuación de demanda de importaciones

$LM_t =$	2,7816	+ 1,1923	$LPIB_t$	- 1,3069	LE_t
Standar error		(0,2792)		(0,2832)	
t-statistic		[-4,2698]		[4,6146]	

Fuente: Elaboración propia con el Eviews 7.1.

Los resultados tienen coherencia con la teoría económica, es decir ante incrementos en los ingresos internos las importaciones aumentan pues existe mayor disponibilidad de recursos, y por otro lado con una depreciación del tipo de cambio real los productos del resto del mundo se encarecen y pierden competitividad por tanto las importaciones se reducen.

A su vez, la elasticidad ingreso de la demanda tiene un valor mayor a la unidad, que es muy semejante al obtenido en la estimación de la ecuación (77) $1,1923 \cong 1,1601$, lo cual termina corroborando la ley de Engel para la economía Boliviana. En consecuencia, ante incrementos en el ingreso nacional la demanda de importaciones aumenta más que proporcionalmente con un valor elasticidad de 1,19.

16.3.4. Equilibrio en Cuenta Corriente de Balanza de Pagos

Por último realizaremos la estimación de la ecuación del equilibrio en cuenta corriente, es decir de la balanza comercial, con el fin de testear el impacto de la competencia precio en el comercio internacional de Bolivia:

$$BC = \gamma_0 + \gamma_1 LPIB + \gamma_2 LPIB_{-RM} + \gamma_3 LE + \nu_t \quad (80)$$

En un principio definimos el saldo en cuenta comercial de balanza de pagos BC como la diferencia entre las exportaciones y las importaciones $LX - LM$, y en relación a las propiedades de las series no estacionarias e integradas de un mismo orden inferimos que la misma es $I(1)$. Como dicha variable, en el tiempo debe estar equilibrada, en la realidad la relación de la misma con las elasticidades del producto interno, el producto externo y el tipo de cambio son inciertas, y como se muestra en el Gráfico 7 del capítulo III, gran parte del periodo 1950-2010 la economía boliviana presentó déficits reales en sus exportaciones netas. En promedio durante estos años Bolivia tuvo un déficit comercial de 55,8 millones

de dólares de 1990. Dicha situación se ve corroborada por las estimaciones de las ecuaciones de exportaciones e importaciones, que muestran elasticidades más elevadas en el caso de las importaciones.

Ahora bien, como la balanza comercial es mayormente deficitaria las elasticidades esperadas deberían ser: $\gamma_1 > 0, \gamma_2 < 0 \wedge \gamma_3 < 0$, es decir las elasticidades son inversas en relación a una nación con saldo comercial superavitario.

Para corroborar lo anterior, nuestra especificación en relación al principio de Pantula es:

$$\Delta y_t = \phi_0 + \alpha \beta'(y_{t-1} \quad 1)' + \sum_{i=1}^3 \xi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (96)$$

donde, $y_t = [BC \quad LPIB \quad LPIB_RM \quad LE]'$.

Como no se conoce los criterios de elección de rezagos para la variable *BC* se recurrió a la especificación de un VAR con las variables en cuestión para obtener los criterios de selección óptima de rezagos. Los resultados fueron:

Tabla 9
VAR Criterio de Selección de Rezagos

VARIABLES ENDÓGENAS: BC LPIB LPIB_RM LE

VARIABLES EXÓGENAS: C

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	11.41493	NA	9.02e-06	-0.264819	-0.120151	-0.208731
1	293.5808	513.9450	6.72e-10	-9.770743	-9.047404*	-9.490306
2	316.8939	39.13272	5.23e-10	-10.03193	-8.729914	-9.527139
3	330.0061	20.13655	5.93e-10	-9.928789	-8.048105	-9.199652
4	368.8439	54.09549*	2.74e-10*	-10.74442*	-8.285069	-9.790937*
5	383.5680	18.40514	3.09e-10	-10.69886	-7.660829	-9.521020

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Los criterios de información en general indican cuatro rezagos óptimos para el sistema de vectores autorregresivos VAR, no obstante como el modelo VEC utilizado por Johansen requiere $k-1$ rezagos, nuestra especificación VEC presenta tres rezagos, como se observa en la ecuación (93).

Entonces, nuestras pruebas de hipótesis para determinar la presencia de relaciones de largo plazo entre nuestras variables son:

Estadístico Traza		
1ra	Ho : $r = 0$	Ha : $r > 0$
2da	Ho : $r \leq 1$	Ha : $r > 1$
3ra	Ho : $r \leq 2$	Ha : $r > 2$
4ta	Ho : $r \leq 3$	Ha : $r > 3$
Estadístico Max		
5ta	Ho : $r = 0$	Ha : $r = 1$
6ta	Ho : $r = 1$	Ha : $r = 2$
7ma	Ho : $r = 2$	Ha : $r = 3$
8va	Ho : $r = 3$	Ha : $r = 4$

A continuación, presentamos los resultados del test de Johansen:

i. Estadístico Traza

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5% Critical Value	Prob.
Ninguno	0.519474	91.71322	47.85613	0.0000
A lo más 1	0.408252	49.93939	29.79707	0.0001
A lo más 2	0.272078	20.03294	15.49471	0.0096
A lo más 3	0.033326	1.931955	3.841466	0.1645

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

iii. Estadístico Max

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5% Critical Value	Prob.
Ninguno	0.519474	41.77383	27.58434	0.0004
Existe 1	0.408252	29.90645	21.13162	0.0023
Existe 2	0.272078	18.10098	14.26460	0.0118
Existe 3	0.033326	1.931955	3.841466	0.1645

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

En ambos estadísticos se presentan resultados muy similares, de la primera a la tercera y de la quinta a la séptima pruebas de hipótesis, los estadísticos Traza y Max son mayores a sus valores críticos, por lo cual no se rechazan las hipótesis nulas. Al contrario, la cuarta y octava décimas de hipótesis presentan estadísticos menores a sus valores críticos, $1,93 < 3,84$ en ambos casos, por lo cual rechazamos las hipótesis nulas. De esta forma, concluimos afirmando que existen tres vectores de cointegración en nuestra especificación (96).

En consecuencia, el vector de cointegración correspondiente a nuestros fines es:

Tabla 10

Ecuación de Equilibrio en Cuenta Corriente de Balanza de Pagos

$BC_t =$	8,4430	+ 1,7124LPIB _t	- 1,4288LPIB _{-RM_t}	- 0,2140LE _t
Standar error	(0,2157)	(0,2252)	(0,0807)	
t-statistic	[-7,9398]	[6,3460]	[2,6510]	

Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

Como se pudo advertir más arriba, los resultados son congruentes con la teoría económica, en particular los signos de los coeficientes corresponden con las exportaciones netas de una economía mayormente deficitaria en cuenta corriente. A su vez, los resultados estadísticos muestran una estimación correcta y robusta de la ecuación (96).

Como era de esperar la variable que más influye en los resultados de balanza comercial en el largo plazo, es el ingreso nacional medido por el PIB, dada su valor elasticidad ingreso

de la demanda de importaciones mayor a la unidad. El PIB del resto del mundo impacta en menor medida los resultados de balanza comercial, en relación a su valor elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones que es menor a la unidad. Como resultado, y producto de las estructuras productivas de la economía boliviana, en el largo plazo existe una propensión a obtener resultados negativos en cuenta corriente de balanza de pagos.

Según el modelo de A. Thirlwall (2002), la competencia precio, a partir de las depreciaciones del tipo de cambio, no tiene impactos significativos en el crecimiento económico de largo plazo. La Tabla 10, corrobora los supuestos del modelo, el tipo de cambio real es débilmente significativo en el largo plazo en los resultados de balanza de pagos, y su elasticidad es muy cercana a 0, mostrando de esta forma efectos casi nulos sobre la balanza de pagos.

16.3.5. Prueba: Condición Marshall-Lerner

Como mencionamos anteriormente, la condición Marshall-Lerner establece que la depreciación real del tipo de cambio tiene efectos positivos en la balanza comercial, si la suma de las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones e importaciones (en valor absoluto) son mayores a la unidad:

$$\eta + |\psi| > 1$$

A su vez, el equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner establece la misma desigualdad, como requisito para que una depreciación real tenga impactos positivos sobre la tasa de crecimiento compatible con la balanza de pagos.

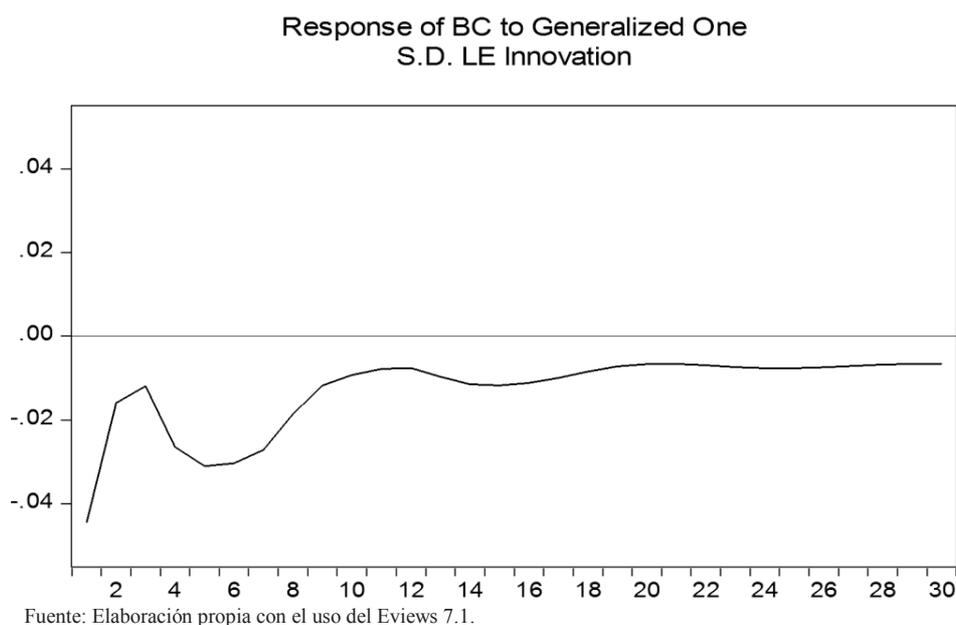
De esta forma, pasamos a corroborar la condición Marshall-Lerner mediante la suma en valor absoluto de las elasticidades precio de las demandas de exportaciones e importaciones. Según nuestras estimaciones de las demandas de exportaciones e importaciones la suma de las elasticidades precio son mayores a la unidad:

$$0,5299 + |1,3069| \cong 1,8368$$

Dicho valor muestra la presencia de la condición Marshall-Lerner en la economía boliviana.

Por otro lado, la controversia en relación al impacto de las devaluaciones del tipo de cambio real, entre los neoclásicos y A. Thirlwall, corresponde a los impactos de largo plazo. Según la escuela neoclásica de la economía internacional, existe una *curva j* que muestra la evolución de largo plazo de una depreciación real del tipo de cambio. Esta curva muestra que en el corto plazo domina el *efecto valor* contractivo en tanto en el largo plazo se impone el *efecto volumen* expansivo. En tanto, para A. Thirlwall los efectos positivos de una depreciación del tipo de cambio son solo de corto plazo, en el largo plazo no tiene impactos significativos sobre la tasa de crecimiento de la economía.

Para salir de esta controversia, desarrollamos el Vector de Corrección de Errores para la ecuación de la balanza de pagos, con el fin de generar la función impulso-respuesta de la balanza comercial ante innovaciones del tipo de cambio real. Dicha tarea se la realizó por impulsos generalizados, y los resultados muestran:



Como se puede observar, el impacto de una innovación en el tipo de cambio real sobre la balanza comercial es negativo, es decir el *efecto valor* contractivo es alto y persistente en el corto plazo. Este impacto es amortiguado por el *efecto volumen* expansivo, pero no de forma suficiente como para tener un impacto positivo en la balanza comercial. Este resultado era previsible, pues en la estimación econométrica de la balanza comercial *BC* el

tipo de cambio real LE tiene una significancia estadística menor que el resto de las variables, y un coeficiente con valor cercano a cero.

De esta forma, podemos evidenciar la presencia de un comportamiento muy similar a la *curva j* en la balanza comercial de la economía boliviana ante un shock del tipo de cambio real. Pero ni en el largo plazo el *efecto volumen* puede sobreponerse al *efecto valor* para generar resultados positivos en la balanza comercial. Por tanto, como señala A. Thirlwall (2002), en el largo plazo los efectos de una innovación del tipo de cambio sobre la balanza comercial son nulos.

Luego, podemos afirmar que en Bolivia se cumple la condición Marshall-Lerner en el corto plazo, pero su utilidad para generar crecimiento sostenido de largo plazo no es significativa. En consecuencia, concluimos que dicho supuesto del modelo de A. Thirlwall es correcto para la economía Boliviana.

16.4. Evolución de la elasticidad ingreso de las importaciones

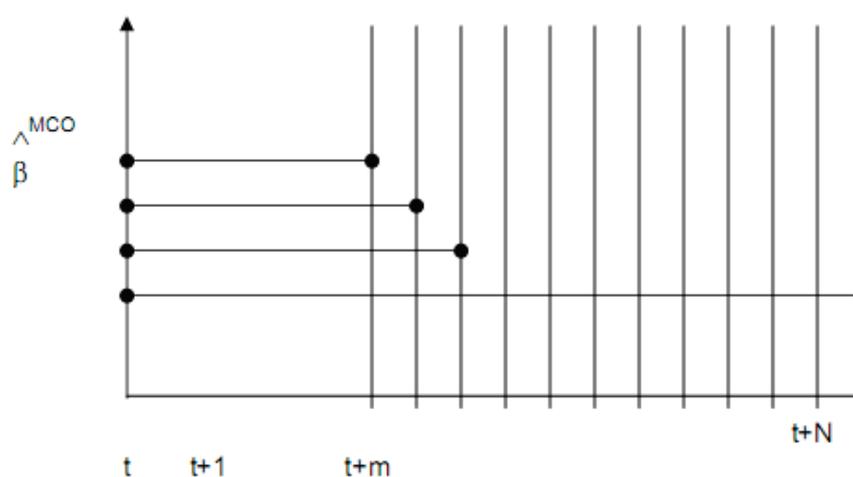
Como plantea A. Thirlwall (2002), en el modelo de crecimiento con restricción externa existe la causalidad de las elasticidades ingreso al crecimiento, pues las primeras representan las estructuras productivas de las naciones. A su vez, Fundora (2008) sostiene que las elasticidades ingreso no son estáticas en el tiempo, y que más bien las mismas indican la transformación de las estructuras productivas de una economía. Por tanto, para identificar la dinámica del cambio en las estructuras productivas, estudiaremos la evolución de la elasticidad ingreso de las importaciones de Bolivia.

Para los fines de esta investigación, y cumplimiento de nuestros objetivos, necesitamos el estudio de la dinámica de las elasticidades ingreso, dado que según nuestro modelo estas representan la *estructura productiva* de una nación.

Para observar la dinámica de largo plazo de la elasticidad precio de las importaciones en nuestro modelo, estimaremos mediante regresiones recursivas la ecuación fundamental. Esto nos permitirá aproximar la dinámica del coeficiente de las exportaciones, cuyo inverso es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

Si definimos n como el número total de observaciones de las distintas variables para el periodo 1950-2010, una estimación recursiva consiste en la estimación de $i < n$ datos del total de la muestra. La siguiente estimación recursiva se realiza en $i+1$ datos, la siguiente en $i+2$, y así sucesivamente hasta llegar al total de observaciones es decir $i+m=n$. Gráficamente, este método consiste en:

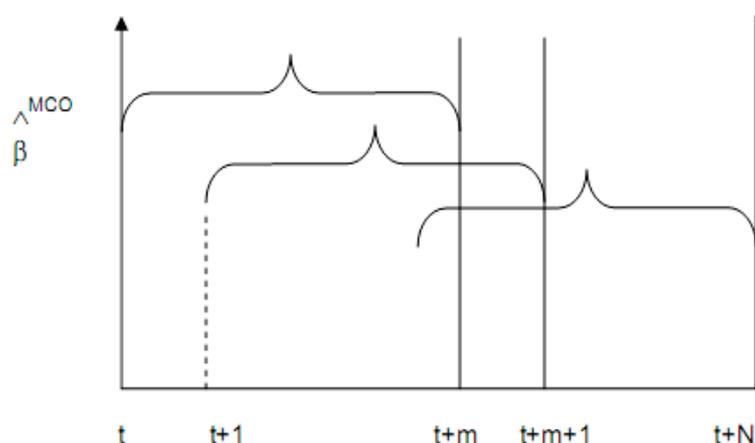
Método de Regresiones Recursivas



Fuente: A. Kikut (2003:3).

Por otro lado, se puede realizar las regresiones recursivas mediante *ventanas*. Este método consiste en estimar un número constante de observaciones $l < k < i$ dentro la muestra de forma sucesiva hasta que $(l+m) < k < (i+m=n)$. El siguiente gráfico muestra la dinámica de este método:

Método de Ventanas Recursivas



Fuente: A. Kikut (2003:4)

De ambos métodos, se debe reconocer su utilidad práctica y su creatividad. No obstante, no están exentos de problemas, el primer método al actualizar los datos en las estimaciones posteriores a las primeras i observaciones afecta las últimas estimaciones con el pasado histórico de los datos. Por otro lado, las ventanas recursivas al trabajar sobre un rango constante y reducido de datos tienden a presentar mayores errores estándar, pero reduce el problema de las estimaciones recursivas. Entonces, en presencia de quiebres estructurales en las series los coeficientes estimados tienden a ser sesgados. (Kikut, 2003)

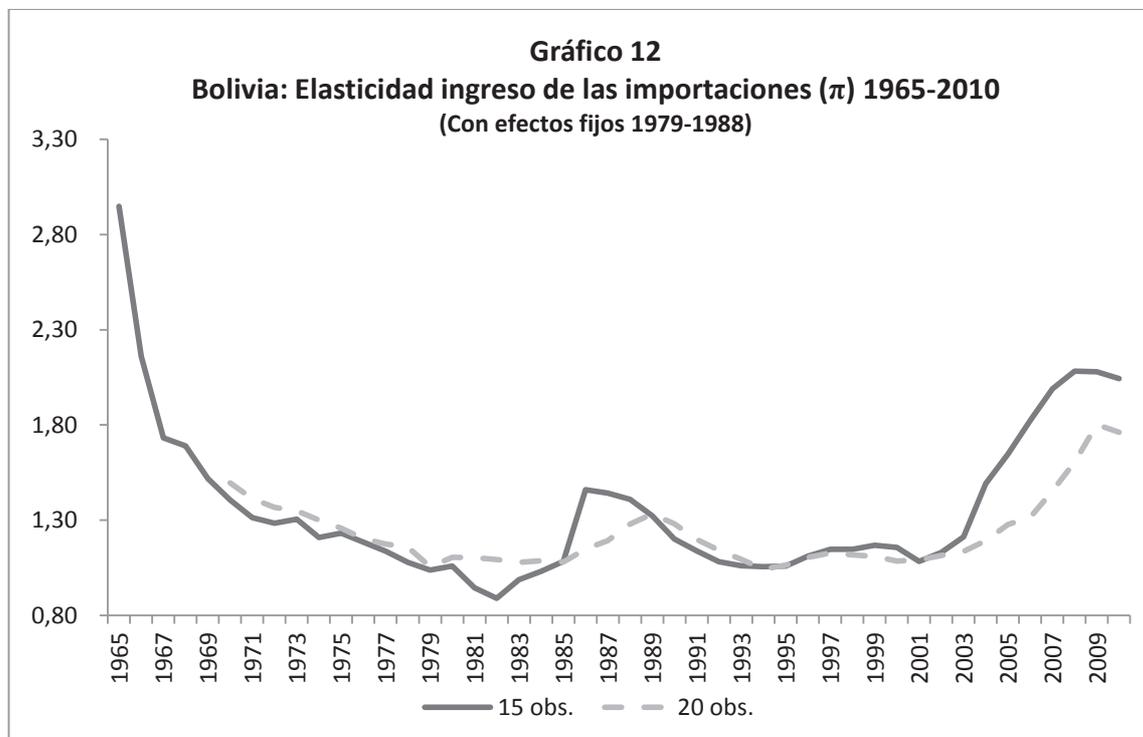
Tomando en cuenta lo anterior, pasaremos a estimar mediante ventanas recursivas la ecuación fundamental del modelo (77), buscando la dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones (π) en dos especificaciones:

16.4.1. Elasticidad ingreso de las importaciones con efectos fijos (D79_88)

Para estimar la dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones mediante ventanas recursivas, nuestra especificación considera los efectos fijos de la *década perdida*, es decir del periodo 1979-1988:

$$\ln PIB_{1 < k < i} - \phi_0 D79_88 = \phi_{1 < k < i} + \beta_{1 < k < i} \ln X_{1 < k < i} + \varepsilon_{1 < k < i} \quad (97)$$

Considerando intervalos de $k=15$ y $k=20$, nuestros resultados para la dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones son⁷⁶:



Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

La dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones nos muestra los intentos del periodo nacionalista de los primeros años de la segunda mitad del siglo XX por reducir dicho valor, es decir por industrializar la economía, no obstante esta tendencia se revierte en la década de los 80'. En el periodo neoliberal, la tendencia de la evolución de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones es ascendente, mostrando un claro proceso de desindustrialización de la economía nacional (Arevilca & Adrián, 2007). Y por último, a partir de 2008 se observa un punto de inflexión hacia la baja.

Al final del periodo del nacionalismo revolucionario se logró un valor de la elasticidad ingreso de las importaciones menor a la unidad; en 1982 el valor es de 0,89. En el periodo neoliberal, la tendencia fue ascendente, en especial luego de las reformas de segunda generación de mediados de los 90', y no pudo reducir dicho valor por debajo de la unidad.

⁷⁶ La serie de la elasticidad ingreso de las importaciones corresponde a: $\pi_t = \frac{1}{\beta_{1 < k < i}}$.

Esta tendencia llega a generar una elasticidad ingreso de las importaciones de 2,08 para el año 2008. De otro lado, podemos ver que el periodo de la década perdida tiene efectos fuertes sobre la elasticidad ingreso de las importaciones, esto es inquietante pues en nuestro modelo la *dummy* D79_88 tiene efectos fijos.

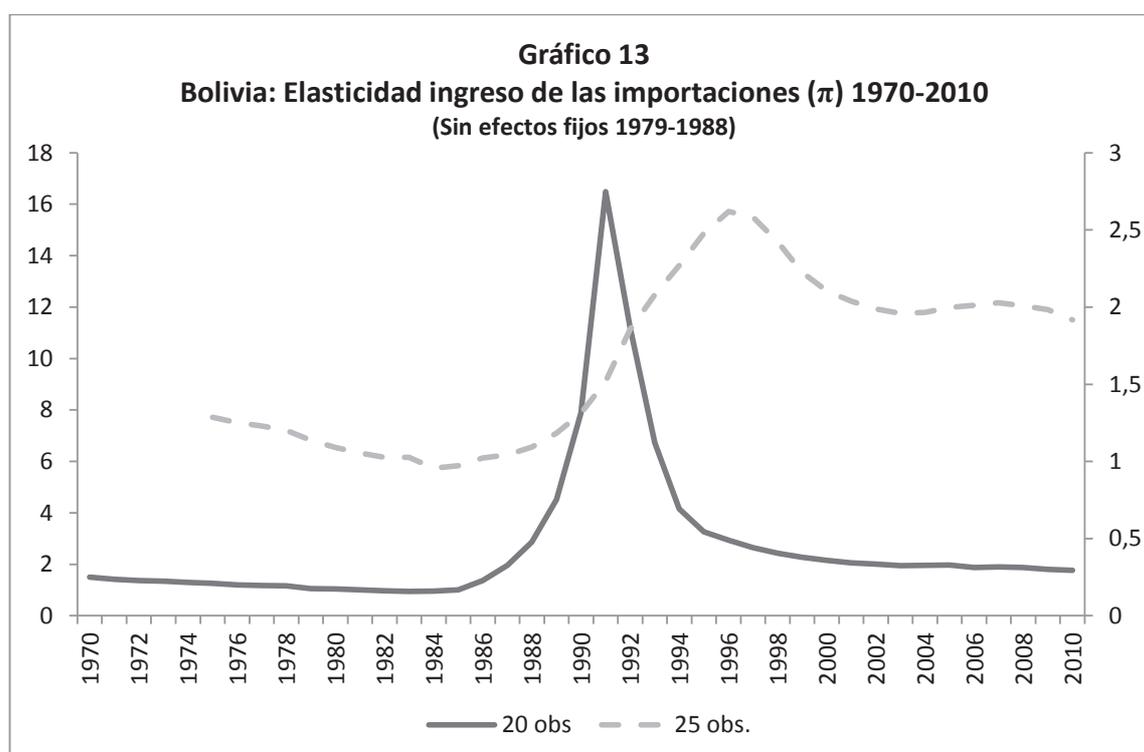
Por esta razón, a continuación presentaremos la estimación dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones sin considerar los efectos fijos sobre la década perdida, para ver los efectos concretos de las reformas estructurales de mediados de los 80'.

16.4.2. Elasticidad ingreso de las importaciones sin efectos fijos

Para este ejercicio, nuestra especificación es:

$$\ln PIB_{1<k<i} = \phi_{1<k<i} + \beta_{1<k<i} \ln X_{1<k<i} + \varepsilon_{1<k<i} \quad (98)$$

Considerando intervalos de $k=20$ y $k=25$, nuestros resultados para la dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones son:



Fuente: Elaboración propia con el uso del Eviews 7.1.

La dinámica de la elasticidad ingreso de las importaciones sin efectos fijos de la década perdida muestra las limitaciones del método de ventanas recursivas ante la presencia de quiebres estructurales en las series. Esto es evidente, dada la gran volatilidad de las series estimadas con 20 y 25 observaciones de rango respectivamente. No obstante, estos resultados nos interesan, pues queremos observar los impactos completos de las reformas estructurales, que para este caso no podrían ser de otra forma.

Ahora bien, si consideramos la dinámica de la serie de un rango de 20 observaciones, el año 1985 existe un punto inflexión, y la dinámica de la serie se vuelve exponencialmente ascendente. De esta forma, el valor de la elasticidad ingreso de las importaciones pasa de 1,01 en 1985 a 16,48 en 1991. Si bien, posteriormente, la serie cambia de tendencia los resultados no logran caer por debajo de la unidad, como se logró en el periodo del nacionalismo revolucionario.

De otro lado, si consideramos la serie con 25 observaciones tenemos una menor volátil en relación a la anterior serie. La serie llama la atención en dos puntos de inflexión, el primero en 1985 y el segundo en 1996, caracterizados por las reformas neoliberales de primera y segunda generación respectivamente. De 1985 a 1996 la elasticidad ingreso de las importaciones pasa de 0,97 a 2,62, posteriormente a partir de los procesos de privatización de las empresas estatales la serie tiende a decrecer. No obstante, rápidamente encuentra su punto de inflexión en 2003, el valor de la elasticidad ingreso de las importaciones pasa de 2,58 en 1997 a 1,96 el 2003. Lo cual refuerza la evidencia respecto a la lejanía de los resultados del periodo neoliberal en la reducción del valor de la elasticidad de las importaciones respecto al periodo del nacionalismo revolucionario.

Estos resultados, corroboran el retroceso histórico que marcó el neoliberalismo en los intentos de industrialización y cambio estructural que encaminó la economía boliviana durante el nacionalismo revolucionario. Los efectos de las reformas estructurales de mediados de los '80 y mediados de los '90, arrastran sus efectos sobre las estructuras productivas hasta el 2008, cuando se empieza a notar leves intentos por revertir este retroceso histórico. Las burguesías de Chile y Brasil, entendieron que los costes de un retroceso histórico producto de la aplicación irrestricta del neoliberalismo traería serias consecuencias sobre su estructura productiva, de esta forma su bien liberalizaron su

economía, cuidaron sus industrias estratégicas y fortalecieron el rol del estado en las mismas; tal cual es el caso de CODELCO y PETROBRAS respectivamente. Lamentablemente, los ideólogos del neoliberalismo en Bolivia no tuvieron la capacidad de prever tales efectos, y entregaron de forma irrestricta el capital boliviano a las transnacionales, que replicaron la producción de enclave y la fuga de divisas; por tanto el subdesarrollo.

Por último, nuestras estimaciones muestran que en los últimos años existen esfuerzos por reducir los efectos de la elasticidad ingreso de las importaciones en el desempeño económico interno. También, debemos mencionar que la presencia de quiebres estructurales en nuestras series, nos muestra las limitaciones de los métodos recursivos para la estimación de la dinámica de los coeficientes de la ecuación principal del modelo. Esto nos sugiere la pertinencia de la aplicación de los modelos estado-espacio, y en particular el filtro de Kalman cuya ventaja es la estimación de los coeficientes de forma estocástica a partir de procesos autorregresivos; en otro lugar.

“El único camino para que un país se desarrolle es la industrialización, la única forma para que un país se industrialice es protegerse a sí mismo, y ¡cualquiera que diga otra cosa está siendo deshonesto!”

N. Kaldor

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de nuestra revisión histórica concluimos que:

1. El shock externo de mayores consecuencias para toda América y que determinará su devenir histórico se presenta con la conquista mercantil y la acumulación originaria de capital en Europa. Los recursos generados por el enclave minero de Potosí, desde 1545 hasta el siglo XVII, financiaron el desarrollo industrial de Inglaterra, Francia y Holanda, pero simultáneamente generó subdesarrollo para la región y España. Por tanto, los procesos de acumulación originaria de capital dan nacimiento al sistema centro-periferia, posicionando a Bolivia, desde entonces, en el polo subdesarrollado del mercado mundial.
2. Bolivia logra su independencia en 1825, pero hereda los resabios del pasado, es decir el enclave minero y las formas pre capitalistas de producción en el campo. Como producto de 16 años de guerra, su precario aparato productivo estaba destruido, la economía sufre escasez de plata para el mercado interno y de divisas para el comercio internacional, entonces se recurre a la política de adulteración monetaria. Esta política se desvirtuó únicamente para la captación de recursos fiscales, en forma de impuesto inflación proveniente del sector exportador (minería de la plata), generando desincentivos a la reactivación minera y el crecimiento del contrabando de plata. Llegando a 1870 se logró reactivar la minería a la cabeza de una naciente burguesía y la agricultura se organizó por los terratenientes, es decir se volvía a reproducir la estructura económica del subdesarrollo generadora de excedentes y renta.
3. El primer presidente de Bolivia, el libertador Simón Bolívar, intento crear las instituciones capitalistas necesarias para la modernización del Estado, no obstante la resistencia de los terratenientes y de los mismos *indios* hicieron retroceder tan indispensable institucionalidad para el desarrollo capitalista.
4. En la transición de entre los siglos XIX y XX, la demanda internacional por plata cae de forma sostenida, paralelamente la demanda por estaño se incrementa fuertemente. Esto determinó que Bolivia pase de la economía de la plata a la economía del estaño, la falta de visión de los mineros de la plata para diversificar sus inversiones determinó el ascenso de una nueva élite minera encabezada por S. Patiño. No obstante, la naciente minería de la plata utiliza la tecnología, el mercado

laboral y la logística heredada de la minería de la plata, es decir *la minería del estaño nace en cuna de plata*. Para los años '30 el enclave estañífero estaba fuertemente desarrollado y su presencia en el mercado mundial era primordial. En este mismo periodo, se desarrolla la guerra del Chaco entre Bolivia y Paraguay, con la derrota boliviana se genera en los combatientes el floreciente sentimiento nacionalista, que marcará el devenir de Bolivia durante la segunda mitad del siglo XX. Las crecientes posiciones nacionalistas son señales adversas para los intereses de la oligarquía minera. En consecuencia, se repiten los fenómenos coloniales de internacionalización del capital y fuga de capitales hacia el exterior, el Grupo Patiño se refugia en los EE.UU.

5. Durante el periodo 1950-2010, encontramos la presencia de tres ciclos económicos: el nacionalismo revolucionario, el neoliberalismo y el llamado proceso de cambio. El primero, caracterizado por la revolución nacional de 1952, promueve el proteccionismo y la intervención del Estado para el desarrollo socioeconómico, y coincide con la Estrategia de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). El periodo neoliberal, empieza en 1985, y se caracteriza por la estabilidad macroeconómica, la liberalización del mercado, y la privatización de las empresas estratégicas estatales, coincidiendo con la agenda del Consenso de Washington. El último periodo, post neoliberal, tiene como punto de arranque el 2003, se caracteriza por la nacionalización de los excedentes económicos de los hidrocarburos, y la agenda industrializadora de los recursos naturales encabezada por el Estado. En todo el periodo, encontramos un quiebre estructural en la evolución de la producción real de la economía boliviana, el mismo corresponde a la *década perdida*.
6. En 1982 la deuda externa representa 106,4% del producto nacional bruto y 362,1% de las exportaciones. Con el *crash* de la cotización del estaño en 1985, se contrae la producción minera y se despide masivamente a trabajadores de la COMIBOL. En consecuencia, a partir de 1985 se instaura una agresiva agenda de estabilización económica, cuya apertura irrestricta al mercado mundial, tendrá serias consecuencias en la estructura productiva de Bolivia. Con la privatización de las empresas estatales, a mediados de los '90, se presenta un *shock* de grandes recursos

de inversión extranjera directa, pero reproduce los esquemas de internacionalización de capital y fuga de divisas al exterior.

7. En este periodo, las exportaciones reales evolucionan de forma similar al producto real, pero presentan mayor volatilidad, es decir son más vulnerables al contexto externo. Las importaciones reales tienen una evolución menos cíclica que el producto real pero una tendencia similar, la misma presenta una fuerte contracción en la década de los '70, coincidiendo con el auge de los resultados de la estrategia ISI. A partir de 1985 las exportaciones reales muestran un crecimiento exponencial, en apariencia beneficioso para la economía boliviana, pero cuando se analiza la estructura de las exportaciones, se constata un *retroceso histórico* en la industrialización de minerales e hidrocarburos. La industria para derivados de minas y canteras, que en promedio representa el 40% de las exportaciones durante el periodo nacionalista, se contrae al 13% durante los '90, continuando esta tendencia hasta 2010 donde representa solamente el 10% del total exportado. El neoliberalismo trató de minimizar este hecho, argumentando que las exportaciones manufactureras habían representado en 1999 más del 50% de las exportaciones, postulando un proceso de diversificación económica. No obstante, se constató que esto responde básicamente a las exportaciones de soya no procesada de la agroindustria de oriente, y no a bienes manufacturados. Por otro lado, la composición de las importaciones reales, muestra el problema estructural de falta de industrialización de la economía boliviana, durante todo el periodo de estudio alrededor del 65% de bienes importados son manufacturados, 25% bienes derivados de minerales e hidrocarburos, es decir un 90% de las importaciones corresponden a bienes industriales. Por tanto, Bolivia es exportadora de *commodities* e importadora de productos industriales.
8. Analizando la balanza comercial, constatamos que la economía boliviana es altamente deficitaria en el comercio exterior, es decir se encuentra restringida por sus exportaciones netas. Durante la década de los '70, existen consecutivos superávits comerciales producto de los logros de la estrategia ISI. No obstante, en el periodo neoliberal se tiene persistentes déficits comerciales, producto de la estrategia de apertura irrestricta y la aplicación de la ideología de “exportar o

morir”. Esto implica que el crecimiento de las importaciones es más que proporcional al crecimiento exponencial de las exportaciones en este periodo, y esto es previsible producto de la estructura productiva de la economía nacional. Miopía del neoliberalismo que determinó el retroceso histórico en los procesos de industrialización.

9. Dada la fuerte vulnerabilidad de la economía boliviana ante *shocks* externos y las consecuencias que trae en su estructura productiva, los precios relativos se ven fuertemente afectados por el contexto internacional. Constatamos que durante el periodo nacionalista existe una importante mejora en los términos de intercambio, que se revierte el 1985 con un constante deterioro de los mismos hasta el 2003, donde se observa un cambio en la tendencia hacia arriba. A su vez, constatamos que el tipo de cambio es un instrumento de política monetaria para el control de las expectativas inflacionarias. También es instrumento de políticas de estabilización ante periodos de hiperinflación, como lo fue en 1957 y 1980, pero se sacrifica competitividad al transferir la ineficiencia a los salarios y no al problema fundamental que es la tecnología.
10. En consecuencia, la historia económica de Bolivia en los últimos 60 años, nos muestra que su economía es altamente vulnerable al contexto internacional, y que el mismo delimita su estructura y funcionamiento interno. Históricamente, el problema de la exportación de *commodities*, generada por los enclaves económicos, determina la escasez de divisas como principal restrictor externo del crecimiento económico, que además es agravado por periodos de crisis de balanza comercial. El financiamiento externo al crecimiento económico, consiste en otro determinante peligroso para la economía como lo demostró en la década de los '80 con la crisis de la deuda externa. El periodo neoliberal muestra un claro retroceso histórico en la industrialización del país, que además genera el deterioro constante de los términos de intercambio. El tipo de cambio real, nos muestra los objetivos de la política cambiaria hacia el control inflacionario, y la generación de *seudo* competitividad al transferir la ineficiencia de las industrias a los costes laborales.

1957 y 1985, coincidiendo con procesos los hiperinflacionarios, que fueron estabilizados con fuertes devaluaciones del tipo de cambio.

14. Como nuestras variables son procesos no estacionarios $I(1)$, optamos por las técnicas de cointegración de Johansen para estimar el modelo de crecimiento económico con restricción externa. Nuestras especificaciones siguieron los principios de *Pantula*. Para la estimación de la ecuación fundamental del modelo, se introdujo una variable dummy ($D79_88$) para el periodo de la década perdida, y dos rezagos en el sistema de Vector Corrector de Errores (VEC). Los resultados corroboraron la presencia de un vector de cointegración entre el PIB real y las exportaciones reales de Bolivia. Para comprobar la consistencia del modelo en la predicción del crecimiento económico de Bolivia, comparamos la tasa de crecimiento estimada y la tasa de crecimiento observada ($3,08\% \cong 3,38\%$), y concluimos corroborando la presencia de restricción externa al crecimiento de la economía boliviana. A su vez, encontramos que la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones es 1,1601, lo cual sugiere la aplicabilidad de la ley de Engel para la economía boliviana.
15. Para la estimación de la demanda de exportaciones, por medio del método de Johansen, especificamos la variable dummy para la década perdida y un rezago en el sistema VEC. Los resultados nos mostraron la presencia de un vector de cointegración, y una elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones de 0,85. En la estimación de la demanda de importaciones, se especificó una variable *dummy* escalón en el año 1985 ($D85$) que marca el cambio de la estrategia ISI hacia la liberalización del comercio, y se incluyeron dos rezagos al sistema VEC. Los resultados identificaron la existencia de un vector de cointegración, y una elasticidad ingreso de la demanda de importaciones de 1,1923, muy cercano al valor estimado en la ecuación principal de 1,1601. En ambas estimaciones, los signos de los coeficientes son consistentes con la teoría económica, y además estadísticamente significativos, con desviaciones estándar cercanas a cero. Como consecuencia de las elasticidades ingreso, las exportaciones tienden a aumentar menos que proporcionalmente ante incrementos del ingreso mundial, y las importaciones aumentan más que proporcionalmente ante incrementos del ingreso nacional. Por

tanto, terminamos corroborando la Ley de Engel, y las restricciones internas al crecimiento económico producto de la estructura productiva de Bolivia, que se refleja en las elasticidades ingreso de la demanda de importaciones y exportaciones, condicionadas, claro está, por la restricción externa al crecimiento.

16. Para la estimación econométrica del equilibrio en cuenta corriente, a través de un sistema de VAR, encontramos que el número óptimo de rezagos para el sistema VEC es tres. Luego, los resultados del test de Johansen nos mostraron que existen tres vectores de cointegración, y además los coeficientes son consistentes con la balanza comercial de una economía mayormente deficitaria y estadísticamente significativos con desviaciones estándar próximas a cero. El tipo de cambio real, es débilmente significativo para la balanza comercial en el largo plazo, además su elasticidad es próxima a cero (0,2140), lo cual termina validando el supuesto del modelo respecto a la competencia no precio en el largo plazo. Por tanto, en el largo plazo la competencia vía precio no es significativa para el crecimiento económico, como lo es la competencia vía innovación tecnológica.
17. Para definir los impactos del tipo de cambio real sobre la balanza comercial, testeamos la condición Marshall-Lerner para la economía boliviana, que establece que la depreciación real tiene impactos positivos sobre las exportaciones netas. Primero, de la suma de las elasticidades precio de la demanda de importaciones y exportaciones, en valor absoluto, encontramos que su valor es de 1,83, es decir un valor mayor a la unidad. En consecuencia, se puede inferir la presencia de la condición Marshall-Lerner en la economía boliviana. Por otro lado, aplicamos funciones impulso-respuesta al sistema VEC de la ecuación de equilibrio en la balanza de pagos, para identificar los efectos de corto plazo del tipo de cambio y testear la condición Marshall-Lerner. Los resultados nos muestra que el impacto del tipo de cambio sobre la balanza comercial es negativo, es decir prevalece el efecto valor en el corto plazo, luego sigue el recorrido de una *curva j* evidenciándose el efecto volumen, no obstante en el largo plazo este efecto tiende a su nivel inicial y no puede sobreponer efectos positivos en cuenta corriente. Por tanto, en el corto plazo se cumple la condición Marshall-Lerner, pero en el largo plazo no tiene efectos sobre la economía boliviana.

18. Para el análisis de la evolución de las elasticidades ingreso de la demanda de importaciones, con el fin de entender la dinámica de la transformación de las estructuras productivas, se utilizaron métodos de estimaciones recursivas. Especificando efectos fijos de la década perdida (*D79_88*), encontramos una tendencia a reducir el valor de esta elasticidad durante todo el periodo nacionalista hasta mediados de los '80, desde entonces se revierte la tendencia hacia el aumento de dicho valor. A finales del periodo nacionalista en 1982 el valor de esta elasticidad se reduce a 0,89, para ascender en 2008 a 2,08. Sin la especificación de los efectos fijos, encontramos los impactos desastrosos que tuvo la *década perdida* en la estructura productiva de Bolivia, el crecimiento de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones crece de 1,01 en 1985 a 16,48 en 1991. Por tanto, reafirmamos el *retroceso histórico* que ocasionó el neoliberalismo, generando un proceso de desindustrialización de la estructura productiva de la economía boliviana. La burguesía nacional no tiene la capacidad de observar este fenómeno y prever sus consecuencias, cuál fue el caso de las burguesías de Chile y Brasil.
19. En los últimos años, producto de la agenda de nacionalización e industrialización, del periodo post neoliberal, se evidencian los esfuerzos por revertir el proceso de desindustrialización de la economía boliviana. No obstante, este retroceso histórico es tan fuerte que la transformación estructural no es previsible en el corto plazo.

A modo de validación de nuestra hipótesis, concluimos:

20. Las restricciones externas e internas interactúan constantemente en el desenvolvimiento de la economía boliviana. Las restricciones externas de Bolivia se presentan vía balanza de pagos, y las restricciones internas corresponden a su estructura productiva.
21. Ambas restricciones se refuerzan dada la corroboración de la Ley de Engel, la dinámica del sistema genera un círculo vicioso exportación de materias primas – importación de manufacturas, o déficit en balanza comercial – escasa estructura productiva.

Por último, nuestras recomendaciones de política son:

22. La promoción y diversificación de exportaciones, que generen mayores recursos para la transformación estructural del aparato productivo de la economía boliviana. Como resultado, se revertirá las economías de enclave, la internacionalización del capital y la fuga de excedentes. Además, la diversificación de las exportaciones reduciría su vulnerabilidad externa, encaminando un círculo virtuoso crecimiento económico – exportaciones. No se trata de “exportar o morir”, sino de “exportar para vivir”, es decir de una inserción en el mercado mundial pensada para el desarrollo.
23. Protección de la industria nacional e impulsar un proceso de industrialización de la economía boliviana, a partir de la sustitución de importaciones. Este es el único mecanismo capaz de procurar un cambio estructural en el aparato productivo interno, que promueva la industrialización de la economía. Además esta política generará mejoras en la balanza de pagos, reduciendo la restricción externa al crecimiento. No obstante, se debe promover un proteccionismo eficiente, implantado con prudencia y habilidad, que evite la generación de rentas para élites ociosas.
24. Como lo ha demostrado la experiencia de los tigres asiáticos, la promoción de exportaciones y la sustitución de importaciones, para el cambio estructural, no son incompatibles. La industrialización es el único camino para el desarrollo, en consecuencia no se trata de generar un desarrollo hacia adentro sino un desarrollo desde dentro.

Bibliografía

- Aguilera, M. (1998). *Crecimiento económico y distribución del ingreso*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arevilca, B., & Adrián, W. (2007). El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos: Evidencia empírica para Bolivia 1953-2002. (U. C. Venezuela, Ed.) *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*.
- Arze, C. (2004). *Las rebeliones populares de 2003 y las demandas de nacionalización de los hidrocarburos: ¿Fin de la era neoliberal?* Venezuela: CENDES.
- Arze, E. (1979). *La economía de Bolivia. Ordenamiento territorial y dominación externa 1492-1979*. Bolivia: Los Amigos del Libro.
- Ayala, A. (1976). *Historia de Bolivia*. Bolivia.
- Bairon, M. (2008). *Historia económica de Charcas - Bolivia: Tomo II*. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Barro, R., & Sala I Marti, X. (2009). *Crecimiento económico*. España: Reverté.
- Blaug, M. (2010). *La economía en retrospectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bolivia, E. P. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien*. La Paz: MPD.
- Bolivia, E. P. (2009). *Nueva Constitución Política del Estado. Primera y Cuarta Parte*. Bolivia.
- Bolivia, E. P. (2011). *Anuario estadístico 2010*. La Paz: INE.
- Canudas, E. (2005). *Las venas de plata en la historia de México. Síntesis de historia económica. Tomo I*. México.
- Cariaga, J. (1987). *Estabilización y desarrollo en Bolivia*. Bolivia: Foro Económico de Bolivia.
- Castillo, R., & Varela, R. (sf.). *Econometría práctica: Fundamentos de series de tiempo*.
- CEPAL. (1957). *El desarrollo económico de Bolivia*. La Paz: CEPAL.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*. México: Pearson.
- Donoso, V., & Martín, V. (2004). *Apertura, crecimiento y simulación de Montecarlo*. España: Universidad Complutense de Madrid.

- Dussel, E. (2008). *El encubrimiento del otro: Hacia el origen del mito de la modernidad*. Bolivia: Vicepresidencia del Estado Plurinacional.
- Espada, D. (2008). *Impacto de los ingresos por hidrocarburos en el crecimiento económico de Bolivia*. Bolivia: Banco Central de Bolivia.
- Felipe, J., & McCombie, J. (2005). *La función de producción agregada en retrospectiva*. UK: Investigación Económica.
- Ferrer, A. (2000). *Historia de la globalización II. La revolución industrial y el segundo orden mundial*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Finot, E., & Baptista, M. (1990). *Historia de Bolivia en Imágenes*. Bolivia: Presidencia de la República de Bolivia.
- Fundora, A. (2008). *Crecimiento económico con restricción de balanza de pagos en Cuba: Estimación con el Filtro de Kalman*. Cuba: Universidad de la Habana.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Hamilton, J. (1994). *Time series analysis*. U.S.: Princeton University Press.
- Humerez, J., & Dorado, H. (2006). Una aproximación de los determinantes del crecimiento económico de Bolivia 1960-2004. (UDAPE, Ed.) *Análisis Económico*, 21.
- Hywell, J. (1979). *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*.
- Jiménez, F. (2010). *Crecimiento económico: Enfoques y modelos. Cap. 3. La controversia sobre la teoría del capital y la teoría del crecimiento*. Perú: Universidad Católica del Perú.
- 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*. Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (1996). *Economía Internacional*. USA: McGraw-Hill.
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global*. Argentina: Pearson.
- Márquez, Y. (2006). *Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la ley de Thirlwall*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

- Márquez, Y. (2009). *Crecimiento restringido por la balanza de pagos en Brasil (1963-2005)*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Marx, K. (2010[1867]). *El capital. Crítica de la economía política. Tomo I*. México: Fondo de Cultura Económica.
- 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). España: Akal.
- Mercado, A., Leitón, J., & Chacón, M. (2005). *El crecimiento económico en Bolivia 1952-2003*. Bolivia: CADAL.
- Morales, J., & Pacheco, N. (1999). *El retorno de los liberales*. Bolivia: Harvard Club Bolivia.
- Morales, R. (2012). *El desarrollo visto desde el sur*. Bolivia: Plural.
- Ochoa, D., & Ordóñez, J. (2009). *Crecimiento económico y restricción externa del Ecuador 1970-2008: Una aplicación del modelo de Elliott y Rhodd*. Ecuador: Universidad Técnica 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). España: Akal.
- Perrotini, I. (2002). *La ley de Thirlwall y el crecimiento en la economía global: Análisis crítico del debate*. Venezuela: Revista venezolana de análisis de coyuntura.
- Prado, G. (2008). *Efectos económicos de la aduteración monetaria*. Santa Cruz: Universidad Gabriel René Moreno.
- Rodriguez, A. (2009). *Pruebas de raíz unitaria con cambio estructural de Lee y Strazicich*. Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.
- Saballos, F. (2009). *Crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: Evidencia empírica para Nicaragua 1937-2008*. Nicaragua: Bando Central de Nicaragua.
- Sala I Marti, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*.
- Setterfield, M. (2005). *La economía del crecimiento dirigido por la demanda*. España: Akal.

- Thirlwall, A., & Hussain, M. (1982). *The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries*. UK: Oxford University Press.
- Thirlwall, A. (2002). *The nature of economic growth. An alternative framework for understanding the performance of nations*. UK: Edward Elgar.
- Vargas, M. (2010). Análisis del crecimiento y los ciclos económicos: Una aplicación general para Bolivia. (B. C. Bolivia, Ed.) *Revista de Análisis*, 13.
- Vásquez, F., Restrepo, S., & Lopera, J. (2010). Una revisión crítica de las técnicas de filtrado para la teoría de los ciclos económicos reales. *Cuadernos de Economía*, Universidad de Antioquia.
- Wanderley, F. (2009). *Crecimiento, empleo y bienestar social. ¿Por qué Bolivia es tan desigual?* La Paz: CIDES-UMSA.

*Anexo 1***BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR TIPO DE GASTO****(Metodología de tratamiento de datos)**

En este apartado mostraremos el tratamiento metodológico de datos, referente a las cuentas nacionales del PIB por tipo de gasto de las cuentas nacionales, disponibles para su encadenamiento. En primera instancia es importante mencionar que los datos nos fueron suministrados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia.

Entonces, nuestro propósito es generar una serie homogénea con base en el año 1990, para lo cual usaremos las técnicas de interpolación estadística. Siguiendo el trabajo de V. Correa y otros (2002)⁷⁷. Podemos identificar dos técnicas estadísticas para la interpolación: el reproceso detallado y las técnicas de empalme. El reproceso detallado es la aplicación de los criterios metodológicos del nuevo año base a los anteriores años, por otro lado las técnicas de empalme se valen de la información de las series antiguas para la inferencia. Dentro las técnicas de empalme, sobresalen los métodos de: interpolación entre años base y el método del indicador. El primero implica la utilización de años base para la interpolación de los años intermedios, y el segundo se refiere a la utilización de indicadores de variación para un dato suelto.

i. BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-2010
Millones de bolivianos de 1990

Los insumos y sus fuentes, son los siguientes:

	Periodo	Unidad Monetaria	Fuente
Base 1958	1950-1969	Millones de Pesos Bolivianos (constantes)	Ministerio de Planificación.
Base 1970	1970-1980	Millones de Pesos Bolivianos (constantes)	Instituto Nacional de Estadística.
Base 1990	1980-2010	Millones de Bolivianos (constantes)	Instituto Nacional de Estadística.

Para el encadenamiento de estas series utilizaremos el método de las variaciones reales, dado que pretendemos el tratamiento de cantidades (y no valores).

Para lo cual se nos presenta un vacío en el año 1970, pues no existe para este año un intercepto entre las series de base 1958 y 1970. Pero, de la serie con base 1970, se tiene la composición del PIB para el año 1970, y por el principio de aditividad este debería ser el mismo en la base 1958. Por lo tanto, bastaría el dato de la evolución del PIB en los años 1969-1970 para inferir su composición.

⁷⁷ CORREA Víctor y otros. Empalme PIB: Series anuales y trimestrales 1986-1995, Base 1996. Documento metodológico. Banco Central de Chile. Chile. 2002.

A este requerimiento, tuvimos acceso a una serie del PIB publicada por el INE, donde se tiene la evolución en millones de bolivianos de 1970 para el periodo 1950-1980. Para poder usar la evolución real de esta serie, realizamos la prueba F para las varianzas de las tasas de crecimiento de ambas series, en el periodo 1951-1969, nuestro experimento es,

Ho: Las series tienen varianzas iguales

H1: Las series tienen varianzas distintas

los resultados del test se resumen en la siguiente tabla,

Prueba F para varianzas de dos muestras		
	<i>Serie</i> <i>Base 1970</i>	<i>Serie</i> <i>1950-1980</i>
Media	0,03	0,03
Varianza	0,00	0,00
Observaciones	19,00	19,00
Grados de libertad	18,00	18,00
F	1,00	
P(F<=f) una cola	0,50	
Valor crítico para F (una cola)	2,22	

los resultados, para los 19 años, nos permiten observar que ambas series tienen variaciones muy similar, y como el valor de F tiende a 1 no rechazamos la hipótesis nula, así las varianzas de ambas series no son significativamente diferentes. Por tanto, podemos realizar la inferencia del PIB por tipo de gasto para el año 1970 en la serie con base en 1958.

A continuación, definimos como año base a 1990, entonces los datos a la derecha y a la izquierda de este año se calcularán con el siguiente sistema de ecuaciones:

- Para las variaciones hacia la derecha de 1990, en cada una de las variables.

$$V_{t+1} = V_t(1 + d_t^+) \text{ con } t \in [1990; 2010]$$

donde, V_t son los valores reales en el momento t , d_t^+ es la tasa de crecimiento real en el momento t , y $d_t^+ = \frac{(V_{t+1} - V_t)}{V_t}$.

- Para las variaciones hacia la izquierda de 1990, para cada una de las variables⁷⁸.

⁷⁸ Para obtener esta identidad, basta demostrar que $1 + d_t^- = \frac{1}{1 + d_t^+}$, lo cual puede realizarse fácilmente con el sistema de ecuaciones.

$$V_{t-1} = \frac{V_t}{(1+d_t^+)} \text{ con } t \in [1951;1990]$$

De esta forma, ya se tiene concluido en encadenamiento del PIB por tipo de gasto para el periodo 1950-2010, en millones de bolivianos de 1990. (Véase el Anexo Nro. 2)

Uno de los principales problemas, de este método, es la ruptura con el principio de aditividad, del agregado con las partes para las series antiguas; en este caso para las series con base 1958 y 1970. Así, se puede observar que la retropolación del PIB para años menores a 1980, no es igual a la suma de las partes retropoladas del mismo.

El principio de aditividad puede subsanarse, distribuyendo la diferencia de forma ponderada, en relación al agregado del PIB empalmado a precios de 1990. Este método implica la distorsión de la evolución real histórica de las series que comprenden al PIB por tipo de gasto; es decir la evolución de los volúmenes.

Como precedente a esta disyuntiva, el manual de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas de 1993⁷⁹, recomienda:

En la práctica, el método expuesto en la parte VI del cuadro [el método de variación real con problema de aditividad] es el que se sigue usualmente, ya que preserva la integridad de los movimientos de volumen a cada nivel de agregación a costa de destruir la aditividad para los años anteriores al nuevo año base.

Dados los fines en la presente investigación, seguiremos la recomendación de Naciones Unidas, pues nuestro principal interés es el análisis de la evolución real en el largo plazo del producto interno bruto, las exportaciones y las importaciones, no obstante presentamos el encadenamiento por ambos métodos (Véase el Anexo Nro. 2).

Por otra parte, nuestro análisis debe contrastar la dinámica de la economía boliviana con el resto del mundo, entonces es pertinente convertir el producto interno bruto en dólares estadounidenses; esta última moneda desde la época posterior a la segunda guerra mundial sirve como medio de pago en el comercio mundial⁸⁰.

De esta forma, se toma el tipo de cambio anual promedio, para transformar la serie en base 1990 para el periodo 1980-2010, y se siguen el método de variaciones reales para la retropolación; con los mismos criterios mencionados anteriormente (Véase el Anexo Nro.2).

⁷⁹ SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES. Organización de Naciones Unidas. 1993. Pág. 777.

⁸⁰ Véase los acuerdos de Bretton Woods 1944 en la “Conferencia Monetaria Financiera Internacional”.

Anexo 2

BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR TIPO DE GASTO 1950-2010

	BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-1969 En millones de Pesos Bolivianos de 1958					BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1970-1980 En millones de Pesos Bolivianos de 1970					BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1980-2010 En millones de Bolivianos de 1990					BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-2010 En millones de bolivianos de 1990					Problema de Aditividad			BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-2010 (en millones de bolivianos de 1990) Con distribución proporcional de (1)-(2)				
	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB (1)	PIB (2)	(1)-(2)	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB (1)	
1950	2.924	401	753	715	3.363					6.891					4.576	669	1.461	1.157	5.474	5.549	(75)	4.514	660	1.442	1.142	5.474		
1951	3.227	580	794	1.000	3.600					7.377					5.049	966	1.542	1.618	5.860	5.939	(79)	4.982	954	1.521	1.597	5.860		
1952	3.312	608	779	991	3.709					7.600					5.183	1.014	1.513	1.603	6.037	6.106	(70)	5.124	1.002	1.495	1.585	6.037		
1953	3.215	343	541	741	3.358					6.880					5.031	571	1.051	1.199	5.465	5.454	11	5.041	572	1.053	1.201	5.465		
1954	3.199	458	601	831	3.428					7.023					5.006	764	1.167	1.344	5.579	5.592	(14)	4.994	762	1.164	1.341	5.579		
1955	3.123	753	661	927	3.609					7.395					4.887	1.254	1.283	1.500	5.875	5.924	(49)	4.846	1.244	1.272	1.488	5.875		
1956	2.916	675	653	848	3.395					6.957					4.563	1.124	1.268	1.373	5.526	5.583	(56)	4.517	1.113	1.255	1.359	5.526		
1957	2.975	619	696	1.008	3.283					6.726					4.655	1.032	1.352	1.631	5.343	5.408	(65)	4.599	1.020	1.335	1.611	5.343		
1958	3.113	565	537	854	3.361					6.887					4.871	942	1.043	1.382	5.470	5.474	(3)	4.869	941	1.042	1.381	5.470		
1959	3.208	459	739	1.056	3.350					6.864					5.020	765	1.435	1.709	5.453	5.511	(59)	4.967	757	1.420	1.691	5.453		
1960	3.264	625	681	1.076	3.494					7.159					5.108	1.042	1.322	1.741	5.687	5.730	(43)	5.069	1.034	1.312	1.728	5.687		
1961	3.515	506	685	1.139	3.567					7.309					5.501	843	1.330	1.843	5.806	5.831	(25)	5.477	840	1.325	1.835	5.806		
1962	3.556	820	739	1.349	3.766					7.717					5.565	1.366	1.435	2.183	6.130	6.183	(53)	5.517	1.355	1.423	2.164	6.130		
1963	3.793	803	829	1.417	4.008					8.213					5.936	1.338	1.610	2.293	6.523	6.590	(67)	5.875	1.325	1.594	2.270	6.523		
1964	3.878	876	841	1.394	4.201					8.608					6.069	1.460	1.633	2.256	6.838	6.905	(68)	6.009	1.445	1.617	2.234	6.838		
1965	4.361	1.042	846	1.758	4.491					9.202					6.824	1.736	1.643	2.845	7.310	7.359	(49)	6.779	1.725	1.632	2.826	7.310		
1966	4.713	1.085	1.002	1.994	4.806					9.847					7.375	1.808	1.946	3.227	7.822	7.902	(80)	7.301	1.790	1.926	3.194	7.822		
1967	5.120	1.016	1.219	2.245	5.110					10.470					8.012	1.693	2.367	3.633	8.317	8.439	(122)	7.896	1.669	2.333	3.581	8.317		
1968	5.114	1.404	1.225	2.266	5.477					11.222					8.003	2.340	2.379	3.667	8.914	9.054	(140)	7.879	2.304	2.342	3.611	8.914		
1969	5.592	1.269	1.212	2.335	5.738					11.757					8.751	2.115	2.354	3.779	9.339	9.440	(101)	8.657	2.092	2.328	3.739	9.339		
1970						10.279	2.111	2.494	2.514	12.370					7.850	1.717	2.364	1.986	9.826	9.945	(119)	7.756	1.696	2.335	1.962	9.826		
1971						10.717	2.343	2.782	2.866	12.976					8.185	1.906	2.637	2.264	10.308	10.463	(156)	8.063	1.877	2.597	2.230	10.308		
1972						10.967	2.868	3.072	3.178	13.729					8.376	2.333	2.912	2.510	10.906	11.110	(204)	8.222	2.290	2.858	2.464	10.906		
1973						11.931	2.540	3.417	3.242	14.646					9.112	2.066	3.238	2.561	11.634	11.856	(221)	8.942	2.027	3.178	2.513	11.634		
1974						12.415	2.520	3.383	2.918	15.400					9.482	2.049	3.206	2.305	12.233	12.433	(200)	9.330	2.017	3.155	2.268	12.233		
1975						13.060	3.608	3.234	3.485	16.417					9.974	2.934	3.065	2.753	13.041	13.221	(180)	9.838	2.894	3.023	2.715	13.041		
1976						14.043	3.262	3.582	3.469	17.418					10.725	2.653	3.395	2.740	13.836	14.033	(197)	10.575	2.616	3.347	2.702	13.836		
1977						14.720	3.360	3.510	3.439	18.151					11.242	2.733	3.327	2.716	14.418	14.585	(167)	11.114	2.701	3.289	2.685	14.418		
1978						15.539	3.392	3.405	3.576	18.760					11.868	2.759	3.227	2.824	14.902	15.029	(127)	11.768	2.735	3.200	2.801	14.902		
1979						16.211	3.169	3.371	3.647	19.104					12.381	2.577	3.195	2.881	15.175	15.273	(97)	12.302	2.561	3.175	2.862	15.175		
1980						17.229	2.358	3.048	3.423	19.212	13.158	1.918	2.889	2.704	15.261	13.158	1.918	2.889	2.704	15.261	-	13.158	1.918	2.889	2.704	15.261		
1981						13.400	1.903	2.926	2.926	15.303	13.400	1.903	2.926	2.926	15.303	13.400	1.903	2.926	2.926	15.303	-	13.400	1.903	2.926	2.926	15.303		
1982						12.891	1.455	2.542	2.188	14.701	12.891	1.455	2.542	2.188	14.701	12.891	1.455	2.542	2.188	14.701	-	12.891	1.455	2.542	2.188	14.701		
1983						12.123	1.293	2.591	1.900	14.106	12.123	1.293	2.591	1.900	14.106	12.123	1.293	2.591	1.900	14.106	-	12.123	1.293	2.591	1.900	14.106		
1984						12.204	1.801	2.433	2.361	14.078	12.204	1.801	2.433	2.361	14.078	12.204	1.801	2.433	2.361	14.078	-	12.204	1.801	2.433	2.361	14.078		
1985						12.431	2.285	1.977	2.851	13.842	12.431	2.285	1.977	2.851	13.842	12.431	2.285	1.977	2.851	13.842	-	12.431	2.285	1.977	2.851	13.842		
1986						12.649	1.588	2.356	3.107	13.486	12.649	1.588	2.356	3.107	13.486	12.649	1.588	2.356	3.107	13.486	-	12.649	1.588	2.356	3.107	13.486		
1987						12.917	1.866	2.382	3.347	13.818	12.917	1.866	2.382	3.347	13.818	12.917	1.866	2.382	3.347	13.818	-	12.917	1.866	2.382	3.347	13.818		
1988						13.082	1.937	2.541	3.341	14.220	13.082	1.937	2.541	3.341	14.220	13.082	1.937	2.541	3.341	14.220	-	13.082	1.937	2.541	3.341	14.220		
1989						13.299	1.645	3.167	3.352	14.759	13.299	1.645	3.167	3.352	14.759	13.299	1.645	3.167	3.352	14.759	-	13.299	1.645	3.167	3.352	14.759		
1990						13.685	1.935	3.517	3.695	15.443	13.685	1.935	3.517	3.695	15.443	13.685	1.935	3.517	3.695	15.443	-	13.685	1.935	3.517	3.695	15.443		
1991						14.140	2.502	3.774	4.160	16.256	14.140	2.502	3.774	4.160	16.256	14.140	2.502	3.774	4.160	16.256	-	14.140	2.502	3.774	4.160	16.256		
1992						14.646	2.635	3.816	4.573	16.524	14.646	2.635	3.816	4.573	16.524	14.646	2.635	3.816	4.573	16.524	-	14.646	2.635	3.816	4.573	16.524		
1993						15.117	2.633	4.018	4.540	17.230	15.117	2.633	4.018	4.540	17.230	15.117	2.633	4.018	4.540	17.230	-	15.117	2.633	4.018	4.540	17.230		
1994						15.565	2.354	4.625	4.510	18.034	15.565	2.354	4.625	4.510	18.034	15.565	2.354	4.625	4.510	18.034	-	15.565	2.354	4.625	4.510	18.034		
1995						16.099	2.644	5.047	4.913	18.877	16.099	2.644	5.047	4.913	18.877	16.099	2.644	5.047	4.913	18.877	-	16.099	2.644	5.047	4.913	18.877		
1996						16.611	3.141	5.252	5.303	19.701	16.611	3.141	5.252	5.303	19.701	16.611	3.141	5.252	5.303	19.701	-	16.611	3.141	5.252	5.303	19.701		
1997						17.466	4.090	5.141	6.021	20.677	17.466	4.090	5.141	6.021	20.677	17.466	4.090	5.141	6.021	20.677	-	17.466	4.090	5.141	6.021	20.677		
1998						18.349	5.257	5.475	7.364	21.717	18.349	5.257	5.475	7.364	21.717	18.349	5.257	5.475	7.364	21.717	-	18.349	5.257	5.475	7.364	21.717		
1999						18.867	4.270	4.774	6.102	21.809	18.867	4.270	4.774	6.102	21.809	18.867	4.270	4.774	6.102	21.809	-	18.867	4.270	4.774	6.102	21.809		
2000						19.296	3.955	5.492	6.387	22.356	19.296	3.955	5.492	6.387	22.356</													

BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR TIPO DE GASTO 1950-2010

	BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-2010 (en millones de dólares de 1990)					Problema de Aditividad		BOLIVIA: PIB por tipo de gasto 1950-2010 (en millones de dólares de 1990) Con distribución proporcional de (1)-(2)				
	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB (1)	PIB (2)	(1)-(2)	Consumo	FBK	Exp.	Imp.	PIB (1)
	1950	1.445	211	462	366	1.729	1.753	(24)	1.426	208	455	361
1951	1.595	305	487	511	1.851	1.876	(25)	1.574	301	480	504	1.851
1952	1.637	320	478	506	1.907	1.929	(22)	1.618	317	472	501	1.907
1953	1.589	180	332	379	1.726	1.722	4	1.592	181	333	379	1.726
1954	1.581	241	369	425	1.762	1.766	(4)	1.577	241	368	424	1.762
1955	1.544	396	405	474	1.855	1.871	(16)	1.531	393	402	470	1.855
1956	1.441	355	401	434	1.745	1.763	(18)	1.427	351	397	429	1.745
1957	1.470	326	427	515	1.687	1.708	(21)	1.453	322	422	509	1.687
1958	1.539	297	329	437	1.728	1.729	(1)	1.538	297	329	436	1.728
1959	1.586	242	453	540	1.722	1.741	(18)	1.569	239	448	534	1.722
1960	1.613	329	418	550	1.796	1.810	(14)	1.601	326	415	546	1.796
1961	1.737	266	420	582	1.834	1.842	(8)	1.730	265	418	580	1.834
1962	1.758	432	453	690	1.936	1.953	(17)	1.742	428	449	684	1.936
1963	1.875	423	508	724	2.060	2.081	(21)	1.856	418	503	717	2.060
1964	1.917	461	516	713	2.160	2.181	(21)	1.898	457	511	706	2.160
1965	2.155	548	519	899	2.309	2.324	(15)	2.141	545	515	893	2.309
1966	2.329	571	615	1.019	2.471	2.496	(25)	2.306	565	608	1.009	2.471
1967	2.531	535	748	1.148	2.627	2.665	(39)	2.494	527	737	1.131	2.627
1968	2.528	739	751	1.158	2.816	2.860	(44)	2.489	728	740	1.140	2.816
1969	2.764	668	743	1.194	2.950	2.982	(32)	2.734	661	735	1.181	2.950
1970	2.479	542	747	627	3.104	3.141	(38)	2.450	536	738	620	3.104
1971	2.585	602	833	715	3.256	3.305	(49)	2.547	593	820	704	3.256
1972	2.645	737	920	793	3.444	3.509	(64)	2.597	723	903	778	3.444
1973	2.878	652	1.023	809	3.675	3.744	(70)	2.824	640	1.004	794	3.675
1974	2.995	647	1.013	728	3.864	3.927	(63)	2.947	637	996	716	3.864
1975	3.150	927	968	869	4.119	4.176	(57)	3.107	914	955	858	4.119
1976	3.387	838	1.072	865	4.370	4.432	(62)	3.340	826	1.057	853	4.370
1977	3.551	863	1.051	858	4.554	4.607	(53)	3.510	853	1.039	848	4.554
1978	3.748	871	1.019	892	4.707	4.747	(40)	3.717	864	1.011	885	4.707
1979	3.910	814	1.009	910	4.793	4.824	(31)	3.886	809	1.003	904	4.793
1980	4.156	606	912	854	4.820	4.820	-	4.156	606	912	854	4.820
1981	4.232	601	924	924	4.833	4.833	-	4.232	601	924	924	4.833
1982	4.072	460	803	691	4.643	4.643	-	4.072	460	803	691	4.643
1983	3.829	408	818	600	4.455	4.455	-	3.829	408	818	600	4.455
1984	3.855	569	769	746	4.446	4.446	-	3.855	569	769	746	4.446
1985	3.926	722	625	901	4.372	4.372	-	3.926	722	625	901	4.372
1986	3.995	502	744	981	4.259	4.259	-	3.995	502	744	981	4.259
1987	4.080	589	752	1.057	4.364	4.364	-	4.080	589	752	1.057	4.364
1988	4.132	612	803	1.055	4.491	4.491	-	4.132	612	803	1.055	4.491
1989	4.200	519	1.000	1.059	4.661	4.661	-	4.200	519	1.000	1.059	4.661
1990	4.322	611	1.111	1.167	4.878	4.878	-	4.322	611	1.111	1.167	4.878
1991	4.466	790	1.192	1.314	5.134	5.134	-	4.466	790	1.192	1.314	5.134
1992	4.626	832	1.205	1.444	5.219	5.219	-	4.626	832	1.205	1.444	5.219
1993	4.775	832	1.269	1.434	5.442	5.442	-	4.775	832	1.269	1.434	5.442
1994	4.916	744	1.461	1.425	5.696	5.696	-	4.916	744	1.461	1.425	5.696
1995	5.085	835	1.594	1.552	5.962	5.962	-	5.085	835	1.594	1.552	5.962
1996	5.246	992	1.659	1.675	6.222	6.222	-	5.246	992	1.659	1.675	6.222
1997	5.516	1.292	1.624	1.902	6.531	6.531	-	5.516	1.292	1.624	1.902	6.531
1998	5.795	1.660	1.729	2.326	6.859	6.859	-	5.795	1.660	1.729	2.326	6.859
1999	5.959	1.349	1.508	1.927	6.888	6.888	-	5.959	1.349	1.508	1.927	6.888
2000	6.094	1.249	1.734	2.017	7.061	7.061	-	6.094	1.249	1.734	2.017	7.061
2001	6.185	1.031	1.880	1.916	7.180	7.180	-	6.185	1.031	1.880	1.916	7.180
2002	6.323	1.215	1.987	2.166	7.358	7.358	-	6.323	1.215	1.987	2.166	7.358
2003	6.456	1.059	2.228	2.186	7.558	7.558	-	6.456	1.059	2.228	2.186	7.558
2004	6.646	934	2.599	2.306	7.873	7.873	-	6.646	934	2.599	2.306	7.873
2005*	6.868	1.185	2.815	2.647	8.221	8.221	-	6.868	1.185	2.815	2.647	8.221
2006*	7.140	1.124	3.135	2.783	8.616	8.616	-	7.140	1.124	3.135	2.783	8.616
2007*	7.434	1.249	3.231	2.905	9.009	9.009	-	7.434	1.249	3.231	2.905	9.009
2008*	7.825	1.615	3.302	3.179	9.563	9.563	-	7.825	1.615	3.302	3.179	9.563
2009*	8.114	1.677	2.947	2.854	9.884	9.884	-	8.114	1.677	2.947	2.854	9.884
2010*	8.427	1.797	3.237	3.170	10.292	10.292	-	8.427	1.797	3.237	3.170	10.292

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Planificación y el Instituto Nacional de Estadística.

(1) PIB retropolado.

(2) PIB resultante de la suma de componentes.

(*) Preliminar.

Anexo 3

TIPO DE CAMBIO NOMINAL Y REAL

i. Tipo de Cambio Nominal (E)

“El precio de una moneda en términos de otra moneda es denominado tipo de cambio” (Krugman & Obstfeld, 1996:403). Por tanto, representa un precio relativo, bajo el cual se pueden comparar los valores de bienes y servicios de dos naciones con distintas monedas.

Los tipos de cambio se pueden expresar de forma directa o de forma indirecta, la primera representa las unidades de moneda nacional por una unidad de moneda extranjera, y la segunda son las unidades de moneda extranjera por una unidad de moneda nacional. Para Bolivia, a la fecha el tipo de cambio con EE.UU. se puede expresar como sigue⁸¹:

$$E_{directo} = \frac{6,9Bs.}{1USD.}$$

$$E_{indirecto} = \frac{0,14USD.}{1Bs.}$$

En adelante, al referirnos al tipo de cambio nominal hacemos referencia al tipo de cambio nominal directo respecto al dólar de EE.UU..

Ahora, analicemos las variaciones del tipo de cambio nominal, la misma puede tener dos direcciones:

$$E_1 = \frac{7,9Bs.}{1USD}$$

$$E_0 = \frac{6,9Bs.}{1USD}$$

$$E_2 = \frac{5,9Bs.}{1USD}$$

Donde, E_1 representa la variación positiva del tipo de cambio en una unidad, y E_2 la variación negativa.

E_1 : implica la apreciación del USD y la depreciación del Bs. simultáneamente.

E_2 : implica la depreciación del USD y la apreciación del Bs. simultáneamente.

⁸¹ Los datos corresponden al INE, y se consideró el promedio entre tipo de cambio para la compra y para la venta.

Para observar los efectos de una variación del tipo de cambio en el comercio de bienes y servicios, supondremos la existencia de dos bienes $A=100$ Bs. y $B = 100$ USD., de Bolivia y EE.UU. respectivamente. Con las variaciones del tipo de cambio nominal, los valores de estos bienes, se modificarán como sigue:

$$E_1 = \frac{7,9Bs.}{1USD}; A = 12,66USD; B = 790Bs.$$

$$E_0 = \frac{6,9Bs.}{1USD}; A = 14,49USD; B = 690Bs.$$

$$E_2 = \frac{5,9Bs.}{1USD}; A = 16,95USD; B = 590Bs.$$

Luego,

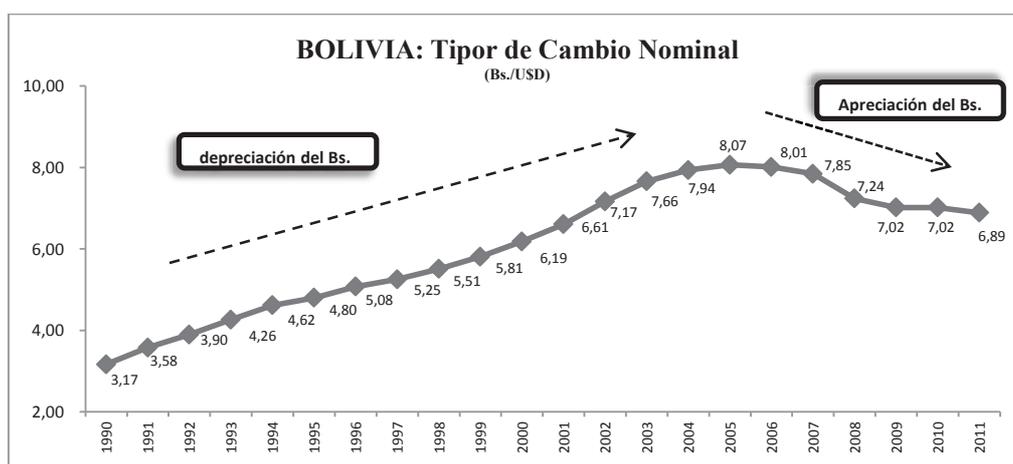
E_1 : abarata los bienes bolivianos y encarece los bienes de EE.UU.

E_2 : encarece los bienes bolivianos y abarata los bienes de EE.UU.

En palabras de P. Krugman y M. Obstfeld (1996:408),

“Cuando la moneda de un país se deprecia sus exportaciones se abaratan y sus importaciones se encarecen. Una apreciación de la moneda tiene el efecto contrario: encarece sus exportaciones y abarata sus importaciones.”

El tipo de cambio de bolivianos respecto al dólar estadounidense, tiene la siguiente dinámica para un periodo contemporáneo.



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

En adelante, cuando hablemos de una apreciación o depreciación del tipo de cambio nominal (E), se entenderá como una apreciación o depreciación de la moneda Boliviana.

ii. Tipo de Cambio Real (e)

El tipo de cambio real representa el poder de compra de las unidades monetarias, así este indicador expresa la cantidad de bienes nacionales por unidad de bien internacional. (De Gregorio, 2007:52-53) Matemáticamente, se expresa con la siguiente identidad:

$$e = E \frac{P^*}{P}$$

donde, P^* es el nivel de precios del país externo y P es el nivel de precios doméstico.

Por lo anterior, se considera a esta variable como un indicador de la competitividad de un país en el comercio internacional. Aquí, es importante mencionar que los niveles de precios doméstico e internacional tienen preferencia por los bienes y servicios producidos y consumidos en dichos países.

Calculemos el tipo de cambio real del poder de compra de bolivianos en relación al dólar. Con los datos del 2010, se tiene:

$$e_{Bs/USD} = 7,02 \left(\frac{166,8}{379,7} \right) = 3,08$$

Ahora bien, estudiemos dos posibles las variaciones del tipo de cambio real, supongamos una variación simétrica de 1 unidad:

$$e_1 = 4,08$$

$$e_0 = 3,08$$

$$e_2 = 2,08$$

Antes de analizar las posibles causas de estas variaciones, analizamos sus efectos en el comercio exterior.

e_1 : es una apreciación real del USD y una depreciación real del Bs. simultáneamente.

e_2 : es una depreciación real del USD y una apreciación real del Bs. simultáneamente.

Así, en e_1 la depreciación real del boliviano implica una caída en su poder adquisitivo, es decir, los productos bolivianos son más competitivos en relación a los bienes de EE.UU., en cambio en e_2 la apreciación real del boliviano implica un incremento en su poder adquisitivo, luego, los bienes y servicios bolivianos son menos competitivos. (Krugman & Obstfeld, 1996:509-513)

iii. BOLIVIA: Tipo de Cambio Real Bilateral con EE.UU. 1950-2010

Ahora mostraremos la metodología de la construcción del tipo de cambio real bilateral con EE.UU., nuestros insumos son los siguientes:

	Periodo	Unidad	Fuente
CPI U.S.	1950-2010	Índice (100=1982-84)	Bureau of Labor Statistics.
CPI Bolivia	1950-2010	Índice (100=1991)	Instituto Nacional de Estadística.
TC nominal	1950-2010	1950-62: Bolivianos 1963-86: Pesos Bolivianos 1987-2010: Nuevos Bolivianos	Banco Central de Bolivia.

El principal problema en la construcción del tipo de cambio real, fue la homogenización en la unidad de medida de la serie del tipo de cambio nominal, dicho trabajo se realizó con los siguientes criterios:

- Los cambios de unidad monetaria se realizaron mediante disposiciones del órgano ejecutivo del Estado Boliviano, las mismas establecen: 1 Peso Boliviano = 1000 Bolivianos y 1 Nuevo Boliviano = 1000000 Pesos Bolivianos⁸².
- Una reforma en la oferta monetaria, que implica su variación, solamente reduce el circulante, así no tiene efectos ni sobre el producto real y los precios relativos. (Krugman & Obstfeld, 1996:466-475)

Con estos criterios, realizamos la conversión de toda la serie en Nuevos Bolivianos, mediante lo dispuesto por el órgano ejecutivo.

Posteriormente, para poder calcular el ratio $\frac{P^*}{P}$, se tuvo que llevar a un mismo año base los índices de precios para ambas economías, como el objetivo principal de los índices es la cuantificación de variaciones, se optó por el método de variación, identificando al año 1990 con el valor de 100.

Finalmente, se calculó la serie del tipo de cambio real bilateral 1950-2010 por definición. (Véase Anexo Nro. 4)

⁸² Véase el D.S. 6161 del 13 de julio de 1962 y la Ley 901 del 28 de noviembre de 1986.

Anexo 4

BOLIVIA: Tipo de Cambio Real Bilateral con EE.UU.

	BOLIVIA			U.S.		TCR bilateral	TCR index (100=1990)
	TC Bs /1 USD	Consumer Price Index (100=1990)	Inflation 12 months	Consumer Price Index (100=1990)	Inflation 12 months		
1950	0,00000006	0,00000077	0,23	18,43917368	0,01	1,3396	42,3111
1951	0,00000006	0,00000102	0,33	19,89288447	0,08	1,1799	37,2669
1952	0,00000006	0,00000126	0,24	20,27543994	0,02	0,9730	30,7318
1953	0,00000014	0,00000255	1,02	20,42846213	0,01	1,1481	36,2630
1954	0,00000019	0,00000570	1,23	20,58148432	0,01	0,6924	21,8677
1955	0,00000019	0,00001027	0,80	20,50497322	(0,00)	0,3833	12,1060
1956	0,00000054	0,00002865	1,79	20,811101760	0,01	0,3903	12,3282
1957	0,00000816	0,00006161	1,15	21,49961744	0,03	2,8474	89,9305
1958	0,00000945	0,00006383	0,04	22,11170620	0,03	3,2739	103,4039
1959	0,00001188	0,00007642	0,20	22,26472839	0,01	3,4621	109,3475
1960	0,00001188	0,00008563	0,12	22,64728386	0,02	3,1419	99,2347
1961	0,00001188	0,00009193	0,07	22,87681714	0,01	2,9564	93,3756
1962	0,00001188	0,00009731	0,06	23,10635042	0,01	2,8209	89,0950
1963	0,00001188	0,00009624	(0,01)	23,41239480	0,01	2,8899	91,2754
1964	0,00001188	0,00010646	0,11	23,71843917	0,01	2,6468	83,5966
1965	0,00001188	0,00010971	0,03	24,10099464	0,02	2,6098	82,4281
1966	0,00001188	0,00011683	0,06	24,78959449	0,03	2,5208	79,6169
1967	0,00001188	0,00012988	0,11	25,55470543	0,03	2,3374	73,8244
1968	0,00001188	0,00013702	0,05	26,62586075	0,04	2,3085	72,9127
1969	0,00001188	0,00014005	0,02	28,07957154	0,05	2,3819	75,2312
1970	0,00001188	0,00014550	0,04	29,68630451	0,06	2,4239	76,5557
1971	0,00001188	0,00015083	0,04	30,98699311	0,04	2,4406	77,0835
1972	0,00001336	0,00016065	0,07	31,98163734	0,03	2,6589	83,9792
1973	0,00002020	0,00021123	0,31	33,97092578	0,06	3,2486	102,6030
1974	0,00002020	0,00034398	0,63	37,71996940	0,11	2,2151	69,9609
1975	0,00002020	0,00037142	0,08	41,16296863	0,09	2,2387	70,7069
1976	0,00002020	0,00038810	0,04	43,53481255	0,06	2,2659	71,5658
1977	0,00002020	0,00041956	0,08	46,36572303	0,07	2,2323	70,5056
1978	0,00002020	0,00046302	0,10	49,88523336	0,08	2,1763	68,7373
1979	0,00002059	0,00055432	0,20	55,54705432	0,11	2,0635	65,1729
1980	0,00002476	0,00081619	0,47	63,04514155	0,13	1,9122	60,3934
1981	0,00002476	0,00107846	0,32	69,54858454	0,10	1,5964	50,4212
1982	0,00006581	0,00241076	1,24	73,83320581	0,06	2,0156	63,6606
1983	0,00023553	0,00905447	2,76	76,20504973	0,03	1,9823	62,6096
1984	0,00299074	0,12507379	12,81	79,49502678	0,04	1,9009	60,0368
1985	1,00730175	14,82078706	117,50	82,32593726	0,04	5,5953	176,7221
1986	1,91611135	55,77595240	2,76	83,85615914	0,02	2,8808	90,9860
1987	2,05569439	63,90736031	0,15	86,91660291	0,04	2,7958	88,3032
1988	2,34933737	74,13375196	0,16	90,51262433	0,04	2,8684	90,5950
1989	2,72513442	85,38275112	0,15	94,87375669	0,05	3,0281	95,6378
1990	3,16616947	100,00000000	0,17	100,00000000	0,05	3,1662	100,0000
1991	3,57867580	121,44380051	0,21	104,20811018	0,04	3,0708	96,9872
1992	3,89958424	136,09384390	0,12	107,34506503	0,03	3,0758	97,1466
1993	4,26402526	147,69633491	0,09	110,55853099	0,03	3,1918	100,8111
1994	4,61965908	159,32812670	0,08	113,38944147	0,03	3,2877	103,8379
1995	4,80069173	175,56353336	0,10	116,60290742	0,03	3,1884	100,7035
1996	5,07688693	197,38652474	0,12	120,04590666	0,03	3,0876	97,5199
1997	5,25330332	206,68195772	0,05	122,80030604	0,02	3,1213	98,5815
1998	5,50943458	222,54208774	0,08	124,71308340	0,02	3,0875	97,5153
1999	5,81264478	227,35012733	0,02	127,46748279	0,02	3,2590	102,9304
2000	6,18500000	237,81181671	0,05	131,75210406	0,03	3,4266	108,2255
2001	6,60750000	241,60712138	0,02	135,50114767	0,03	3,7057	117,0405
2002	7,16833333	243,83654654	0,01	137,64345830	0,02	4,0465	127,8029
2003	7,66000000	251,97666126	0,03	140,78041316	0,02	4,2797	135,1688
2004	7,93583333	263,15632880	0,04	144,52945677	0,03	4,3585	137,6578
2005	8,06625000	277,36135976	0,05	149,42616679	0,03	4,3456	137,2519
2006	8,01178633	289,23341114	0,04	154,24636572	0,03	4,2726	134,9465
2007	7,84666667	314,40983958	0,09	158,63963275	0,03	3,9591	125,0451
2008	7,23750000	358,42849860	0,14	164,73068095	0,04	3,3263	105,0573
2009	7,02000000	370,44232475	0,03	164,14460597	(0,00)	3,1106	98,2447
2010	7,01833333	379,70098010	0,02	166,83703137	0,02	3,0838	97,3981

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Bolivia, I.N.E. y Bureau of Labor Statistics.

*Anexo 5***BOLIVIA: Índice de Términos de Intercambio (100 = 1990)****EE.UU.: Producto Interno Bruto en millones de dólares constantes de 1990**

	Términos de Intercambio 100=1990	PIB_RM millon dollars constant 1990
1950	43,70	1.448.264,27
1951	61,77	1.560.341,80
1952	51,74	1.620.102,03
1953	43,34	1.694.675,86
1954	49,04	1.683.981,16
1955	55,28	1.805.235,90
1956	59,77	1.840.933,06
1957	64,70	1.877.930,93
1958	59,65	1.861.021,75
1959	64,63	1.994.488,68
1960	55,86	2.043.915,52
1961	61,04	2.091.535,82
1962	58,39	2.218.282,43
1963	61,32	2.315.257,32
1964	78,81	2.449.230,07
1965	94,05	2.606.471,02
1966	91,80	2.776.357,72
1967	85,99	2.846.523,60
1968	82,11	2.984.326,21
1969	86,88	3.077.037,67
1970	96,17	3.082.890,85
1971	80,10	3.186.369,27
1972	77,87	3.355.677,88
1973	83,96	3.550.061,22
1974	135,91	3.530.478,36
1975	107,10	3.523.035,43
1976	109,26	3.711.999,16
1977	115,03	3.882.680,74
1978	115,37	4.099.248,35
1979	113,54	4.227.367,92
1980	133,83	4.215.733,83
1981	131,19	4.322.753,06
1982	132,46	4.238.785,23
1983	148,23	4.430.278,11
1984	144,49	4.748.662,13
1985	149,06	4.945.141,05
1986	114,38	5.116.472,98
1987	108,48	5.280.145,20
1988	99,17	5.497.218,63
1989	117,77	5.693.625,29
1990	100,00	5.800.500,00
1991	98,35	5.786.914,84
1992	86,29	5.983.249,24
1993	75,94	6.153.930,82
1994	77,85	6.404.605,84
1995	78,09	6.565.676,65
1996	76,25	6.811.221,10
1997	76,14	7.114.791,51
1998	72,00	7.424.648,67
1999	68,54	7.783.065,53
2000	70,59	8.105.134,88
2001	67,60	8.192.643,51
2002	67,91	8.341.213,08
2003	69,55	8.553.155,96
2004	73,45	8.849.789,27
2005	78,94	9.121.564,64
2006	98,69	9.364.001,85
2007	100,29	9.543.138,02
2008	101,62	9.510.981,67
2009	97,73	9.179.446,07
2010	104,92	9.457.580,45

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL, el Instituto Nacional de Estadística, y Bureau Economic Analysis U.S.

Anexo 6

Tipo de Cambio Real: Test de Raíz Unitaria con dos quiebres estructurales

- Programación en WinRats 7: Test de Lee y Strazicich

```
CALENDAR(A) 1950:1
ALLOCATE 2010:1
OPEN DATA D:\e.xls
DATA(FORMAT=XLS,ORG=OBS) /E
SET IE = log(E)

graph(header="TCR",key=attached,klabel="LE") 1
#LE

source(noecho) D:\PROGRAMAS\RATS7.0\ratsproc7.0\lsunit.src

dofor j = IE

    * DOS CAMBIOS ESTRUCTURALES
    *Cambio en intercepto
    @lsunit(break=2,pi=.1,lags=0,method=gtos,model=crash) j

    *Cambio en intercepto
    @lsunit(break=2,pi=.1,lags=1,method=gtos,model=crash) j

end dofor
```

- Resultados de la prueba

```
Lee-Strazicich Unit Root Test, Series LE
Regression Run From 1951:01 to 2010:01
Observations    60
Crash Model with 2 breaks
With 0 chosen from 0

Variable      Coefficient      T-Stat
S{1}         -0.3966          -3.7220
Constant      0.0655           1.5245
D(1957:01)    0.3398           1.0751
D(2004:01)    0.0915           0.2930

Lee-Strazicich Unit Root Test, Series LE
Regression Run From 1952:01 to 2010:01
Observations    59
Crash Model with 2 breaks
With 1 chosen from 1

Variable      Coefficient      T-Stat
S{1}         -0.3881          -3.8626
Constant      0.0998           2.1964
D(1957:01)    -1.3063          -1.8323
D(1985:01)    -1.4192          -3.0759
```

*Anexo 7***El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos con tipo de cambio real**

Si asumimos la igualdad,

$$e_r \cong E \frac{P_M}{P_X} \quad (\text{A7.1})$$

El sistema del modelo de A. Thilwall puede expresarse como:

$$X_t = A \left(\frac{1}{e_r} \right)^\eta Z_t^\varepsilon \quad (\text{A7.2})$$

$$M_t = B (e_r)^\psi Y_t^\pi \quad (\text{A7.3})$$

$$X_t = e_r M_t \quad (\text{A7.4})$$

donde, $(\eta, \psi) < 0$ y $(\varepsilon, \pi) > 0$.

Aplicando logaritmos al sistema, se tiene:

$$\ln X_t = \ln A + \eta (\ln 1 - \ln e_r) + \varepsilon \ln Z_t \quad (\text{A7.5})$$

$$\ln M_t = \ln B + \psi \ln e_r + \pi \ln Y_t \quad (\text{A7.6})$$

$$\ln X_t = \ln e_r + \ln M_t \quad (\text{A7.7})$$

Diferenciando el sistema obtenemos las tasas de crecimiento⁸³,

$$x_t = -\eta \dot{e}_r + \varepsilon z_t \quad (\text{A7.8})$$

$$m_t = \psi \dot{e}_r + \pi y_t \quad (\text{A7.9})$$

$$x_t = \dot{e}_r + m_t \quad (\text{A7.10})$$

Ahora bien, para obtener la ecuación fundamental del modelo reemplazamos las ecuaciones (A7.8) y (A7.9) en (A7.10), luego despejando la tasa de crecimiento se tiene:

$$y_t = \frac{(-1 - \eta - \psi) \dot{e}_r + \varepsilon z_t}{\pi} \quad (\text{A7.11})$$

⁸³ Recuérdese que $\partial \ln(V_t)|_t = v_t$.

Para establecer los efectos del tipo de cambio real y el producto del resto del mundo sobre la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio en balanza de pagos, las derivadas parciales muestran:

$$\frac{\partial y_t}{\partial z_t} = \frac{\varepsilon}{\pi} \text{ como } (\varepsilon, \pi) > 0 \text{ la } \frac{\partial y_t}{\partial z_t} > 0$$

$$\frac{\partial y_t}{\partial \dot{e}_r} = \frac{(-1 - \eta - \psi)}{\pi} \text{ como } \pi > 0, \text{ para que } \frac{\partial y_t}{\partial \dot{e}_r} > 0 : (-1 - \eta - \psi) > 0$$

Sí despejamos adicionamos una unidad a ambos lados de la desigualdad,

$$(-\eta - \psi) > 1 \quad (\text{A7.12})$$

ó

$$-(\eta + \psi) > 1 \quad (\text{A7.13})$$

Haciendo un paréntesis, es conveniente demostrar que $|-a| = |a|$ donde $a \in \mathbb{R}$. Para lo cual desarrollaremos el valor absoluto para ambos casos, según la definición de valor absoluto de un número real:

$$|a| = \begin{cases} -a \\ a \end{cases} \quad \text{y} \quad |-a| = \begin{cases} -(-a) = a \\ -a \end{cases}$$

Por tanto, quedó demostrado que $|-a| = |a|$.

De esta forma, retomando la desigualdad (A7.13) como $(\eta, \psi) < 0$ entonces $\eta + \psi < 0$. Y aplicando las propiedades del valor absoluto de un número real negativo,

$$|\eta + \psi| > 1 \quad (\text{A7.14})$$

Este es el *equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner* dentro del modelo de crecimiento con restricción externa. El mismo establece que la suma de las elasticidades precio (negativas) en valor absoluto, de las demandas de exportaciones e importaciones, deben ser mayores a la unidad para que una depreciación del tipo de cambio real tenga efectos positivos sobre la tasa de crecimiento económico.