



Ministerio de
ECONOMÍA
Y
FINANZAS PÚBLICAS
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

VOLUMEN 1 N° 2
JULIO, 2016

CEB

Cuadernos de Investigación
Económica Boliviana



Ministerio de
ECONOMÍA
Y
FINANZAS PÚBLICAS
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

VOLUMEN 1 N° 2

JULIO, 2016

CEB

Cuadernos de Investigación
Económica Boliviana

**CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA BOLIVIANA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS**

Luis Alberto Arce Catacora
Ministro de Economía y Finanzas Públicas

ELABORACIÓN Y EDICIÓN:

Unidad de Análisis y Estudios Fiscales (UAEF)
(Ex Red de Análisis Fiscal)

Lucila Tarqui Tola
Jefe de Unidad

JUECES EXTERNOS DE LA PRESENTE EDICIÓN:

Roger Alejandro Banegas Rivero
Juan Carlos Heredia Gómez
Fernando Escobar Patiño
Julio Humerez Quiroz
Oscar Molina Tejerina
Rolando Gonzales Martínez

Jorge Dennis Goytia Valdivia
<http://gyg-design1.blogspot.com/>
Diseño y diagramación

SOIPA Ltda.
<http://imprentasoipa.blogspot.com/>
Impresión

Depósito legal: 4 - 3 - 131 - 15 P.O
ISSN: 2518 - 4687

Precio por ejemplar a nivel nacional: Bs.20

<http://www.economiayfinanzas.gob.bo/cieb/>

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
--------------	---

LA CICLICIDAD DE LA POLÍTICA FISCAL EN BOLIVIA	7
--	---

DARWIN UGARTE ONTIVEROS

BOLIVIANIZACIÓN Y LA EFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA MONETARIA	55
---	----

OSMAR JASAN BOLIVAR ROSALES

EL PAPEL DE LAS POLÍTICAS DE DEMANDA AGREGADA Y DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS EN LA ELUSIVA BÚSQUEDA DE TASAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO ELEVADAS	99
--	----

LUIS ALBERTO ARCE CATACTORA, DAVID QUIROZ SILLO Y JOSÉ ALBERTO VILLEGAS GÓMEZ

EL EFECTO DE LA POLÍTICA SALARIAL SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS LABORALES Y LA POBREZA EN BOLIVIA	143
---	-----

OMAR RILVER VELASCO PORTILLO Y MANUELA PUENTE BECCAR

GUÍA PARA LOS AUTORES DE LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA BOLIVIANA (CIEB)	171
--	-----

PRESENTACIÓN

“Cuadernos de Investigación Económica Boliviana (CIEB)” es una revista académica de frecuencia semestral, editada por la Unidad de Análisis y Estudios Fiscales (UAEF) del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP). El objetivo de la revista es el de promover el análisis y la investigación científica sobre la economía de Bolivia o sobre temas de relevancia para ella. La misma se constituye en un espacio formal para la difusión de resultados de investigación con la suficiente rigurosidad metodológica y científica, que ayuden a explicar la realidad económica del país, contribuyan al análisis del desarrollo económico con sentido crítico y generen elementos de una nueva teoría económica.

En esta ocasión el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) se complace en presentar el segundo número del volumen 1 de los Cuadernos de Investigación Económica Boliviana, revista que está constituida por cuatro trabajos de investigación.

En el primer documento Darwin Ugarte Ontiveros presenta el artículo “La ciclicidad de la política fiscal en Bolivia”, cuyo contenido caracteriza a la política fiscal contemporánea en Bolivia. El autor concluye que la política fiscal desde el 2006 fue expansiva en los momentos en que el ciclo del producto daba señales de recesión, es decir que en general ésta fue contra-cíclica. Asimismo lanza el debate sobre la heterodoxia de la política fiscal en Bolivia al ser ésta un instrumento activo de crecimiento económico, muy por encima de lo que sugieren las teorías económicas convencionales. Finalmente, caracteriza a la inversión pública como el instrumento de política fiscal contra-cíclico.

El segundo trabajo, escrito por Osmar Bolívar Rosales lleva por título “Bolivianización y la efectividad de la política monetaria”, en el mismo el autor sugiere que la efectividad de la política monetaria, instrumentada mediante las OMA y la tasa de rendimiento de Letras del Tesoro a 91 días, en el control de la liquidez del sistema financiero se habría más que duplicado para el caso del primer instrumento y triplicado en el caso del segundo, entre el periodo 2003-2015, gracias

a la bolivianización. Así, un mayor grado de bolivianización en el sistema financiero impulsaría los mecanismos de transmisión de la política monetaria, por lo que la política monetaria, en este contexto, sería más efectiva para impulsar la economía.

El tercer trabajo, titulado “El papel de las políticas de demanda agregada y distribución de recursos en la elusiva búsqueda de tasas de crecimiento económico elevadas, una estimación Bayesiana del Modelo de Crecimiento Kaleckiano en Bolivia, 1990-2015” es escrito por Luis Alberto Arce Catacora, David Quiroz Sillo, y José Alberto Villegas Gómez. El documento estima las ecuaciones estructurales del modelo de crecimiento kaleckiano y concluye que la economía boliviana corresponde al tipo de economía en el cual una mayor redistribución de los recursos aumenta la demanda agregada y, por tanto, el producto agregado, caracterizando a este tipo de políticas como las más óptimas para la economía boliviana.

El cuarto artículo de investigación tiene por autores a Omar Velasco Portillo y Manuela Puente Beccar, el mismo titula “El efecto de la política salarial sobre la distribución de los ingresos laborales y la pobreza en Bolivia”. El documento encuentra que los incrementos en el salario mínimo nacional han tenido un efecto positivo en la mejora de toda la distribución de los salarios y que han contribuido en la disminución de la pobreza.

Estos trabajos siguieron un proceso de revisión basado en los procedimientos y criterios académicos habituales, incluyendo la revisión y aprobación de los artículos por jueces externos independientes bajo el sistema de doble anonimato, a quienes agradecemos por su trabajo.

Se invita muy amablemente a la comunidad de investigadores de Bolivia y de otros países, a enviar sus trabajos de investigación y contribuir así con este proceso de creación y difusión de conocimiento científico aplicado a la economía boliviana y al desarrollo económico.

Es necesario destacar que al ser ésta una publicación que fomenta la producción en el plano académico, su contenido no necesariamente compromete ni representa la opinión del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Luis Alberto Arce Catacora
MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS

EL PAPEL DE LAS POLÍTICAS DE DEMANDA AGREGADA Y DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS EN LA ELUSIVA BÚSQUEDA DE TASAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO ELEVADAS

Una estimación bayesiana del Modelo de
Crecimiento Kaleckiano en Bolivia, 1990-2015

Luis Alberto Arce Catacora, David Quiroz Sillo y José Alberto Villegas Gómez*

RESUMEN

¿Pueden las políticas de demanda Agregada generar crecimiento económico en el largo plazo? ¿Cuál es el impacto de una mejor distribución de recursos en el crecimiento económico de largo plazo en Bolivia? Estas interrogantes son analizadas en el marco del modelo kaleckiano de crecimiento económico que permite estudiar empíricamente las relaciones entre demanda agregada, distribución y crecimiento. Para la estimación de las ecuaciones de comportamiento

El contenido del presente documento es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de la institución a la que pertenecen. Se agradece los valiosos aportes de los referees externos y del comité editorial de la revista CIEB. Luis Alberto Arce es Ministro de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia, David Quiroz es Director General de Crédito Público en la misma institución, José Alberto Villegas es estudiante de postgrado en ILADES. Los autores pueden ser contactados en los siguientes correos electrónicos: luchoarce@hotmail.com, virrcad@gmail.com, bto1989@hotmail.com.

estructurales de los regímenes que prevalecen en la economía boliviana se utilizaron métodos bayesianos. Los resultados concluyen que la economía boliviana presenta un régimen de demanda guiado por salarios y un régimen global contractivo en el *profit share* (es decir que cuando aumentan los beneficios en el *profit share* disminuye el crecimiento económico), por tanto una mejor distribución de recursos, al incrementar la demanda agregada, generará mayor crecimiento económico en el largo plazo. Los resultados muestran que ante una disminución de 1% en el *profit share*, lo cual significa un aumento de los salarios anuales de los trabajadores en aproximadamente 268,4 bolivianos, se generará un incremento anual del producto agregado en 0,57%.

Clasificación JEL: E11, E22, C11

Palabras clave: Crecimiento, Distribución, Régimen de acumulación guiado por la Demanda, Régimen de Productividad, Cambio Tecnológico Endógeno, Análisis bayesiano.

I. INTRODUCCIÓN

Históricamente, en la elusiva búsqueda de tasas de crecimiento económico elevadas que permitan salir del subdesarrollo y la pobreza, la política económica en Bolivia ha seguido distintos enfoques teóricos con resultados distintos para el bienestar de la población boliviana.

Desde la segunda mitad del siglo XX, la política de crecimiento económico en Bolivia siguió los postulados de la escuela Cepalina y la teoría de la dependencia aplicando políticas de desarrollo guiadas por el enfoque de sustitución de importaciones, Prebisch (1950). A partir de 1985, las políticas de crecimiento se enfocaron en los determinantes de la oferta agregada como medios para lograr patrones de crecimiento elevados, siguiendo el marco teórico provisto por la teoría neoclásica del crecimiento económico, Solow (1956) y Swan (1956), y la teoría de crecimiento endógeno, Romer (1986, 1987) y Lucas (1988). Nótese que en este tipo de modelos la demanda agregada y la distribución de recursos no juegan ningún rol en la determinación de la tasa de crecimiento económico.

En Bolivia, ante los resultados insatisfactorios de la implementación de estos enfoques teóricos, a partir de 2006 las políticas de reactivación de la demanda agregada y distribución de recursos cobraron importancia en la política económica en el marco del Modelo Económico Social Comunitario Productivo (MESCP). La búsqueda de una mejor distribución de los recursos en la economía, unido al

fortalecimiento de la demanda interna vía aumento de consumo de hogares, se convirtió en los fundamentos para incrementar la producción nacional.

Este cambio en la orientación de la política económica genera las siguientes preguntas de investigación abordadas en el presente estudio: ¿Pueden las políticas de Demanda Agregada generar crecimiento económico en el largo plazo?, ¿Debe la política pública enfocarse únicamente en los factores de oferta agregada para mejorar los resultados de crecimiento en Bolivia?, ¿Cuál es el impacto de una mejor distribución de recursos en el crecimiento económico de largo plazo en Bolivia?. Para responder a estas preguntas se utiliza el modelo de crecimiento kaleckiano, ya que el mismo permite abordar cuestiones de demanda agregada, distribución y crecimiento de largo plazo de forma simultánea en un modelo coherente. La estrategia de estimación empírica que se adopta sigue un enfoque no convencional en esta literatura: estimaciones de ecuaciones estructurales mediante metodologías bayesianas. Las implicaciones de política económica de los resultados son muy importantes, ya que si los factores de demanda agregada y distribución tienen importancia en el crecimiento económico en Bolivia, la política pública tendrá un espectro de alternativas más grande y flexible a la hora de formular su política de crecimiento. Adicionalmente, los resultados obtenidos permitirán darle un fundamento teórico y empírico más sólido a la política de crecimiento que actualmente se implementa en Bolivia. Finalmente, el reconocimiento de la importancia de la distribución en el crecimiento económico genera evidencia que contradice la hipótesis de la curva de U invertida de Kuznets, la cual es muy usada en los debates de desarrollo económico para estudiar las relaciones entre el crecimiento y la desigualdad.

El presente documento se divide en cinco secciones, en la sección II se muestran las bases teóricas que permitirán desarrollar el modelo de crecimiento kaleckiano, en la sección III se hace una revisión de la literatura sobre los principales investigaciones empíricas enfocadas en el modelo kaleckiano. La sección IV describe la formulación y aplicación de la metodología empírica aplicada para contrastar el modelo teórico. Finalmente, en la sección V se presentan las conclusiones y recomendaciones de política que emanan de los resultados.

II. TEORÍA KALECKIANA DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Desde la década de 1950, de forma casi paralela a los trabajos seminales de Solow (1956) y Swan (1956), se desarrollaron modelos de crecimiento basados en los

trabajos del economista polaco Michael Kalecki¹. La formulación estricta del modelo kaleckiano de crecimiento económico se inició con los trabajos de Kalecki (1971) y Steindl (1952), los mismos que fueron modificados y nutridos por los trabajos de Rowthorn (1982) y Dutt (1984). Las versiones actuales en la corriente post kaleckiana están basadas en las contribuciones de Marglin y Bhaduri (1990).

El modelo kaleckiano de crecimiento económico considera como principal determinante de la tasa de crecimiento y acumulación de capital a la demanda agregada. En este modelo, la distribución del producto agregado determina la manera cómo una economía crecerá y acumulará capital en el largo plazo, de tal forma que, teóricamente, es posible crecer a tasas más altas aplicando políticas de redistribución del ingreso.

A diferencia de la corriente neoclásica, el modelo kaleckiano considera que la forma cómo se distribuyen los recursos en una economía no son un producto del crecimiento económico, sino al contrario son su causa, por lo que recomienda políticas para intervenir la demanda agregada y la distribución de recursos como medio para lograr mayores tasas de crecimiento económico.

II.1. Fundamentos microeconómicos

Considérese una economía abierta al comercio de bienes y servicios con el resto del mundo donde coexisten dos tipos de agentes económicos: capitalistas (empresarios) y obreros, los cuales usualmente se encuentran en pugna por recibir una parte más alta del producto total. El producto agregado Y de esta economía se dividirá en salarios W y beneficios R :

$$Y = W + R \quad (1)$$

Por el lado de la oferta, la economía está compuesta por varias empresas que producen un bien relativamente homogéneo pero diferenciado en un mercado de competencia monopolística, por tanto cada empresa tiene cierto margen para fijar sus precios, los cuales estarán por encima de los costos marginales.

Cada empresa en esta economía busca operar con capacidad instalada de reserva, lo cual significa que existirán curvas de costos marginales (CMg), medios (CMe) y

1 Michael Kalecki (1899-1970) fue uno de los más importantes y subestimados economistas del siglo XX. En 1930 escribió una serie de contribuciones fundamentales a la teoría macroeconómica la cual anticipó, complementó y en alguna manera sobrepasó a Keynes. Kalecki era casi enteramente autodidacta en economía y estuvo influenciado, como muchos, por el Marxismo. Kalecki escapó del fatal contenido del pre-Keynesianismo ortodoxo, que no apuntaba hacia la verdadera Teoría General, ver King (1996).

variables medios constantes (*CVMe*). Se necesita pagar un coste fijo elevado para generar diferenciación de un producto, por lo tanto se puede pensar que el coste fijo medio es relativamente constante (*CFMe*).

La decisión de cada empresa de tener capacidad instalada de reserva, tendrá efectos sobre el nivel del producto agregado. El coeficiente de utilización μ está definido de la siguiente forma:

$$u = \frac{Y}{Y^*} \quad (2)$$

Donde Y^* representa el producto potencial. Por tanto, si cada empresa en la economía opera con capacidad instalada entonces se cumplirá: $\mu < 1$ en todo momento².

Cada empresa, al ser *price-setter* de su producto, tendrá una regla de fijación de precios basado en los *CMg*, con cierto margen (“*mark up*”) sobre éstos. La regla de fijación de precios se puede expresar de la siguiente forma:

$$p = (1 + m) CMg = (1 + m) \{ CVMe + \overline{CFMe} \} \quad (3)$$

Donde m representa el *mark-up* sobre los *CMg*. Los *CVMe* estarán referidos al pago de salarios a la mano de obra y al gasto en materias primas importadas. Por tanto, los *CVMe* pueden ser expresados de la siguiente forma:

$$CVMe = \frac{wL + e(p^f M)}{Y} \quad (4)$$

Donde w representa el salario real, L el número de trabajadores, e el tipo de cambio nominal, p^f es el precio de las materias primas y M la cantidad de materias primas importadas utilizadas. Reemplazando (4) en (3) y realizando operaciones algebraicas es posible obtener la siguiente expresión:

2 Los fundamentos microeconómicos para mantener capacidades instaladas han sido objeto de estudio en los trabajos de Steindl (1952), Sylos-Labini (1971).

$$p = (1+m) \frac{w}{Y_L} \left[1 + \frac{e(p^f \mu) + \overline{CFMe}}{\frac{w}{Y_L}} \right] \quad (5)$$

Donde $Y_L = \frac{Y}{L}$ representa la productividad media del trabajo y $\mu = \frac{M}{Y}$ es la cantidad de materia prima necesaria por unidad de producción. Sea z el cociente de costes unitarios insumos-trabajo, el cual será igual a la siguiente expresión:

$$z = \frac{e(p^f \mu)}{\frac{w}{Y_L}} \quad (6)$$

Por tanto, reemplazando (6) en (5) se tiene la expresión final de la ecuación de precios:

$$p = (1+m) \frac{w}{Y_L} \left[1 + z + \frac{\overline{CFMe}}{\frac{w}{Y_L}} \right] \quad (7)$$

La ecuación (7) muestra claramente que los precios responderán principalmente a las variaciones de los costos de producción, ya sean costos laborales o costos importados, y a las modificaciones del *mark-up*.

Sea la participación de los beneficios en el producto total (*profit share*): $\pi = R/Y$; y la tasa de ganancia (*profit rate*): $r = R/K$. El *profit share* en el modelo será la variable que represente la distribución del producto agregado. Un aumento del *profit share* es sinónimo de un cambio en la distribución del producto agregado favoreciendo las ganancias de los capitalistas en detrimento de los salarios y viceversa. Es posible relacionar el *profit rate* con el *profit share* de la siguiente forma:

$$r = \frac{\pi u}{v} \quad (8)$$

Donde: $v = K/Y^*$ es el cociente capital-producto potencial. Asimismo es posible expresar el *profit share* como función del *mark up* y del cociente costes unitarios insumos-trabajo, para lo cual se toma la definición del *profit share*; así reemplazando en la ecuación (7) y aplicando ciertas operaciones algebraicas se tiene:

$$\pi = \frac{1}{1 + \frac{1}{(1+z)m}} \quad (9)$$

La ecuación (9) muestra que manteniendo constante el cociente de costes unitarios insumos-trabajo, un aumento (disminución) del *mark up* incrementará (disminuirá) el *profit share*, asimismo manteniendo constante el *mark up*, un aumento (disminución) del cociente de costes unitarios insumos-trabajo incrementará (disminuirá) el *profit share*.

Por el lado de la demanda, se asume que los hogares ahorrarán una proporción constante de sus ingresos. Los capitalistas, en su calidad de propietarios de las firmas, están interesados en retener una parte de sus beneficios para financiar las nuevas inversiones y garantizar así la expansión de sus empresas, mientras que los trabajadores ahorrarán una parte de sus salarios para poder acceder a un consumo futuro más alto. Por tanto, dado que el ahorro de los capitalistas se traduce en inversión, y el ahorro de los trabajadores en consumo futuro, es perfectamente aceptable suponer que la propensión marginal a ahorrar de los obreros (S_w) es menor que la de los capitalistas (S_π), es decir $S_w < S_\pi^3$.

11.2. Modelo kaleckiano de crecimiento económico

11.2.1. Funciones de comportamiento

El modelo de crecimiento kaleckiano⁴ consta de cuatro ecuaciones: una función de ahorro, una función de inversión, una función de exportaciones netas (tres funciones que determinarán el régimen de demanda) y una función de productividad laboral, la misma que determinará el régimen de productividad.

a. Función de ahorro: El ahorro agregado de esta economía está determinado por la suma del ahorro de los capitalistas (S_w) y ahorro de los obreros (S_π), es decir:

3 Este supuesto será importante a la hora de evaluar el impacto de una mejor distribución de recursos —es decir una disminución del *profit share*— sobre la acumulación de capital y el crecimiento económico de largo plazo.

4 El modelo que se presentará es una versión en base a los trabajos de Loiza (2012), Marglin y Bhaduri (1990) y Hein y Vogel (2007).

$$S = S_w + S_\pi \quad (10)$$

Los hogares ahorran una proporción constante de sus ingresos, dependiendo de cuál sea la clase a la que pertenezcan, por tanto:

$$S = S_w + S_\pi = s_w W + s_\pi R \quad (11)$$

Normalizando el ahorro agregado por el stock de capital, se tiene que:

$$\frac{S}{K} = \sigma = \frac{s_w W + s_\pi R}{K} \quad (12)$$

Operando algebraicamente la expresión (12) se obtiene:

$$\sigma = \left[s_w + (s_\pi - s_w) \pi \right] \frac{u}{v} \quad (13)$$

De esta ecuación se desprende que una disminución del *profit share* generará una disminución en el ahorro siempre y cuando se cumpla que: $S_w < S_\pi$, relación que se asumió anteriormente. La disminución del ahorro agregado implica un aumento de la demanda agregada, ya que aumentará el consumo agregado de esta economía.

b. Función de inversión: La función de inversión dependerá principalmente de la tasa de ganancia (*profit rate*) esperada, tal y como se mostró en la ecuación (8), la tasa de ganancia está relacionada directamente con el *profit share* y con el coeficiente de utilización. Dado que variaciones de la productividad laboral no necesariamente se traducen en una modificación en los salarios reales se puede asumir que los aumentos de la productividad laboral incentivan la inversión a través de su efecto sobre la tasa de ganancia. Por tanto, la función de inversión, normalizada por el stock de capital, tendrá la siguiente forma:

$$\frac{I}{K} = g^i = g[r^e] = g[r^e(\pi, u, \dot{y}_L)] = g[\pi, u, \dot{y}_L] \quad (14)$$

Asumiendo una forma lineal a la función $g[\cdot]$ se tiene:

$$g^i = \alpha + \beta u + \tau \pi + \omega \dot{y}_L \quad (15)$$

El parámetro β determina el “efecto demanda agregada”, el parámetro τ mostrará el “efecto beneficios”, en tanto que w determina el efecto del aumento en la productividad laboral. Donde: $\alpha, \beta, \tau, w > 0$.

c. Función de exportaciones netas: Las exportaciones netas dependen del producto agregado nacional (Y) y un agregado de la producción del resto del mundo (Y^*). Por otro lado, el tipo de cambio real (q) también es un determinante de las exportaciones netas, el mismo que está explicado por:

$$q = \frac{ep^f}{p} = \frac{ep^f}{(1+m)\frac{w}{Y_L} \left[1+z + \frac{\overline{CFMe}}{\frac{w}{Y_L}} \right]} = \frac{1}{(1+m) \left[\frac{\mu}{z} + \mu + \frac{\overline{CFMe}}{ep^f} \right]} \quad (16)$$

El tipo de cambio real se verá influido por el *mark up* y por el cociente de costes unitarios insumos-trabajo. Como se vio en la ecuación (9), un aumento del *mark up* genera un incremento en el *profit share*, lo cual tendrá como efecto una apreciación real y viceversa. Un aumento del cociente de costos unitarios insumos-trabajo genera un aumento del *profit share*, lo cual en este caso genera una depreciación del tipo de cambio real y viceversa, es decir:

$$\frac{\partial q}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial m} < 0, \frac{\partial q}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial e} > 0, \frac{\partial q}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial w} < 0 \quad (17)$$

En este caso la función de exportaciones netas normalizada por el stock de capital estará dada por la siguiente expresión⁵:

$$\frac{NX}{K} = nx = b[Y, q] = b\{Y, q[\pi(m, z)]\} \quad (18)$$

Se sabe que un aumento del producto interno nacional eleva la demanda por bienes internos y por bienes importados, por tanto reduce las exportaciones netas. Por otro lado, cualquier apreciación del tipo de cambio real fomentará las importaciones y

5 Se excluirá el producto agregado del resto del mundo Y^* ya que ésta es considerada una variable exógena al modelo.

desincentivar las exportaciones, dándose el caso inverso para una depreciación del tipo de cambio real.

En este modelo el tipo de cambio está relacionado con el *profit share*, variable que a su vez depende del *mark up* y del cociente de costos unitarios insumos-trabajo. Como se vio anteriormente, cualquier aumento del *profit share* generará una apreciación real y por tanto reducirá las exportaciones netas. En tanto que un aumento del costo de los insumos importados, que incremente el cociente de costos unitarios insumos-trabajo, generará una depreciación real e incrementará las exportaciones netas.

Se asume nuevamente que la función tiene forma $b\{\cdot\}$ lineal:

$$nx = \psi q [\pi(m, z)] - \phi u \quad (19)$$

Nótese que el efecto del tipo de cambio real no estará definido a menos que se especifique la fuente de variación del *profit share*: el *mark up*, o los costes de materias primas importadas, o los costes laborales.

d. Función de productividad: El crecimiento de la productividad es endógeno en el sistema. La función de productividad se especifica de la siguiente manera:

$$\hat{y}_L = \Theta(g, u, \pi)$$

Se consideran dos posibles formas lineales para la función $\Theta(\cdot)$ ⁶:

$$\hat{y}_L = \eta + \rho u - \theta \pi \quad (20)$$

$$\hat{y}_L = \eta + \varepsilon g^j - \theta \pi \quad (21)$$

En el trabajo se denomina a ρ el “efecto Kaldor”, y ε el “efecto Verdoorn” (“*Ley de Verdoorn*”), en tanto que θ muestra que la mejor distribución de recursos hacia los salarios incentiva a medidas que incrementen la productividad en las empresas esto para paliar el efecto inicial negativo sobre los beneficios.

6 Más adelante se considera dos funciones separadas en procura de facilitar la exposición gráfica del modelo planteado.

II.2.2. Régimen de demanda, régimen de productividad y régimen global⁷

Los regímenes de demanda, productividad y el global muestran la respuesta del crecimiento y la acumulación del capital a cambios en la distribución del producto en esta economía.

a. Régimen de demanda: Se inicia con la condición de equilibrio del mercado de bienes:

$$\sigma = g^i + nx$$

Reemplazando las funciones (13), (15) y (19) en esta condición de equilibrio y despejando el coeficiente de capacidad de utilización de equilibrio u^* se tiene:

$$u^* = \frac{\alpha + \tau\pi + \omega\dot{y}_L + \psi q(\pi)}{[s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} - \beta + \phi} \quad (22)$$

Reemplazando la expresión anterior en la función de inversión (15) para determinar el coeficiente de acumulación de equilibrio g^* se tiene:

$$g^* = \frac{\left\{ [s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} + \phi \right\} (\alpha + \tau\pi + \omega\dot{y}_L) + \beta\psi q(\pi)}{[s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} - \beta + \phi} \quad (23)$$

Así el impacto del *profit share* sobre el coeficiente de utilización u^* y el cociente de acumulación g^* determinarán el régimen de demanda en esta economía. Tales impactos están definidos por las siguientes derivadas:

$$\frac{\partial u^*}{\partial \pi} = \frac{\tau + \psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi} - (s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v}}{[s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} - \beta + \phi} \quad (24)$$

⁷ En las siguientes secciones con contenido teórico sobre los regímenes en el modelo de crecimiento kaleckiano, se asume que las variables endógenas en el modelo serán el coeficiente de utilización de equilibrio u^* , el coeficiente de acumulación de equilibrio g^* y el crecimiento de la productividad \dot{y}_L , en tanto que el *profit share* π será una variable que se modificará exógenamente.

$$\frac{\partial g^*}{\partial \pi} = \frac{\tau \left\{ [s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} + \psi \right\} - \beta(s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v} + \beta\psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi}}{[s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} - \beta + \phi} \quad (25)$$

De acuerdo a los signos de las anteriores derivadas se determina el régimen de demanda existente:

- **Régimen de demanda guiado por beneficios (*profit-led demand regime*):** En este caso, las derivadas (24) y (25) son positivas. Por tanto mejoras en la distribución de los recursos hacia los trabajadores (disminución del *profit share*), generaran una disminución en el crecimiento y en la acumulación de capital. Así por ejemplo, en el numerador de las derivadas (24) y (25), el efecto de la redistribución en favor de beneficios, se da cuando hay un aumento positivo a través de un componente de la función de inversión, el efecto beneficio τ , así como el efecto en las exportaciones netas $\psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi}$, siempre y cuando se incremente el costo unitario insumos-trabajo, generará una depreciación real con incremento de las exportaciones netas y por último la reducción de la demanda $(s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v}$.
- **Régimen de demanda guiado por salarios (*wage-led demand regime*):** En este caso las derivadas (24) y (25) son negativas. Por tanto, una mejora en la distribución de recursos hacia los trabajadores (disminución del *profit share*), genera un mayor crecimiento y acumulación de capital. Para este caso, la magnitud de aumento de la demanda $(s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v}$, es mayor, y existe una reducción del efecto beneficio τ , y una apreciación real en las exportaciones netas $\psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi}$.

En este marco, el cumplimiento de cualquiera de los dos regímenes estará determinado por el impacto del *profit share* sobre los elementos de la demanda agregada. El régimen de demanda guiado por beneficios prevalece en caso de que la suma de las respuestas de la inversión y exportaciones netas sea mayor que el valor absoluto de la respuesta del consumo al aumento del *profit share*. Es decir:

$$\tau + \psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi} > \left| (s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v} \right| \quad (26)$$

$$\tau \left\{ [s_w + (s_\pi - s_w)\pi] \frac{1}{v} + \psi \right\} + \beta\psi \frac{\partial q(\pi)}{\partial \pi} > \left| \beta(s_\pi - s_w) \frac{u^*}{v} \right| \quad (27)$$

para el caso de las ecuaciones (24) y (25) respectivamente. En el caso del régimen de demanda guiado por salarios las inecuaciones (26) y (27) se cumplen en sentido contrario.

b. Régimen de productividad: La determinación del régimen de productividad es más simple, ya que solo una ecuación es la que define el impacto del *profit share* sobre el crecimiento de la productividad. En este caso, tomando la ecuación (20) o (21) la derivada del crecimiento de la productividad respecto al *profit share* será negativa e igual a:

$$\frac{\partial \hat{y}_L^*}{\partial \pi} = -\theta \quad (28)$$

c. Régimen global: El resultado del régimen global de la economía que se ha modelado hasta ahora, depende del impacto del *profit share* sobre el coeficiente de utilización de equilibrio u^* , el coeficiente de acumulación de equilibrio g^* y el crecimiento de la productividad \hat{y}_L . Para mostrar gráficamente cómo se genera el régimen global en una economía, se hace uso de diagramas para las ecuaciones (22) y (20), es decir se trabaja en el plano $u^* - y_L$, sin olvidar que los resultados son los mismos en caso de que se utilice las ecuaciones (23) y (21) trabajando en el plano $g^* - y_L$. En los gráficos 1a y 1b del Anexo 1, se muestra el equilibrio global en ambos planos $g^* - y_L$ y $u^* - y_L$, para los cuales, los valores del coeficiente de utilización de equilibrio u^* , el coeficiente de acumulación de equilibrio g^* , y el crecimiento de la productividad \hat{y}_L , estarán definidos conjuntamente mediante las ecuaciones de comportamiento de la demanda agregada y productividad.

Para definir el régimen global es necesario nuevamente evaluar el impacto del *profit share* sobre los valores de u^* , g^* e \hat{y}_L ⁸.

En el gráfico 2a del Anexo 2 se muestra el caso en el cual el incremento en el *profit share* de $\bar{\pi}_1$ a $\bar{\pi}_2$ genera una disminución de u^* , g^* e \hat{y}_L , esto debido a que el efecto del régimen de demanda guiado por salarios será complementado por el efecto negativo del régimen de productividad, por tanto se generará un régimen contractivo. En el caso del gráfico 2b del Anexo 2, un aumento del *profit share* generará un efecto positivo sobre u^* y g^* , pero este se verá revertido por el fuerte efecto negativo del régimen de productividad, de tal forma que se generará un régimen global contractivo en el *profit share*.

8 En todos los diagramas se supone un incremento del *profit share* es decir: $\bar{\pi}_2 > \bar{\pi}_1$.

En el gráfico 3a del Anexo 3, nuevamente se verifica un régimen de demanda guiado por beneficios, pero en este caso el efecto del régimen de productividad no es tan fuerte como para revertirlo. Por tanto, el régimen global será expansivo en u^* , g^* , pero \hat{y}_L disminuirá. Por último, el gráfico 3b del Anexo 3 muestra un régimen totalmente expansivo tanto en u^* , g^* como en \hat{y}_L , esto debido al gran efecto positivo del régimen de demanda que revierte totalmente el régimen de productividad.

Nótese que el modelo de crecimiento kaleckiano no otorga conclusiones unidireccionales sobre la relación entre la demanda agregada, crecimiento y distribución en una economía de mercado. Este modelo permite aunar las tres variables, pero la conclusión final dependerá básicamente de los resultados que se obtengan con la data agregada. En la sección dedicada a la literatura empírica se verá que la evidencia del régimen de demanda y global de una economía cambia bastante de país a país y región a región.

Para finalizar esta sección, es necesario destacar que una economía con un régimen de demanda guiado por salarios generará siempre un régimen global contractivo en el *profit share* ya que el régimen de productividad siempre tendrá el mismo sentido que un régimen de demanda guiado por salarios. En este tipo de contextos la política de fortalecimiento de demanda agregada vía aumento de consumo de familias y las políticas de redistribución de recursos generarán mayores tasas de crecimiento del producto y mayor acumulación del capital en el largo plazo y por tanto cualquier política de crecimiento basada en este tipo de medidas se muestra totalmente justificable.

III. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En el marco del modelo de crecimiento kaleckiano, los estudios empíricos presentan resultados diversos y en ocasiones contradictorios. Las metodologías econométricas usadas en estas estimaciones van desde el simple uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) o Mínimos Cuadrados Ordinarios en Dos Etapas (MCO2E), hasta Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) y Vectores de Corrección de Errores (VEC). En todos los casos se utilizan series de tiempo con frecuencias anuales o semestrales, en caso de que exista tal información. Asimismo, estos trabajos se han limitado a estudiar economías desarrolladas y algunas en desarrollo pero fuera del continente latinoamericano.

Bowles y Boyer (1995) estiman ecuaciones de comportamiento para el ahorro, la inversión y las exportaciones netas en países de la OECD, para este propósito aplican Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y ajustes mediante un proceso

AR(1). Como resultado obtiene evidencia de que existe un régimen de demanda guiado por salarios en las economías de la OECD.

El trabajo de Gordon (1995), para el periodo de análisis 1955-1988, sostiene que la economía estadounidense presentó un régimen de demanda impulsado por beneficios. Las estimaciones se realizaron mediante MCO2E.

En el trabajo de Stockhammer y Onaran (2002) se estima un modelo SVAR y se realiza un análisis de impulso respuesta entre la acumulación de capital, utilización de la capacidad, *profit share*, tasa de desempleo y el crecimiento de la productividad laboral de los Estados Unidos, Reino Unido y Francia. A partir de esta investigación empírica concluyen que el impacto de la distribución del ingreso en la demanda agregada y en el empleo es muy débil. Asimismo, Stockhammer y Onaran (2005) realizan estimaciones para el caso de Turquía y Corea del Sur, aplicando un modelo SVAR, y determinan que en estas economías no existía un régimen de demanda que influya en el crecimiento.

El trabajo de Naastepad (2006) presenta un estudio para los Países Bajos en el cual encuentran evidencia de que el régimen holandés durante 1960-2000 estuvo dirigido por salarios, aunque marginalmente. Las estimaciones se realizaron mediante MCO ajustados con un AR(1). Por otro lado, en el trabajo de Naastepad y Storm (2007) se estiman modelos de ecuaciones de comportamiento mediante MCO con ajuste de un modelo ARIMA para ocho economías de la OECD. La evidencia resultante de estas estimaciones sugiere que el crecimiento económico es impulsado por los beneficios y por los salarios dependiendo de las características de cada una de estas economías.

Ederer y Stockhammer (2007) estiman ecuaciones para el consumo, inversión y exportaciones netas mediante MCO y concluyen que la economía francesa presenta un régimen de demanda guiado por salarios y, que la apertura comercial convierte al régimen en uno guiado por beneficios.

Por último Hein y Vogel (2007) y Hein y Tarassow (2008) estiman funciones de comportamiento para el ahorro, inversión y exportaciones para determinar el régimen de demanda prevaleciente para seis economías de la OCDE durante el periodo 1960-2005 y 1960-2007, respectivamente. La técnica de estimación utilizada fue MCO y, VEC en el caso de existir relaciones de cointegración. Los resultados obtenidos son diversos, ya que en las economías en estudio prevalecen regímenes de demanda guiados por salarios en algunos casos y regímenes de demanda guiados por beneficios en otros. La inclusión del régimen de productividad no cambia de gran manera los resultados.

La revisión de la literatura permite ver claramente el doble aporte del presente trabajo a la literatura empírica del modelo de crecimiento económico kaleckiano. Primero, los pocos trabajos empíricos que existen para modelos *heterodoxos* de crecimiento fueron aplicados a economías desarrolladas, de forma que la evidencia que otorga este trabajo para el escenario de una economía en desarrollo, es muy importante para lograr entender desde otra perspectiva los causales del bajo desempeño en crecimiento del continente latinoamericano⁹. Segundo, la metodología de estimación usada para contrastar las conclusiones teóricas del modelo kaleckiano siguen de forma dominante el paradigma frecuentista, el cual requiere bases de datos de series de tiempo de gran magnitud, lo que para el caso de la economía boliviana es una desventaja, por tanto el presente trabajo al usar una metodología bayesiana, aprovecha no solo una metodología no convencional en la literatura, sino que también toma en cuenta las limitaciones de la reducida información de la economía boliviana.

IV. ESTIMACIÓN ECONOMÉTRICA

La metodología bayesiana combina simultáneamente información de estudios anteriores (evidencia a priori) y datos observados para estimar los parámetros del modelo, que en este caso tiene un enfoque kaleckiano. El uso de la información a priori es especialmente apropiado, si el modelo es complejo o si la muestra del periodo de datos es pequeña. Bolivia, como país en desarrollo, no cuenta con series largas del conjunto de variables para realizar las estimaciones de los parámetros; cabe aclarar que el periodo de estudio (1990 a 2015) se seleccionó de acuerdo a la información anual disponible del conjunto de variables analizadas en el modelo teórico.

Al ser la determinación del régimen de demanda y régimen global una cuestión empírica más que teórica, para determinar los regímenes de demanda, productividad y global, en esta sección se establecerá una estrategia de estimación bayesiana para el modelo de crecimiento kaleckiano propuesto anteriormente. En este marco, se estimarán cada una de las ecuaciones de comportamiento vistas en el modelo

9 El trabajo de Onaran y Galanis (2012) presenta estimaciones para economías en desarrollo.

teórico mediante regresiones lineales bayesianas utilizando *g*-priors¹⁰ de Zellner¹¹. Los parámetros estimados permitirán definir los regímenes que se presentan en la economía boliviana.

IV.1. Datos utilizados

Para la estimación se consideraron series de tiempo para el periodo comprendido entre 1990 a 2015, con frecuencia anual. En la siguiente tabla se muestra las principales series utilizadas con sus respectivas fuentes.

Tabla 1: Datos utilizados y fuente

Serie	Variable	Fuente
Producto Interno Bruto en Bs. de 1990 (PIB)	Y	INE
Profit share	$\pi = B / Y$	INE
Tasa de desempleo	u	INE
Población Económicamente Activa	L	INE
Consumo final de los hogares en Bs. de 1990	C	INE
Inversión en Bs. de 1990	I	INE
Exportaciones Netas en Bs. de 1990	XN	INE
PIB del sector manufacturero en Bs. de 1990	Y ^M	INE
PIB real de Estados Unidos	Y ^{USA}	NBER
Excedente Bruto de Explotación	B	INE

IV.2. Especificación y estimación de las ecuaciones estructurales

En el marco de las especificaciones planteadas por Hein y Vogel (2007) y Hein y Tarassow (2008), en esta sección se buscará hallar funciones de comportamiento para el consumo agregado, inversión agregada, exportaciones netas y productividad laboral para la determinación de los regímenes de demanda, productividad y global.

El modelo teórico mostrado inicialmente determinaba el régimen de demanda y el régimen global en base al signo de la derivada parcial del *profit share* sobre el producto, la acumulación de capital y la productividad laboral. Para la estrategia empírica de

10 Siguiendo la literatura de crecimiento económico (Poirier, 1988) es importante mostrar cómo diferentes priors afectan las conclusiones de un resultado empírico. Para el análisis de sensibilidad de los resultados al escalar *g*, se consideró: $g = 1/k_2 = 1/2^2 = 0,25$ donde *k* es el número de variables explicativas (cabe destacar que *k* varía de modelo a modelo); $g = \sqrt{1/n} = \sqrt{1/26} = 0,1961$ donde *n* es el número de observaciones; y finalmente $g = 1$ que es equivalente a poner la misma información en el prior que en la muestra, por lo que la masa de probabilidad estará menos dispersa.

11 Para mayor entendimiento de las regresiones lineales bayesianas se puede consultar Greenberg (2012), y Jacobi (2009), entre otros.

estimación se usará el modelo teórico en su forma general, es decir se buscarán estimar las cuatro ecuaciones que componen el modelo y verificar que los signos de los efectos parciales de ciertas variables en el modelo se cumplan. Sin embargo, para cuantificar el efecto de un aumento del *profit share* se seguirá una estrategia muy usada en la literatura empírica de modelos de crecimiento kaleckiano: se buscará determinar el régimen de demanda y régimen global en términos de elasticidades. Es decir, se buscará estimar cuanto varía porcentualmente la demanda agregada cuando varía el *profit share* en 1%. Nótese que esto no cambia el modelo teórico, ni la determinación del régimen de demanda y el régimen global; la estrategia empírica busca la forma más conveniente de estimar los efectos *ceteris paribus* que se formulan en un modelo teórico.

Por tanto, el objeto de la estimación econométrica es obtener el efecto porcentual sobre cada uno de los componentes de demanda y la productividad laboral ante un cambio de 1% del *profit share*, es decir el objetivo es estimar las elasticidades del *profit share* respecto al consumo agregado, inversión agregada, exportaciones netas y productividad laboral¹². Siguiendo a Hein y Vogel (2007) el régimen de demanda (R.D.) se estima sumando las elasticidades *profit share*-consumo, *profit share*-inversión y *profit share*-exportaciones netas, en tanto que el régimen global (R.G.) de una economía podrá estimarse sumando el régimen de demanda (elasticidad *profit-share* demanda agregada) con la elasticidad *profit share*-productividad laboral, es decir el régimen global estará determinado por:

$$R.G = \frac{\partial Y}{\partial \pi} \cdot \frac{Y}{\pi} = \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{C}{\pi} + \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{I}{\pi} + \frac{\partial NX}{\partial \pi} \cdot \frac{NX}{\pi} + \frac{\partial \hat{y}_L}{\partial \pi} \cdot \frac{\hat{y}_L}{\pi} = R.D + R.P \quad (29)$$

Donde:

$$R.D = \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{C}{\pi} + \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{I}{\pi} + \frac{\partial NX}{\partial \pi} \cdot \frac{NX}{\pi}$$

representa la estimación para el régimen de demanda y

$$R.P = \frac{\partial \hat{y}_L}{\partial \pi} \cdot \frac{\hat{y}_L}{\pi}$$

representa la estimación del régimen de productividad.

12 De la misma forma, en el modelo teórico se buscaba determinar el efecto del *profit share* sobre los valores de equilibrio del coeficiente de utilización y la productividad laboral. Puesto que la data empírica muestra siempre valores de equilibrio para cada uno de los componentes de la demanda agregada, el enfoque teórico y el empírico son equivalentes.

Por tanto, el régimen global y el régimen de demanda mostrarán la respuesta porcentual del producto agregado y de la demanda agregada, respectivamente, ante una mejora de 1% de la distribución de recursos para los empresarios (capitalistas).

A pesar de que la estrategia empírica difiere un poco de la manera como se determinaba el régimen de demanda y productividad en el modelo teórico, la simplicidad a la hora de estimar estos además de la conveniente y útil interpretación de que tienen las estimaciones en la estrategia empírica, hace bastante atractivo seguir esta estrategia a la hora de estimar empíricamente el modelo de crecimiento kaleckiano para Bolivia. A continuación se mostrarán las especificaciones y estimaciones de cada una de las funciones estructurales del modelo kaleckiano de crecimiento.

a. Función de consumo

La especificación para la estimación de la función de consumo se realizó siguiendo la estrategia sugerida por Hein y Vogel (2007), donde el consumo está en función de las ganancias y salarios $C = f(R, W)$ tal y como se formuló la función de ahorro en la ecuación (10), es decir:

$$C = (1 - s_w)W + (1 - s_\pi)R \quad (30)$$

Donde, C es el consumo agregado, R son los beneficios agregados del capitalista, los cuales están multiplicados por la propensión marginal a consumir de los capitalistas $(1 - S_\pi)$, de la misma forma W es el salario agregado que a su vez está multiplicado por la propensión marginal a consumir de los obreros $(1 - S_w)$.

Es posible expresar la ecuación (30) de la siguiente forma:

$$\frac{C}{Y} = (1 - s_w) + (s_w - s_\pi)\pi \quad (31)$$

La ecuación (30) será la especificación de la función de consumo. Nótese que en esta especificación el efecto parcial de interés es $\frac{\partial C/Y}{\partial \pi} = (s_w - s_\pi)$, cuyo signo se intuye que será negativo debido a lo asumido respecto a las propensiones marginales a ahorrar de los capitalistas y obreros. Este efecto parcial muestra en cuantos puntos porcentuales varía la participación del consumo agregado ante la variación de un punto porcentual del *profit share*.

Es posible cambiar ligeramente la especificación de la función del consumo para que el efecto parcial se asemeje más a una elasticidad:

$$\frac{C}{Y} = (1 - s_W) + (s_W - s_\pi) \text{Log}(\pi) \quad (32)$$

En este caso el efecto marginal de interés muestra en cuantos puntos porcentuales varía la participación del consumo en el producto ante una variación de 1% en el *profit share*. Por tanto, la especificación para la estimación de la función del consumo es:

$$\frac{C_t}{Y_t} = \underbrace{\beta_1}_{(1-s_W)} + \underbrace{\beta_2}_{(s_W-s_\pi)} \log(\pi_t) + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon) \quad (33)$$

El parámetro de interés será β_2 , pero como es evidente este efecto parcial aún no está expresado en términos de elasticidad, sin embargo es posible transformar la expresión para que su interpretación sea en términos de elasticidad^{13, 14}:

$$\frac{\partial \log(C_t)}{\partial \log(\pi_t)} = \beta_2 \cdot \left(1 / \frac{C_t}{Y_t} \right) \quad (34)$$

Donde: C_t / Y_t es la participación del consumo en el producto agregado. Para el presente caso se usa el promedio de la participación del consumo en el producto para los años 1990-2015. Por tanto, la estimación de la elasticidad *profit share*-consumo agregado será:

13 Era posible especificar el modelo de consumo en forma log-log para que el parámetro de interés tenga una interpretación de elasticidad directamente. Lamentablemente los *priors* que se tenían de otros estudios con economías en desarrollo, calculaban un efecto marginal no en términos de elasticidades sino como la variación del ratio consumo producto ante una variación de 1% en el *profit share*, es por esto que se limitó a tomar la especificación funcional de estos estudios. Como será evidente posteriormente, este caso se presentó para cada uno de los elementos del régimen de demanda agregada.

14

$$\frac{\partial \left(\frac{C_t}{Y_t} \right)}{\partial \log(\pi_t)} = \beta_2$$

$$\frac{\partial \left(\frac{C_t}{Y_t} \right)}{\partial \log(\pi_t)} \cdot \frac{\partial C_t}{\partial C_t} \cdot \frac{C_t}{C_t} = \frac{1}{\partial \log(\pi_t)} \cdot \frac{1}{Y_t} \cdot \partial C_t \cdot \frac{C_t}{C_t} = \frac{\partial C_t}{\partial \log(\pi_t)} \cdot \frac{C_t}{Y_t} = \beta_2$$

$$\frac{\partial \log(C_t)}{\partial \log(\pi_t)} = \beta_2 \cdot \left(1 / \frac{\bar{C}}{Y} \right) \quad (35)$$

Para el modelo lineal bayesiano el vector de parámetros desconocidos es $(\beta_1, \beta_2, \sigma_\varepsilon)$, donde σ_ε es el parámetro de precisión. Se sigue a Zellner (1986), quien bajo el modelo lineal normal propone distribuciones a priori basadas en la familia conjugada Normal-Gamma, debido a que se tiene poca o ninguna información de las distribuciones de los parámetros desconocidos¹⁵.

Distribución a priori del consumo¹⁶

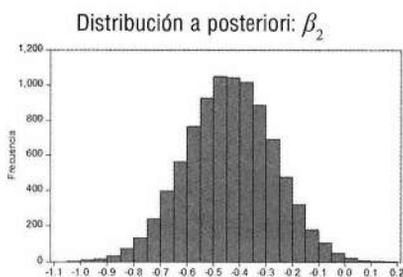
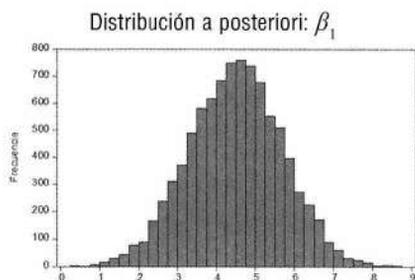
Parámetro	Función de densidad	Media	Desviación estándar	Fuente
β_1	Normal	0	1	No informativo
β_2	Normal	-0,44	0,17	Onaran y Galanis (2012)
σ_ε	Gama Invertida	1	1	No informativo

Los resultados de la estimación de la distribución a posteriori del modelo lineal general bayesiano para la función del consumo son¹⁷:

- 15 Cabe aclarar que para todas las estimaciones posteriores de los modelos lineales generales bayesianos se sigue lo sugerido por Zellner (1986) sobre las distribuciones a priori. Un aspecto importante a mencionar es que los *priors* que se utilizan en las siguientes secciones son los únicos disponibles en la literatura.
- 16 La elección del parámetro a priori para la distribución del consumo se realizó utilizando la información de Onaran y Galanis (2012), quienes realizaron estimaciones del efecto parcial del *profit share* sobre el consumo para las economías desarrolladas y en desarrollo, de las cuales se consideró solamente economías en desarrollo como: Turquía (-0,491), México (-0,438) y Argentina (-0,153). De éstos valores, la mediana es el parámetro que se consideró a priori. Cabe destacar que en lugar de utilizar el promedio se utilizó la mediana para calcular la varianza.
- 17 Todas las estimaciones bayesianas se realizaron a través de simulaciones de cadenas de Markov Monte Carlo (MCMC), las mismas fueron: Metropolis-Hasting y simulaciones de Gibbs, con 10.000 simulaciones, descartándose las primeras 1.000.

Distribución a posteriori del consumo

Parámetro	g-prior	Media	Desviación estándar	Intervalo de credibilidad al 95%	
β_1	$1/k^2$	0,4396	0,0762	0,2859	0,5867
	$\sqrt{1/n}$	0,4385	0,0713	0,2971	0,5787
	1	0,4487	0,1185	0,2140	0,6748
β_2	$1/k^2$	-0,4446	0,0837	-0,6113	-0,2814
	$\sqrt{1/n}$	-0,4440	0,0734	-0,5874	-0,2999
	1	-0,4362	0,1648	-0,7591	-0,1175
σ_ε	$1/k^2$	0,0810	0,0242	0,0468	0,1403
	$\sqrt{1/n}$	0,0807	0,0238	0,0464	0,1374
	1	0,0810	0,0242	0,0467	0,1398



El dominio de la distribución estimada del parámetro de interés β_2 , para un *g-prior* igual a 1 es siempre negativo, al 95% de credibilidad se mueve dentro del intervalo: -0,7591; -0,1175. Como estimación puntual del efecto marginal de interés dentro de la función de consumo se tomará la media de la distribución estimada para β_2 , el mismo es¹⁸:

$$\frac{\partial \left(\frac{C_t}{Y_t} \right)}{\partial \log(\pi_t)} = \frac{-0,4362}{100} = -0,0043$$

18 Recuérdese que para la interpretación de una estimación nivel-log el parámetro de interés siempre debe dividirse entre 100.

Este resultado muestra que ante un aumento en el *profit share* de 1%, la participación del consumo en el producto reducirá en 0,004362 puntos porcentuales. Nótese que la hipótesis Kaleckiana sobre las diferencias en las propensiones marginales a consumir entre la clase capitalista y la clase trabajadora es correcta, ya que de otro modo el signo sería contrario a lo que el modelo teórico suponía. Esto no solo es correcto para la media de la distribución a posteriori del parámetro de interés sino que, como se mencionó anteriormente, esto se cumple para toda la distribución a posteriori.

Para evaluar la robustez de las estimaciones se tomaron otros *g-priors*, los mismos que consideran sólo una porción de la información. Como se puede observar, la estimación de la distribución del parámetro de interés β_2 no cambia de gran manera al modificarse los *g-priors*, lo único que ocurre es que al tomar menos información con diferentes *g-priors*, la variancia de la distribución del estimador β_2 cambie ligeramente.

Como se mencionó anteriormente, en la especificación de la función de consumo, el parámetro β_2 no se interpreta como una elasticidad, para cambiar esto es necesario multiplicar la estimación puntual de β_2 por la participación del consumo en el producto. Para ello se tomó el promedio de esta participación durante el periodo 1990-2015¹⁹. Por tanto la estimación de la elasticidad *profit share*-consumo será:

$$\frac{\partial \log(C_t)}{\partial \log(\pi_t)} = -0,3184$$

Es decir, ante el incremento de 1% del *profit share* el consumo agregado se contraerá en un 0,3184%. La magnitud del efecto es similar para el caso de la economía boliviana en comparación con los estudios realizados por Hein y Vogel (2007) y Hein y Tarassow (2008), para las economías de Francia (-0,350), y Alemania (-0,317), en tanto que es bastante más que el doble de la estimación que se obtuvo para los Estados Unidos (-0,141).

Lo anterior muestra empíricamente la gran importancia del consumo agregado y su sensibilidad a los cambios en la distribución en la economía boliviana. Una mejor distribución de recursos hacia aquel segmento de la población con mayor propensión a consumir puede impulsar el crecimiento del consumo agregado, por tanto la orientación de la política pública para resolver los problemas de desigualdad es fundamental a la hora de fortalecer la demanda agregada por el lado del consumo.

19 La media de las participaciones de cada componente de la demanda agregada en el producto en la obtención de las estimaciones de las elasticidades para el régimen de demanda se muestra en el Anexo 4.

b. Función de inversión

De manera similar, para la especificación de la función de consumo se eligió una forma lin-log de la función de inversión, donde la variable dependiente es la participación de la inversión en el producto agregado (I_t / Y_t), y el regresor de interés es el logaritmo del *profit share*. Es decir, la especificación del modelo lineal general bayesiano para la función de inversión es:

$$\frac{I_t}{Y_t} = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\pi_t) + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon) \quad (36)$$

La elección de las distribuciones a priori y los resultados de las distribuciones a posteriori para los parámetros de la función de inversión son:

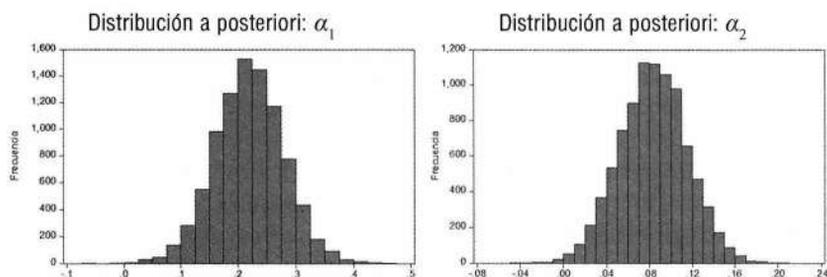
Distribución a priori de la inversión²⁰

Parámetro	Función de densidad	Media	Desviación estándar	Fuente
α_1	Normal	0	1	No informativo
α_2	Normal	0,084	0,07	Onaran y Galanis (2012)
σ_ε	Gama Invertida	1	1	No informativo

Distribución a posteriori de la inversión

Parámetro	g-prior	Media	Desviación estándar	Intervalo de credibilidad al 95%	
α_1	$1 / k^2$	0,2188	0,0592	0,1030	0,3348
	$\sqrt{1 / n}$	0,2128	0,0588	0,1030	0,3352
	1	0,2192	0,0597	0,1001	0,3355
α_2	$1 / k^2$	0,0837	0,0347	0,0164	0,1518
	$\sqrt{1 / n}$	0,0834	0,0300	0,0242	0,1422
	1	0,0836	0,0314	0,0219	0,1455
σ_ε	$1 / k^2$	0,0808	0,0237	0,0466	0,1383
	$\sqrt{1 / n}$	0,0811	0,0240	0,0470	0,1402
	1	0,0807	0,0243	0,0466	0,1408

20 La elección del parámetro a priori de la distribución de la inversión se realizó utilizando la información de Onaran y Galanis (2012), quienes realizaron estimaciones del efecto parcial del *profit share* sobre la inversión para economías en desarrollo como: México (0,153) y Argentina (0,015), cabe aclarar que Turquía no tiene efecto parcial.



Los resultados de la estimación de la distribución de α_2 muestran que el signo de este parámetro para toda la distribución es positivo, lo cual nuevamente es el signo esperado debido a los que se fundamentó en el modelo teórico. Un aumento de la porción del producto que se llevan los capitalistas (aumento del *profit share*) debería incentivar a que estos inviertan más en sus firmas y viceversa. A un 95% de credibilidad el parámetro α_2 se mueve dentro del intervalo positivo: 0,0219; 0,1455. Si se toma la media de la distribución del parámetro α_2 como representación puntual de este efecto marginal, entonces se tiene que:

$$\frac{\partial \left(\frac{I_t}{Y_t} \right)}{\partial \log(\pi_t)} = \frac{0,0836}{100} = 0,000836$$

Es decir ante un incremento del 1% del *profit share* la participación de la inversión en el producto se incrementa en 0,000836 puntos porcentuales. De la misma forma que para el caso de la función de consumo, se hizo un análisis de sensibilidad para evaluar la robustez de la distribución obtenida para el parámetro α_2 con diferentes g-priors. Los resultados obtenidos no cambian significativamente, lo que respalda la robustez de la distribución a posteriori estimada del parámetro α_2 .

Para convertir α_2 en una elasticidad, tal como se hizo con la anterior función, es necesario multiplicar este parámetro por el inverso de la participación de la inversión en el producto agregado. Entonces usando la media de la distribución a posteriori del parámetro α_2 se obtiene la siguiente estimación para la elasticidad *profit share*-inversión:

$$\frac{\partial \log(I_t)}{\partial \log(\pi_t)} = 0,0491$$

En este caso la elasticidad obtenida muestra que ante el aumento de 1% del *profit share*, la inversión agregada se incrementará en 0,0491%. El efecto parcial obtenido es muy inferior a los obtenidos para el caso de Nueva Zelanda (0,340) y Francia (0,221) en el estudio de Hein y Vogel (2007). La estimación de la función de inversión confirma nuevamente la hipótesis del modelo de crecimiento kaleckiano relacionada a los signos de los efectos parciales del *profit share* sobre la inversión. La magnitud reducida de la estimación muestra la baja sensibilidad de la inversión a los cambios en la distribución del producto en la economía boliviana.

¿Cuáles son las implicancias de estos resultados? Primero se puede ver que la estimación obtenida de α_2 representa el 20% de la estimación obtenida de β_2 . Esto muestra claramente que en el caso de la economía boliviana, existe evidencia que respalda la hipótesis de que el consumo agregado es mucho más sensible que la inversión ante cambios en la distribución de recursos en una economía.

Por tanto, en este caso, cualquier factor que genere una distribución más equitativa del producto para los trabajadores reducirá la inversión debido a los menores incentivos a invertir, pero este efecto se verá revertido por el incremento en el consumo agregado, producto del mayor consumo de los trabajadores, lo cual implica que la participación de la demanda interna en el producto se incrementará ante una mejora de la distribución de recursos que favorezca a los trabajadores. Con estas estimaciones se puede afirmar que ante una disminución del *profit-share* de 1% (mejora de la distribución que favorece a los trabajadores) se genera en promedio un aumento de la participación de la demanda interna en el producto en 0,003526 puntos porcentuales (0,004362-0,000836).

Más aún, la menor la sensibilidad de la inversión respecto al consumo ante cambios en la distribución de recursos en la economía boliviana harán que cualquier mejora en la distribución de recursos en favor de los trabajadores incremente la demanda interna. Las estimaciones muestran que para la economía boliviana, con una disminución de 1% del *profit share* (mejora de la distribución que favorece a los trabajadores) la demanda interna se incrementará en promedio en 0,269% (0,3184-0,0491).

c. Función de exportaciones netas

Las estimaciones obtenidas para la elasticidad del consumo e inversión ante variaciones del *profit share* muestran inicialmente que una distribución más equitativa de los recursos puede generar un incremento de la demanda interna. La función de exportaciones netas en el modelo de crecimiento kaleckiano tendrá una importancia vital a la hora definir la magnitud y signo del régimen global de demanda.

Como se explicó en la sección II.2.1 un aumento del *profit share* puede venir determinado por un aumento del *mark up* de las empresas o por una disminución de los salarios. Esta forma de generar un aumento del *profit share* impactará de diferente manera en los precios finales de los productos que generan las firmas y por tanto en el tipo de cambio real. Si el aumento del *profit share* se da vía incrementos del *mark up* se generará un aumento de los precios de bienes finales y por tanto una apreciación real, en tanto que si el aumento del *profit share* se da vía disminución de salarios, entonces en ese caso, por la disminución de los costos medios de producción, el precio de los bienes finales caerá, lo cual generará una depreciación real.

Dado que el efecto del *profit share* sobre el tipo de cambio real será ambiguo, esto hará también ambiguo el signo del efecto de un cambio en el *profit share* sobre las exportaciones netas. Finalmente, esta ambigüedad solo puede anularse cuando se estime empíricamente este efecto marginal.

Para la estimación del efecto de un aumento del *profit share* sobre las exportaciones netas se seguirá una especificación similar a la que se utilizó para la función de consumo e inversión. Siguiendo la estrategia propuesta por Onaran y Galanis (2012), la especificación de la función de exportaciones netas, además de incluir el logaritmo del *profit share*, también incluirá el PIB de Estados Unidos, dado que representa una proxy de desempeño del contexto internacional. Por lo tanto, la especificación del modelo lineal general bayesiano para la función de exportaciones netas será:

$$\frac{XN_t}{Y_t} = \gamma_1 + \gamma_2 \log(\pi_t) + \gamma_3 Y_t^{USA} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon) \quad (37)$$

A continuación se muestran los parámetros y las distribuciones a priori elegidos y los resultados de las estimaciones de las distribuciones a posteriori de cada uno de los parámetros de la función de exportaciones netas:

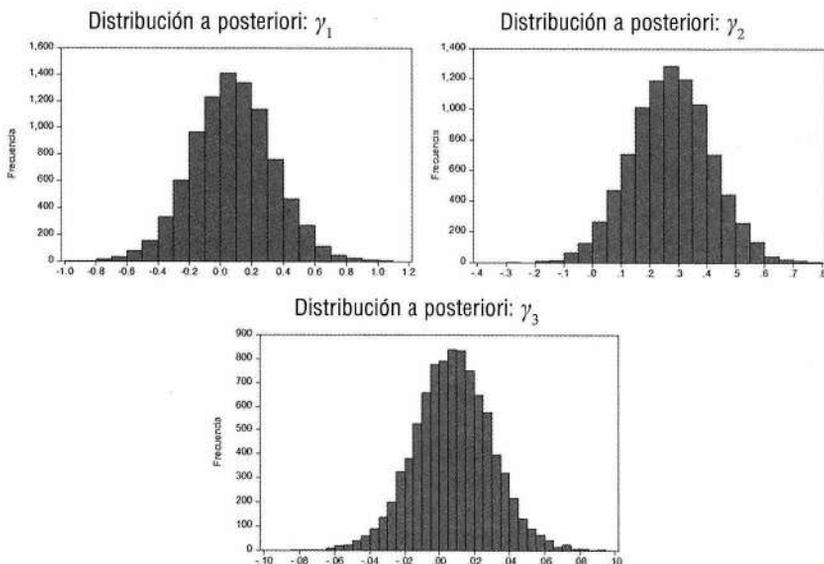
Distribución a priori de las exportaciones netas²¹

Parámetro	Función de densidad	Media	Desviación estándar	Fuente
γ_1	Normal	0	1	No informativo
γ_2	Normal	0,28	0,18	Onaran y Galanis (2012)
γ_3	Normal	0	1	No informativo
σ_e	Gama Invertida	1	1	No informativo

Distribución a posteriori de las exportaciones netas

Parámetro	g-prior	Media	Desviación estándar	Intervalo de credibilidad al 95%	
γ_1	$1/k^2$	0,0751	0,2326	-0,3745	0,5456
	$\sqrt{1/n}$	0,0700	0,2216	-0,3694	0,5039
	1	0,0786	0,2591	-0,4287	0,5889
γ_2	$1/k^2$	0,2790	0,0898	0,1042	0,4562
	$\sqrt{1/n}$	0,2810	0,0779	0,1296	0,4352
	1	0,2746	0,1386	0,0032	0,5467
γ_3	$1/k^2$	0,0083	0,0203	-0,0322	0,0484
	$\sqrt{1/n}$	0,0089	0,0195	-0,0292	0,0475
	1	0,0077	0,0218	-0,0387	0,0510
σ_e	$1/k^2$	0,0840	0,0251	0,0480	0,1444
	$\sqrt{1/n}$	0,0831	0,0246	0,0475	0,1441
	1	0,0843	0,0253	0,0481	0,1462

21 La elección del parámetro a priori para la distribución de las exportaciones netas se realizó utilizando la información de Onaran y Galanis (2012), quienes realizaron estimaciones del efecto parcial del *profit share* sobre las exportaciones netas para las economías desarrolladas y en desarrollo, de las cuales se consideró solamente economías en desarrollo como: Turquía (0,283), México (0,381) y Argentina (0,192). La mediana es el parámetro que se consideró como a priori, de la misma forma se realizó el cálculo de la varianza.



Inicialmente cabe notar que las estimaciones de la distribución del parámetro de interés γ_2 presentan, a lo largo de todo su dominio, un mismo signo positivo. Al 95 % de credibilidad, γ_2 se mueve en el intervalo: 0,032;0,5467. El análisis de sensibilidad que se hace en la estimación de la distribución a posteriori del parámetro γ_2 con diferentes *g-priors* muestra que esta es bastante robusta, con ligeros cambios pero en ningún caso se da una reversión del signo en el dominio sobre el cual se mueve el parámetro de interés.

Si se considera la media de la distribución a posteriori del parámetro γ_2 como estimador puntual del efecto marginal, se tiene que:

$$\frac{\partial \left(\frac{NX_t}{Y_t} \right)}{\partial \log(\pi_t)} = \frac{0,2746}{100} = 0,002746$$

Por tanto, la estimación puntual del efecto marginal obtenido muestra que ante un aumento en 1% en el *profit share*, la participación de las exportaciones netas en el producto agregado se incrementa en promedio en 0,002746 puntos porcentuales. Por tanto este resultado, como indica el modelo teórico, muestra que las firmas ajustan su *profit share* reduciendo salarios de los trabajadores y no incrementando

sus *mark ups*, lo cual deprecia el tipo de cambio real al disminuir los precios de los bienes finales dentro de la economía, generando finalmente una disminución de las importaciones y un incremento de las exportaciones. Para poder expresar en términos de elasticidades el anterior efecto marginal, se multiplica éste por el inverso del cociente de comercio total en la economía respecto del PIB²², por tanto la elasticidad *profit share*- exportaciones netas será:

$$\frac{\partial \log(NX_t)}{\partial \log(\pi_t)} = 0,1614$$

La elasticidad *profit share*-exportaciones netas indica que ante el aumento de un 1% en el *profit share* las exportaciones netas se incrementarán en 0.1614%. Dada las estimaciones de la elasticidad *profit share* - demanda interna, la elasticidad del *profit share* - exportaciones netas revertirá el efecto positivo de una mejor distribución sobre la demanda agregada. Es posible que esta reversión genere finalmente un régimen de demanda guiado por beneficios si las exportaciones netas son mucho más sensibles ante cambios en distribución de recursos respecto a la sensibilidad que tiene la demanda interna.

(i) Determinación del régimen de demanda

Como se indicó al inicio de la especificación de la estrategia empírica, la estimación del régimen de demanda se determina en base a la suma de las elasticidades de los componentes de la demanda agregada respecto al *profit share*. Las cuales se estimaron tomando las medias de las distribuciones a posteriori de los parámetros β_2 , α_2 y γ_2 provenientes de las funciones de consumo, inversión y exportaciones netas, para luego multiplicarlas por el inverso de su participación en el producto agregado, es decir:

$$R.D = \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{C}{\pi} + \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{I}{\pi} + \frac{\partial NX}{\partial \pi} \cdot \frac{NX}{\pi} = \beta_2 \cdot \left(1 / \frac{C_t}{Y_t}\right) + \alpha_2 \cdot \left(1 / \frac{I_t}{Y_t}\right) + \gamma_2 \cdot \left(1 / \frac{NX_t}{Y_t}\right)$$

Reemplazando todas las anteriores estimaciones en la anterior ecuación se tiene la estimación del régimen de demanda para la economía boliviana:

22. Dado que en varios años la balanza comercial fue deficitaria, al promediar la participación de las exportaciones netas en el comercio internacional durante el periodo 1990-2015, se tiene un valor muy reducido y negativo, por lo cual se tomó el promedio del cociente del comercio total (exportaciones más importaciones) sobre el producto agregado. La incorporación de estimaciones separada de una función de exportaciones e importaciones permitiría corregir este problema, se deja pendiente este emprendimiento para futuros trabajos.

$$R.D = -0,3184 + 0,0491 + 0,1614 = -0,1079$$

La interpretación de este resultado muestra que ante una disminución de 1% en el *profit share* (mejor distribución del producto en favor de los trabajadores) se generará en promedio un aumento de la demanda agregada en 0,1079%.

Es importante resaltar que la presente evidencia empírica apoya cualquier intento de mejorar la distribución de recursos en favor de los hogares promedio, ya que esto puede generar en promedio un mayor crecimiento de la demanda agregada y por tanto del producto agregado en el largo plazo. La mayor sensibilidad del consumo agregado ante una modificación en la distribución de los recursos respecto a la inversión y exportaciones netas es la que justifica que cualquier mejora en los salarios de los hogares puede mejorar el desempeño agregado de la economía boliviana.

d. Función de productividad: régimen de productividad.

Finalmente queda determinar el régimen de productividad, el cual, según el modelo de crecimiento kaleckiano, está definido únicamente por la función de productividad. En el caso de la economía boliviana, dado que el régimen de demanda es guiado por salarios, entonces si el signo del régimen de productividad estimado es el esperado, este irá a exacerbar el régimen de demanda, generando un régimen contractivo en la economía boliviana.

La estrategia de estimación en este caso tomará en cuenta el trabajo de Hein y Tarassow (2008), el cual considera en la especificación de la función de productividad, además del logaritmo del *profit share*, el crecimiento del PIB²³, y la participación del sector manufacturero en el PIB como variables explicativas. En este caso se tienen priors de elasticidades *profit share* – productividad laboral, que fueron obtenidos de otros estudios. La función de productividad se especifica como un modelo log-log para que las estimaciones obtenidas tengan una interpretación de elasticidad. La especificación del modelo lineal general bayesiano para la función de productividad será:

$$\log(\hat{y}_t) = \delta_1 + \delta_2 \log(\pi_t) + \delta_3 Y_t^{Manu} + \delta_4 \Delta Y_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon) \quad (38)$$

Las distribuciones y parámetros elegidos como priors y las estimaciones de las distribuciones a posteriori de los parámetros de la función de productividad se muestran a continuación:

23 Cuyo efecto marginal en la literatura se conoce como el efecto Verdoorn.

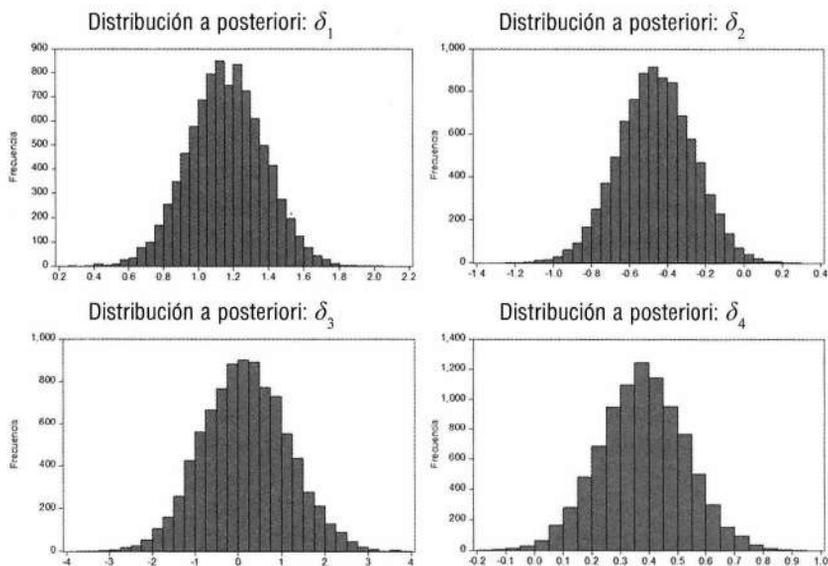
Distribución a priori de la productividad²⁴

Parámetro	Función de densidad	Media	Desviación estándar	Fuente
δ_1	Normal	0	1	No informativo
δ_2	Normal	-0,46	0,22	Hein y Tarassow (2008)
δ_3	Normal	0	1	No informativo
δ_4	Normal	0,38	0,15	Hein y Tarassow (2008)
σ_ϵ	Gama Invertida	1	1	No informativo

Distribución a posteriori de la productividad

Parámetro	g-prior	Media	Desviación estándar	Intervalo de credibilidad al 95%	
δ_1	$1/k^2$	1,1338	0,1188	0,9026	1,3677
	$\sqrt{1/n}$	1,1252	0,1092	0,9107	1,3394
	1	1,1583	0,2149	0,7387	1,5765
δ_2	$1/k^2$	-0,4798	0,1017	-0,6791	-0,2738
	$\sqrt{1/n}$	-0,4839	0,0901	-0,6625	-0,3108
	1	-0,4616	0,1967	-0,8487	-0,0832
δ_3	$1/k^2$	0,1730	0,4900	-0,7882	1,1271
	$\sqrt{1/n}$	0,1780	0,4463	-0,6905	1,0621
	1	0,1671	0,9836	-1,7268	2,1459
δ_4	$1/k^2$	0,3789	0,0736	0,2339	0,5208
	$\sqrt{1/n}$	0,3791	0,0658	0,2506	0,5072
	1	0,3784	0,1488	0,0857	0,6732
σ_ϵ	$1/k^2$	0,0948	0,0279	0,0554	0,1633
	$\sqrt{1/n}$	0,0954	0,0280	0,0552	0,1619
	1	0,0946	0,0279	0,0548	0,1627

24 La elección del parámetro a priori para la distribución de la productividad se realizó utilizando la información de Hein y Tarassow (2008), quienes realizaron estimaciones del efecto parcial del *profit share* sobre la productividad para las economías desarrolladas: Reino Unido (-0,46), Estados Unidos (-0,33), Alemania (-0,87), Holanda (-0,33) y Austria (-0,68). De estos datos, la mediana es el parámetro que se consideró como a priori. De la misma forma se realizó el cálculo de la varianza. Por otra parte, para el efecto parcial del aumento de la producción sobre la productividad se tiene: Reino Unido (0,43), Estados Unidos (0,54), Alemania (0,45), Francia (0,33), Holanda (0,23) y Austria (0,11).



Como se puede observar, el signo del régimen de productividad determinado por la función de productividad es el predicho por el modelo kaleckiano. La distribución a posteriori del parámetro δ_2 es negativo en todo su dominio: al 95% de credibilidad este parámetro se encuentra dentro del intervalo: $-0,847; -0,0832$. La estimación de la distribución posterior del parámetro δ_2 se muestra solida ante la modificación del g-prior, pero no tanto como en los casos de las estimaciones para los componentes del régimen de la demanda. De cualquier forma las modificaciones no son excesivamente grandes ni cambian de signo, lo cual es una señal bastante buena de la calidad de las estimaciones obtenidas. Tomando la media de la distribución del parámetro δ_2 como estimación puntual de la elasticidad *profit share* – productividad, se tiene que el régimen de productividad para la economía boliviana es:

$$\frac{\partial \log(\hat{y}_t)}{\partial \log(\pi_t)} = R.P = -0,4616$$

En este caso, un aumento del *profit share* en 1% genera una disminución de la productividad laboral en promedio de 0.4616%, lo cual, como se mencionó en el modelo teórico se explica por el menor incentivo de las firmas a innovar e incrementar la productividad laboral dado que estas reciben un mayor margen de ganancias. De igual manera, como se mencionó anteriormente, en el caso de

un régimen de demanda guiado por salarios, el régimen de productividad irá a complementar a éste generando en agregado un régimen global contractivo en el *profit share*, como se detalla a continuación.

(ii) Determinación del régimen global, uniendo el régimen de demanda con el régimen de productividad

Recuérdese que el régimen global de una economía se estimaba en base a la ecuación (29) la cual se repite a continuación:

$$R.G = \frac{\partial Y}{\partial \pi} \cdot \frac{Y}{\pi} = \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{C}{\pi} + \frac{\partial I}{\partial \pi} \cdot \frac{I}{\pi} + \frac{\partial NX}{\partial \pi} \cdot \frac{NX}{\pi} + \frac{\partial \hat{y}_L}{\partial \pi} \cdot \frac{\hat{y}_L}{\pi} = R.D + R.P$$

Reemplazando las estimaciones del régimen de demanda y el régimen de productividad para la economía boliviana, el régimen global será igual a:

$$R.G = -0,1079 - 0,4616 = -0,5695$$

La interpretación de este resultado indica que ante un aumento de 1% en el *profit share* el producto total disminuye en 0,5695%. Por tanto, un aumento de la participación de los salarios en el producto de 1% generará un incremento del producto agregado en 0,5695%.

Claramente, dado que el régimen de demanda es guiado por salarios, el régimen de productividad irá a complementar éste, dando un carácter más negativo a la respuesta del crecimiento del producto y de la acumulación de capital al incremento del *profit share*. Los resultados obtenidos muestran claramente que la economía boliviana se caracteriza por un régimen global contractivo en el *profit share*, de tal forma que una mejor distribución del producto, fortalecerá la demanda agregada, lo cual tendrá beneficios sobre el crecimiento económico y el crecimiento de la productividad.

Con los resultados obtenidos, es posible hacer un ejercicio bastante simple que permite calcular cual es la política de redistribución de recursos necesaria para generar un aumento en 0,5695% en el producto agregado.

Para 2014, la información preliminar sobre la participación de los salarios y los beneficios en el producto fue 26,6% y 51,04%, respectivamente. Se supone que es posible elaborar una política que redistribuya recursos desde los empresarios hacia los trabajadores, es decir, que es posible incrementar la participación de los salarios en el producto en 1% con una disminución de la participación de los beneficios en el producto en 1%.

Esto implicaría que la participación de los salarios en el producto se incrementaría a 26,93% y la participación de los beneficios en el producto reduciría a 50,53%. En cifras agregadas esto significa que la participación de los salarios en el producto incrementaría aproximadamente en 1.142 millones de bolivianos. Suponiendo que el gobierno central distribuye equitativamente entre los trabajadores estos recursos²⁵, es decir a cada hogar de cada trabajador se le otorgaría 268,4 bolivianos adicionales, esta redistribución es la necesaria para poder incrementar el producto agregado en promedio en 0,5695% en ese año. Por tanto para lograr un aumento de más de medio punto porcentual de crecimiento para la economía boliviana sería necesario una redistribución mínima de recursos de 268 bolivianos al año²⁶.

Nótese que el anterior ejercicio, es sólo una estimación de las potenciales ganancias de una mejor redistribución de recursos para una economía como la boliviana. Lo anterior otorga una clara evidencia empírica que justifica el uso de políticas de redistribución con el fin de mejorar el indicador más importante de desempeño macroeconómico para Bolivia: el crecimiento económico.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

La presente investigación giró en torno a tres preguntas de política muy pertinentes en el actual contexto económico: (i) ¿Pueden las políticas de Demanda Agregada generar crecimiento económico en el largo plazo? (ii) ¿Debe la política pública enfocarse únicamente en los factores de oferta agregada para mejorar los resultados de crecimiento en Bolivia? (iii) ¿Cuál es el impacto de una mejor distribución de recursos en el crecimiento económico de largo plazo en Bolivia?

En el presente trabajo se estimaron las ecuaciones estructurales del modelo de crecimiento kaleckiano mediante el uso de métodos bayesianos. La evidencia empírica obtenida permite afirmar: que la economía boliviana presenta un régimen de demanda guiado por salarios y un régimen global contractivo en el *profit share*, es decir, que ante la disminución de 1% en el *profit share* la demanda agregada se incrementa en 0,106% y el producto agregado se incrementa en 0,506%. Lo anterior representa evidencia que justifica el uso de políticas de redistribución de recursos para poder incrementar el crecimiento del producto. Adicionalmente, se

25 Para esto se consideró a toda la población económicamente activa, ya que esta representa una proxy de la cantidad de personas que pertenecen a la clase trabajadora.

26 Es necesario recalcar que estas cifras son estimaciones y por tanto no deberían representar una guía exacta a la hora de realizar políticas de redistribución de recursos, ya que se obtuvieron asumiendo *ceteris paribus* en el resto de factores que afectan al crecimiento económico, los cuales también pueden verse afectados negativa o positivamente por una política de redistribución de recursos.

realizó un ejercicio simple que evaluó el efecto de una política redistributiva sobre el crecimiento del producto, con las estimaciones obtenidas se pudo evidenciar que una política de redistribución de recursos en favor de la clase trabajadora que incremente sus salarios anuales en 268 bolivianos generará un incremento anual del producto agregado en promedio en 0,5695%.

Con los resultados obtenidos es posible responder a las preguntas de política anteriormente formuladas: (i) Es posible generar crecimiento económico de largo plazo con políticas que se enfoquen en la demanda agregada dado que la economía boliviana presenta un régimen de demanda guiado por salarios. (ii) La política de crecimiento no debe olvidar que si bien los factores de oferta agregada también influyen de manera determinante en el crecimiento del producto, sin embargo al enfocarse solamente en estos, olvidando los factores de demanda agregada, se reduce el espectro de instrumentos de política que permitan lograr una mayor crecimiento económico en el largo plazo. (iii) Una disminución de 1% en el *profit share*, lo cual significa un aumento de los salarios anuales de los trabajadores en aproximadamente 268 bolivianos, generará un incremento anual del producto agregado en 0,5695%.

Además de responder a las anteriores preguntas de política que son vitales para las autoridades de política económica, el presente trabajo tiene dos aportes fundamentales a la literatura empírica correspondiente a este tipo de modelos. Primero, la reducida información estadística para Bolivia hace que la elección de métodos bayesianos sea la apropiada para este caso particular, esto en comparación con la literatura empírica que hace uso exclusivo de métodos econométricos frecuentistas. Este hecho se considera un primer aporte del presente trabajo al implementar una metodología que no fue usada anteriormente para la estimación empírica del modelo kaleckiano de crecimiento económico. Segundo, el presente trabajo también aporta a la literatura empírica al obtener estimaciones de un modelo kaleckiano para el caso de una economía Latinoamericana y en desarrollo, lo cual no es usual en esta literatura, ya que la misma se enfoca primordialmente en el análisis de economías desarrolladas.

La mejor política de crecimiento económico que una economía puede adoptar es una cuestión determinada exclusivamente por la evidencia empírica, basada en un modelo teórico que guíe las estimaciones y permita interpretarlas de forma coherente. En el caso particular de la economía boliviana la formulación de la política de crecimiento basada en los determinantes de la oferta agregada, aunque no es empíricamente incorrecta, presenta fallas por omisión ya que olvida la importancia de la distribución del producto y la demanda agregada en la determinación de las tasas de crecimiento económico de largo plazo. Considerar ambos determinantes

del crecimiento económico a la hora de formular una política de crecimiento es fundamental para alcanzar mejores resultados en temas de crecimiento.

El fortalecimiento y expansión de la demanda agregada así como una mejor distribución de los recursos son importantes para el crecimiento económico. Por tanto, a la hora de elaborar políticas enfocadas a fomentar el crecimiento económico, la demanda agregada y la distribución de recursos deben considerarse como objetivos de política para obtener mejores resultados. Por muchos años la demanda interna y la desigualdad había jugado un rol secundario en las políticas de crecimiento planteadas por los gobiernos de turno y, en este trabajo se demostró empíricamente que el impacto de la demanda sobre el crecimiento es importante y una mejor distribución de recursos es una buena política para generar crecimiento sostenido en una economía en desarrollo como Bolivia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bowles, S., & Boyer, R. (1995). Wages, aggregate demand, and employment in an open economy: An empirical investigation. En: Epstein, G.A., Gintis, H.M. (eds.), *Macroeconomic Policy after the Conservative Era*, Cambridge: Cambridge University Press.

Dutt, A. (1984). Stagnation, income distribution and monopoly power. *Cambridge Journal of Economics*, 8: 25-40.

Ederer, S., & Stockhammer, E. (2007). Wages and aggregate demand in France: an empirical investigation. E, Hein y A. Truger (compiladores): *Money, distribution, and economic policy—alternatives to orthodox macroeconomics*. Cheltenham (Reino Unido), Edward Elgar.

Greenber, E. (2012). *Introduction to bayesian Econometrics*. Cambridge University Press.

Gordon, D. (1995). Growth, Distribution, and the Rules of the Game: Social Structuralist Macro Foundations for a Democratic Economic Policy. In: Epstein, G.A., Gintis, H.M. (eds.), *Macroeconomic Policy after the Conservative Era*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hein, E., & Vogel, L. (2007). Distribution and growth reconsidered-empirical results for Austria, France Germany, the Netherlands, the UK and the USA. *Macroeconomic Policy Institute (IMK) in the Hans Boeckler Foundation, Working Paper*, 3/2007.

Hein, E., & Tarassow, A. (2008). Distribution, aggregate demand and productivity growth: Theory and empirical results for six OECD countries based on a Post-Kaleckian model. *Macroeconomic Policy Institute (IMK), Working Paper*, 18/2007.

Jacobi L. (2009). Introduction to bayesian Econometrics. *Economic Record*, 85(270), 364-366.

Kalecki, M. (1971). *Class struggle and the distribution of national income*. Collected works of Michal Kalecki, Vol. II, edited by J. Osiatynsky, Oxford University Press.

King, J.E. (1996). *An Alternative Macroeconomic Theory: The Kaleckian Model and Post-Keynesian Economics*. La Trobe University. Australia.

Loaiza, Q.O.L. (2012). La Demanda Agregada y la Distribución del Ingreso: Un Estudio a partir de los Modelos de Crecimiento Kaleckianos. *Cuadernos de Economía*, 31(58), 23-47.

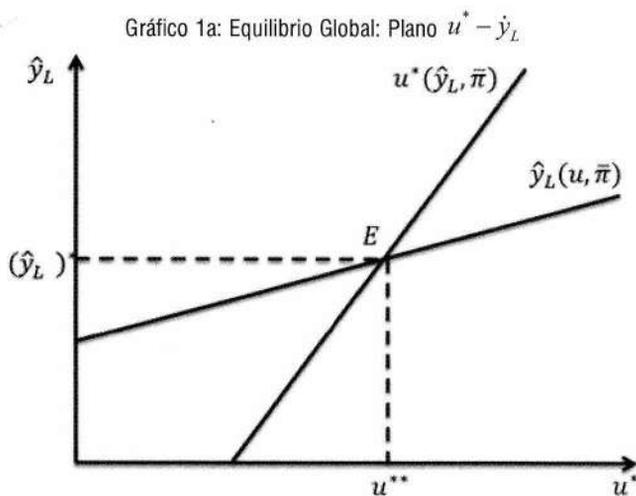
- Lucas, R.E.Jr. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Marglin, S., & Bhaduri, A. (1990). Profit Squeeze and Keynesian Theory. In: S. Marglin and J. Schor (eds): *The Golden Age of Capitalism. Reinterpreting the Postwar Experience*. Oxford: Clarendon.
- Naastepad, C.W.M. (2006). Technology, Demand and Distribution: A Cumulative Growth Model with an Application to the Dutch Productivity Growth Slowdown. *Cambridge Journal of Economics*, 30: 403-434.
- Naastepad, C.W.M., & Storm, S. (2007). OECD demand regimes (1960-2000). *Journal of Post Keynesian Economics*, 29: 211-246.
- Onaran, Ö., & Galanis, G. (2012). Is aggregate demand wage-led or profit-led, national and global effects. *ILO Conditions of Work and Employment Series*, 31.
- Poirier, D.J. (1988). Frequentist and subjectivist perspectives on the problems of model building in economics. *Journal of Economic Perspectives* 2,121-144.
- Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and its Principal Problems. reprinted in *Economic Bulletin for Latin America*, 1962, 7(1), 1-22.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- Romer, P. M. (1987). Growth based on increasing returns due to specialization. *American Economic Review*, 77(2), 56-62.
- Rowthorn, R. (1981). Demand, real wages and economic growth. *Thames Papers in Political Economy*, 1-39.
- Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Steindl, J. (1952). *Maturity and Stagnation in American Capitalism*. New York: Monthly Review Press.
- Stockhammer, E., & Onaran, O. (2002). Accumulation, Distribution and Employment: A Structural VAR Approach to a Post Keynesian Macro Model. Vienna University of Economics and Business Administration, Working Paper No. 20.
- Stockhammer, E., & Onaran, O. (2005). Two Different Export-Oriented Growth Strategies Accumulation and Distribution in Turkey and South Korea. *Emerging Markets Finance and Trade*, 41(1), 65-89.

Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic record*, 32(2), 334-361.

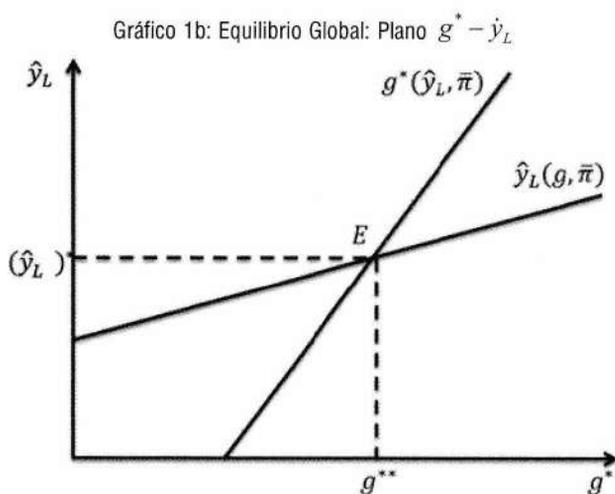
Sylos-Labini, P. (1971). La theorie des prix en regime d'oligopole et la theorie du développement. *Revue d'economie politique*, 81(2), 244-72.

Zellner, A. (1986). On assessing prior distributions and bayesian regression analysis with g-prior distributions. bayesian inference and decision techniques: *Essays in Honor of Bruno De Finetti*, 6, 233-243.

ANEXO 1 EQUILIBRIO MODELO KALECKIANO



Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

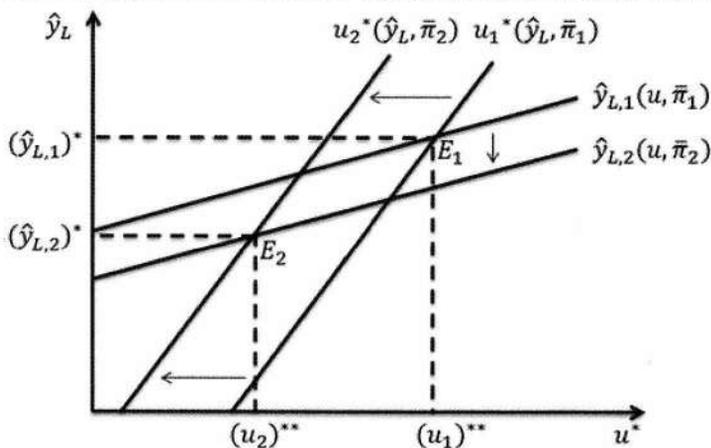


Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

ANEXO 2

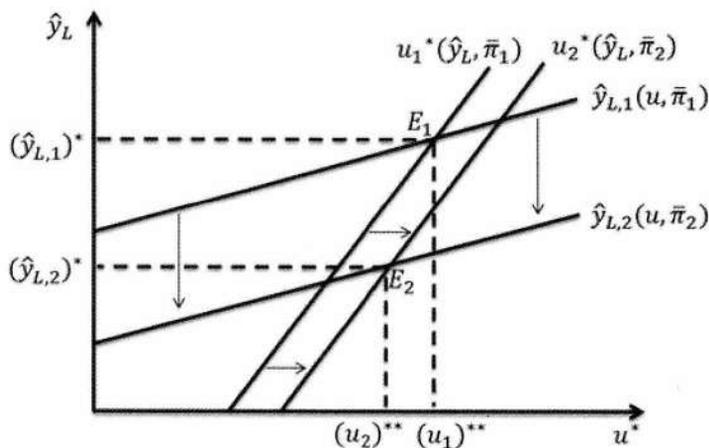
RÉGIMEN GLOBAL CONTRACTIVO

Gráfico 2a: Régimen Global Contractivo: Régimen de Demanda Guiado por Salarios



Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

Gráfico 2b: Régimen Global Contractivo: Régimen de Demanda Guiado por Beneficios

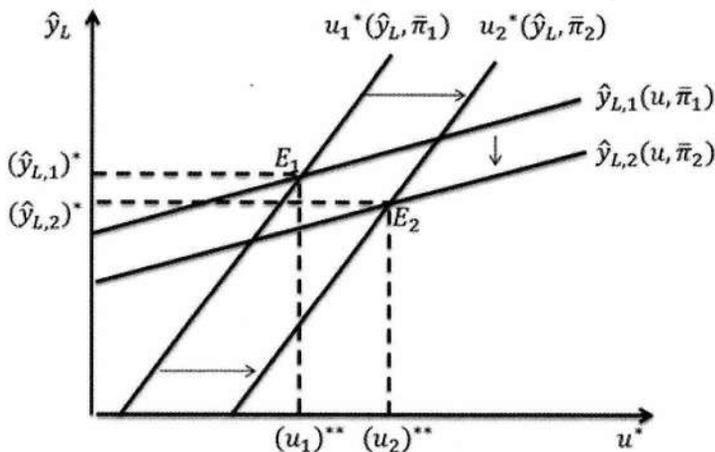


Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

ANEXO 3

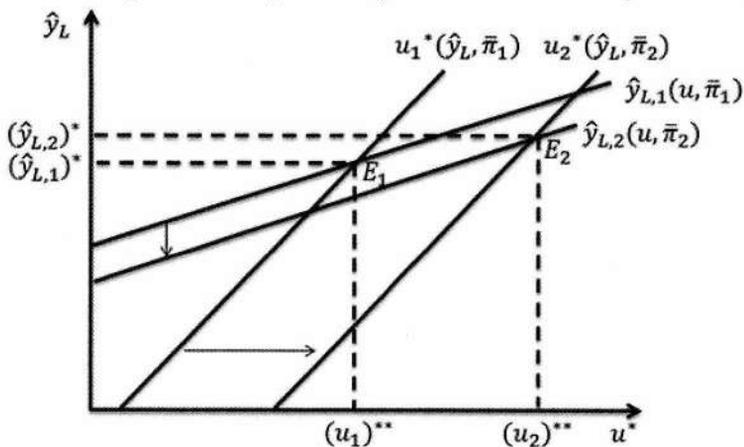
RÉGIMEN GLOBAL EXPANSIVO

Gráfico 3a: Régimen Global Expansivo: Régimen de Demanda Guiado por Beneficios



Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

Gráfico 3b: Régimen Global Expansivo: Régimen de Demanda Guiado por Beneficios



Fuente: Elaboración propia en base a Hein y Vogel (2007)

El papel de las políticas de demanda agregada y distribución de recursos en la elusiva búsqueda de tasas de crecimiento económico elevadas

Luis Alberto Arce Catacora, David Quiroz Sillio y José Alberto Villegas Gómez

ANEXO 4

PARTICIPACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA DEMANDA AGREGADA EN EL PRODUCTO:

	C/Y	I/Y	(X+M)/Y
1990	0,7686	0,4670	0,4670
1991	0,7544	0,4881	0,4881
1992	0,7686	0,5077	0,5077
1993	0,7616	0,4967	0,4967
1994	0,7490	0,5066	0,5066
1995	0,7366	0,5276	0,5276
1996	0,7289	0,5358	0,5358
1997	0,7322	0,5398	0,5398
1998	0,7338	0,5912	0,5912
1999	0,7508	0,4987	0,4987
2000	0,7493	0,5313	0,5313
2001	0,7463	0,5286	0,5286
2002	0,7431	0,5644	0,5644
2003	0,7371	0,5841	0,5841
2004	0,7281	0,6229	0,6229
2005	0,7205	0,6644	0,6644
2006	0,7155	0,6869	0,6869
2007	0,7128	0,6811	0,6811
2008	0,7084	0,6777	0,6777
2009	0,7105	0,5869	0,5869
2010	0,7095	0,6225	0,6225
2011	0,7095	0,6552	0,6552
2012	0,7060	0,6768	0,6768
2013	0,7003	0,6727	0,6727
2014	0,7000	0,7209	0,7209
2015	0,7017	0,6497	0,6497
Promedio	0,7301	0,5879	0,5879

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS
UNIDAD DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS FISCALES**

Edificio Centro de Comunicaciones La Paz - Piso 19

Av. Mariscal Santa Cruz esq. calle Oruro

Telf.: (591-2) 220 3434 - Fax: (591-2) 2319737

La Paz - Bolivia

Email: cieb.mefp@economaiyfinanzas.gob.bo

www.economaiyfinanzas.gob.bo