



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

---

---

**ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA**

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO, TEORÍA Y  
EVIDENCIA EMPÍRICA: AMÉRICA LATINA, 1960-2014.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**DOCTOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS**  
(DESARROLLO ECONÓMICO)

PRESENTA:  
**BLANCA LILIA AVENDAÑO VARGAS**



MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2017



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

*ACTA DE REGISTRO DE TEMA DE TESIS  
Y DESIGNACIÓN DE DIRECTORES DE TESIS*

México, D.F. a 14 de septiembre del 2015

El Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de **SEPI ESE-IPN** en su sesión Ordinaria No. CCLXVIII celebrada el día 4 del mes de septiembre conoció la solicitud presentada por el(la) alumno(a):

**Avendaño**  
Apellido paterno

**Vargas**  
Apellido materno

**Blanca Lilia**  
Nombre (s)

Con registro: 

A	1	4	0	0	4	5
---	---	---	---	---	---	---

Aspirante de: **Doctorado en Ciencias Económicas**

1.- Se designa al aspirante el tema de tesis titulado:  
**Crecimiento, Productividad y Empleo, Teoría y Evidencia Empírica: América Latina, 1960-2014.**

De manera general el tema abarcará los siguientes aspectos:  
**Introducción. Antecedentes teóricos y empíricos. Hechos estilizados para América Latina. Análisis paramétrico. Conclusiones.**

2.- Se designan como Directores de Tesis a los Profesores:  
**Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo y Dr. Ignacio Perrotini Hernández**

3.- El trabajo de investigación base para el desarrollo de la tesina será elaborado por el alumno en:  
**SEPI ESE-IPN**

que cuenta con los recursos e infraestructura necesarios.

4.- El interesado deberá asistir a los seminarios desarrollados en el área de adscripción del trabajo desde la fecha en que se suscribe la presente hasta la aceptación de la tesis por la Comisión Revisora correspondiente:

Directores de Tesis

  
Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo

  
Dr. Ignacio Perrotini Hernández

Aspirante

Presidente del Colegio

  
Mtra. Blanca Lilia Avendaño Vargas

  
Dr. Adrián Hernández del Valle



S.E.P.  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
S.S.E.  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**Comité de tesis:**

<b>Nombre del Profesor</b>	<b>Función</b>
Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo	Director de Tesis
Dr. Gerardo Angeles Castro	Asesor
Dr. Ignacio Perrotini Hernández	Director de Tesis
Dr. Francisco López Herrera	Asesor
Dr. Guillermo Velázquez Valadez	Asesor
Dra. Alicia Bazarte Martínez	Asesor Suplente

México D.F., 14 de septiembre de 2015

  
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



**DR. ADRIÁN HERNÁNDEZ DEL VALLE** E.P.  
**JEFE DE LA SECCIÓN DE ESTUDIOS DE** E.S.E. SERVICIO NACIONAL  
**POSGRADO E INVESTIGACIÓN** E.S.E.  
**ESE-IPN** SECCION DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACION

\*AHDV\*vgd



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México siendo las 10:00 horas del día 13 del mes de noviembre del año 2017 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la SEPI ESE-IPN para examinar la tesis titulada:  
Crecimiento, productividad y empleo, teoría y evidencia empírica: América Latina, 1960-2014.

Presentada por la alumna:

**Avendaño**  
Apellido paterno

**Vargas**  
Apellido materno

**Blanca Lilia**  
Nombre(s)

Con registro: 

A	1	4	0	0	4	5
---	---	---	---	---	---	---

Candidato al Grado de:

### Doctor en Ciencias Económicas

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

  
Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo

  
Dr. Ignacio Perrotini Hernández

  
Dr. Gerardo Angeles Castro

  
Dra. Alicia Bazarte Martínez

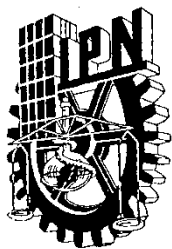
  
Dr. Guillermo Velázquez Valadez



SEP  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
E.S.E.  
RECTOR DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

### PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

  
Dr. Adrián Hernández Del Valle



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, siendo las 10:00 horas el día 13 del mes de noviembre del año 2017, el que suscribe **Blanca Lilia Avendaño Vargas** alumna del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas, con número de registro A140045, adscrita a la **SEPI ESE-IPN**, manifiesta que es la autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo** y del **Dr. Ignacio Perrotini Hernández** y cede los derechos del trabajo intitulado **CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO, TEORÍA Y EVIDENCIA EMPÍRICA: AMÉRCA LATINA, 1960-2014**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director(es) del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección electrónica blav1105@hotmail.com Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

**D. EN C. (C) BLANCA LILIA AVENDAÑO VARGAS**

Nombre y firma del alumno(a)

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a mi esposo, Marco Antonio López Martínez, cuyo apoyo incondicional alienta mi desarrollo personal y profesional de forma incesante.

A mis hijas, Carolina y Sofía, quienes son fuente de inspiración en la búsqueda de nuevos parajes.

Agradezco profundamente a mis directores de tesis.

Al Dr. Ignacio Perrotini Hernández, de quien aprendí, a través de su ejemplo, que *“para llegar al conocimiento de la verdad hay muchos caminos: el primero es la humildad, el segundo es la humildad, y el tercero, es la humildad”* (San Agustín de Hipona).

Al Dr. Carlos Alberto Fraga Castillo por compartir generosamente sus conocimientos.

Al Instituto Politécnico Nacional por albergarme y permitirme apuntalar mi formación académica.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICAS	III
SIGLAS	V
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO 1. LAS LEYES DE KALDOR Y LA HIPÓTESIS DE INSUFICIENCIA DINÁMICA DE PREBISCH	1
1.1. Antecedentes teóricos: una visión endógena del crecimiento económico	3
1.2. Dos enfoques sectoriales sobre el crecimiento económico	14
1.2.1. Las tres leyes del crecimiento económico de Kaldor	14
1.2.2. Contribuciones de Prebisch al problema de crecimiento económico en América Latina	24
1.3. La hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch	28
1.4. Un modelo prebischiano de crecimiento económico	36
CAPÍTULO 2. CRECIMIENTO ECONÓMICO, ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y DESEMPLEO: UN MODELO PREBISCH-HARROD-THIRLWALL	43
2.1. Crecimiento económico, acumulación de capital y desempleo	44
2.2. Metodología para la medición de la tasa natural de acumulación	52
2.3. Metodología para la medición de la tasa de crecimiento garantizada	53
CAPÍTULO 3. INSUFICIENCIA DINÁMICA EN AMÉRICA LATINA	60
3.1. Estancamiento económico y desempleo: algunos hechos estilizados para América Latina	60

3.2. Insuficiencia dinámica en América Latina	79
5.2.1. Cálculo de la tasa natural de acumulación de capital	80
5.2.2. Cálculo de la tasa de crecimiento garantizada	89
CONCLUSIONES	102
REFERENCIAS	106
ANEXO ESTADÍSTICO	114



## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICAS

Cuadro 3.1.	Indicadores macroeconómicos de América Latina	61
Cuadro 3.2.	Correlación entre la tasa de crecimiento del PIB y del producto industrial	65
Cuadro 3.3.	Composición sectorial del PIB	67
Cuadro 3.4.	Composición del empleo por sector de actividad	69
Cuadro 3.5.	Elasticidad de $k_{ne}$ a $k_n$ ( $\epsilon$ ) y promedio de crecimiento del capital, $k$	88
Cuadro A.	Pruebas de raíces unitarias	114
Cuadro B.	Valores críticos asintóticos de Pesaran	114
Figura 2.1.	Tasa natural de crecimiento y tasa de crecimiento garantizada	48
Figura 3.1.	Variación anual del producto interno bruto	64
Figura 3.2.	Variación anual del producto industrial	66
Figura 3.3.	Composición sectorial del producto agregado	68
Figura 3.4.	Composición sectorial del empleo	70
Figura 3.5.	Variación anual del acervo de capital	76
Figura 3.6.	Tasa de desempleo	77
Figura 3.7.	Capital y trabajo	82
Figura 3.8.	Acumulación de capital y tasa de desempleo	83
Figura 3.9.	Tasa natural de acumulación en periodos normales, $k_n$ , y en periodos de expansión, $k_{ne}$	86
Figura 3.10.	Producto Efectivo y Capacidad Económica (CE)	97
Figura 3.11.	Gap	99
Figura 3.12.	Tasa de crecimiento garantizada	100
Figura 3.13.	Tasa natural de acumulación de capital y	

	tasa de crecimiento garantizada	102
Figura A.	Tasa natural de acumulación (PWT 9.1 versus PWT 9.0)	117
Figura B.	Tasa de crecimiento garantizada (PWT 9.1 <i>versus</i> PWT 9.0)	118
Figura C.	Insuficiencia dinámica en AL (PWT 8.1 versus PWT 9.0)	119
Gráfica 3.1.	Variación promedio anual de la productividad del trabajo por persona empleada	71
Gráfica 3.2.	Variación promedio anual del producto manufacturero	72
Gráfica 3.3.	Variación promedio anual del empleo en el sector manufacturero	73

## SIGLAS

<b>10-SD:</b>	10 Sector Database
<b>ADF:</b>	Augmented Dickey-Fuller
<b>AL:</b>	América Latina
<b>CE:</b>	Capacidad Económica
<b>CEPAL:</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CEPALSTAT:</b>	Base de datos y publicaciones estadísticas de la CEPAL
<b>CES:</b>	Función de producción de Elasticidad de Sustitución Constante, por sus siglas en inglés <i>Constant Elasticity of Substitution</i> .
<b>CID:</b>	Coefficiente de Insuficiencia Dinámica
<b>C-P:</b>	Centro-Periferia
<b>DT:</b>	División del trabajo
<b>ECE:</b>	Ecuación de Corrección de Error
<b>ID:</b>	Insuficiencia dinámica
<b>ILOSTAT:</b>	International Labor Organization Statistics
<b>ISI:</b>	Industrialización a través de la sustitución de importaciones
<b>KILM:</b>	Key Indicators of Labor Market
<b>KV:</b>	Kaldor-Verdoorn
<b>LE:</b>	Liberalización económica
<b>MCE:</b>	Modelo de Corrección de Errores
<b>MCO:</b>	Mínimos Cuadrados Ordinarios
<b>OCDE:</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>OLP:</b>	Output, Labor and Productivity

<b>PIB:</b>	Producto Interno Bruto
<b>PP:</b>	Phillips-Perron
<b>PWT:</b>	Penn World Table
<b>TCEN:</b>	Nueva Teoría del Crecimiento o Teoría del Crecimiento Endógeno
<b>UNCTAD:</b>	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
<b>WDI:</b>	World Development Indicators

## RESUMEN

En esta investigación analizamos teórica y empíricamente los determinantes del crecimiento económico en América Latina, durante el periodo 1960-2014. En particular, desarrollamos una explicación sobre la falta de crecimiento y el desempleo con base en una reformulación de la hipótesis de *insuficiencia dinámica* de Prebisch (1970), un análisis de la teoría dinámica de Harrod (1939), de las leyes de crecimiento de Kaldor (1966, 1967) y de la teoría del crecimiento endógeno de Thirlwall (1969, 2000). Con base en nuestro análisis teórico, realizamos una evaluación empírica para siete economías de América Latina. Afirmamos que una baja tasa de acumulación de capital genera reducida absorción de empleo, pérdida de dinamismo del sector industrial, baja productividad del trabajo y menores posibilidades de crecimiento económico en el largo plazo en los países de la región.

## **ABSTRACT**

In this research we analyze theoretically and empirically the determinants of Latin America's economic growth during the period 1960-2014. We developed an explanation for the lack of economic growth and unemployment on the bases of Prebisch's hypothesis of dynamic insufficiency, Harrod's dynamic theory, Kaldor's laws of economic growth and Thirlwall's endogenous growth theory. Based on our theoretical analysis, we developed an empirical analysis for seven Latin American economies. Our empirical estimation shows that a low rate of capital accumulation generates insufficient absorption of labour force, a loss of dynamism in the industrial sector, a low labor productivity and a slow long-run rate of output in the economies of the region.

## INTRODUCCIÓN

El problema del estancamiento económico es un tema relevante en la agenda de política económica de los países en desarrollo y, en particular, de los países de América Latina. Durante las últimas más de tres décadas el ritmo de crecimiento de las economías de la región perdió impulso. La evidencia muestra que crecimos más en el periodo de industrialización vía la sustitución de importaciones que en el periodo de liberalización económica. Los resultados de la implementación del modelo de liberalización económica en materia de crecimiento son por demás cuestionables. Bajo ritmo de crecimiento del producto agregado, magro desempeño del sector industrial, incremento sustancial de la participación del producto del sector servicios relativo al producto industrial, débil absorción de empleo en sectores productivos con rendimientos dinámicos, incrementos sustanciales de la tasa de desempleo, descenso significativo de la productividad laboral y reducción sustancial de la tasa de acumulación de capital, entre otros factores, definen *grosso modo* la trayectoria de crecimiento económico de América Latina durante los últimos años.

¿Cuáles son las causas del estancamiento económico de los países de la región? La literatura económica del *mainstream* alude a la disminución de la productividad de los factores como razón fundamental de la falta de crecimiento. Otros estudios, de índole no ortodoxa, apuntan a la pérdida de dinamismo del sector industrial como origen de la falta de crecimiento del producto agregado (Brady, Yunus & Gereffi, 2011; Ros, 2000; McCausland & Ioannis, 2012; León – Ledesma, 2000; Ocampo, 2001; Pérez & Vernengo, 2012; Szirmai, 2012).

El objetivo general de esta tesis es analizar los determinantes del crecimiento en América Latina durante el periodo 1960-2014, tiempo en el cual se circunscriben dos estrategias de desarrollo: el modelo de industrialización a través de la sustitución de importaciones (ISI) y el modelo de liberalización económica (LE). Consideramos que hay suficiente evidencia empírica para afirmar que la LE ha fallado para detonar el crecimiento de las economías latinoamericanas y es, por tanto, una necesidad ineludible analizar los factores clave que explican su trayectoria de crecimiento en el largo plazo.

La hipótesis general es que la existencia de *insuficiencia dinámica*, manifiesta en una baja tasa de acumulación de capital en las economías de la región, en el periodo de cambio estructural y LE, ha generado débil absorción de empleo, bajo ritmo de crecimiento del sector industrial, caída importante de la productividad laboral y menor ritmo de crecimiento del producto agregado, en suma, estancamiento económico.

Nuestra investigación parte del estudio de diversos enfoques teóricos que explican los determinantes del crecimiento económico. Son de suma importancia para nuestra investigación los enfoques teóricos de tipo sectorial, como los trabajos que se fundamentan en las leyes del crecimiento de Kaldor y en la ley de Verdoorn, referentes al efecto positivo de la existencia de economías a escala y los rendimientos crecientes sobre el crecimiento de la productividad, en respuesta a incrementos en el producto industrial-manufacturero. También son relevantes los análisis de Prebisch (1962, 1970) que explican el crecimiento de las economías determinado por factores endógenos vinculados al proceso de acumulación de capital y a su capacidad de absorción de empleo.



La tesis está organizada en tres capítulos, además de la introducción y las conclusiones. En el capítulo 1 desarrollamos a manera de antecedentes algunas controversias teóricas sobre los determinantes del crecimiento económico. La hipótesis es que las contribuciones de Kaldor (1956, 1957) y de Prebisch (1970), en torno a los determinantes del crecimiento en el largo plazo, son fundamentales para explicar las trayectorias de crecimiento de los países en desarrollo contemporáneos, como los latinoamericanos. Un rasgo distintivo de estos países es que en la evolución de sus estructuras productivas el desempleo de los factores de producción es una condición crónica y persistente, por lo que se requiere un enfoque alternativo al *mainstream* para explicar el estancamiento económico. En este capítulo analizamos la relación entre el crecimiento, la productividad y el empleo a través de la contrastación teórica de dos enfoques sectoriales: las leyes de crecimiento de Kaldor y la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch (1970). Revisamos detenidamente la ley Kaldor-Verdoorn y realizamos una reconstrucción analítica de ella con base en el problema de insuficiencia dinámica planteado por Prebisch. Redefinimos el concepto de insuficiencia dinámica y establecemos dos condiciones del proceso de crecimiento económico: una condición necesaria que consiste en el crecimiento del sector industrial (Kaldor, 1966), y una condición suficiente que es el cumplimiento de la función absorbente de empleo en el proceso de acumulación de capital (Prebisch, 1970).

En el capítulo 2 evaluamos la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch (1970) a través de una reconstrucción analítica del concepto de endogeneidad de la tasa natural de crecimiento de Thirlwall (1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939). Nuestra hipótesis particular en este capítulo es que la insuficiencia dinámica, generada por una baja tasa de acumulación de capital, se deriva de

un desequilibrio entre la inversión y el ahorro en la economía, es decir, entre la tasa natural de crecimiento y la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939), con la salvedad de que los componentes de la tasa natural son endógenos a factores de demanda y también a factores de oferta, en particular a la tasa de acumulación de la economía en el largo plazo. Asimismo, definimos la existencia de insuficiencia dinámica como la brecha entre la tasa natural de acumulación de capital y la tasa de crecimiento garantizada. De acuerdo con nuestro análisis, la existencia de insuficiencia dinámica genera desempleo estructural en la economía y por tanto, estancamiento económico.

En el capítulo 3 realizamos una contrastación empírica de las hipótesis desarrolladas en los capítulos 1 y 2. Evaluamos empíricamente la existencia de insuficiencia dinámica a partir de una reconstrucción analítica de la ley Kaldor-Verdoorn, la endogeneidad de la tasa natural de crecimiento económico (Thirlwall, 1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada (Harrod, 1939). Afirmamos que la insuficiencia dinámica en América Latina tiene lugar cuando la tasa natural de acumulación de capital es mayor a la tasa garantizada, lo que genera desempleo estructural y estancamiento económico. Los resultados del análisis paramétrico comprueban nuestras hipótesis.

La tesis alude a un estudio de los determinantes del crecimiento de las economías de América Latina durante el periodo 1960-2014. Un análisis de la trayectoria de crecimiento de siete economías, que en conjunto representan el 86% del producto interno bruto de la región, a saber: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, nos permite realizar inferencias robustas sobre la comprobación de las hipótesis desarrolladas en nuestra

investigación. De tal forma que cuando nos referimos a América Latina asumimos el comportamiento de las siete economías en su conjunto.

Es importante mencionar que el periodo de análisis de la investigación, de 1960 a 2014, hace referencia, en particular, a un conjunto de hechos estilizados que describen la trayectoria de crecimiento de las economías en nuestro estudio. Sin embargo, el análisis paramétrico está circunscrito a periodos más cortos de acuerdo a la hipótesis que deseamos comprobar y a la disponibilidad de información estadística para cada economía. Así por ejemplo, el estudio de evidencia empírica sobre la tasa natural de acumulación de capital es heterogéneo según la información disponible de la tasa de desempleo de cada país.

En las conclusiones presentamos una reflexión que compendia las aportaciones principales del trabajo de investigación a nivel teórico y empírico, así como las posibles vetas de investigación que de ellas se derivan.

Nuestro trabajo de investigación aporta nuevas ideas al estado del arte sobre problemas del crecimiento y del desarrollo económico en economías contemporáneas. La tesis muestra un avance significativo, en términos teóricos y empíricos, en torno a una explicación de los determinantes del crecimiento y del estancamiento económico en economías en desarrollo, con particular énfasis para el caso de las economías de América Latina. La contribución más importante de la tesis radica en haber realizado una reconstrucción original y analítica de la *hipótesis de insuficiencia dinámica* de Prebisch (1970) con base en una revisión exhaustiva de las leyes de crecimiento de Kaldor (1966, 1967), la teoría dinámica de Harrod (1939) y la teoría del crecimiento endógeno de Thirlwall (1969, 2000). En términos teóricos hemos

desarrollado un enfoque teórico que considera relevantes tanto los factores de demanda como de oferta en el análisis del crecimiento económico. Este enfoque permite además realizar evaluaciones empíricas para constatar la presencia de *insuficiencia dinámica* en distintas economías, lo que implica un avance significativo respecto a desarrollos teóricos precedentes.

## **CAPÍTULO 1. LAS LEYES DE KALDOR Y LA HIPÓTESIS DE INSUFICIENCIA DINÁMICA DE PREBISCH**

Como mencionamos en la introducción, el problema del estancamiento económico es un tema relevante en la agenda de política económica de las economías de América Latina (AL) pues durante los últimos años su ritmo de crecimiento perdió impulso. Y aunque las razones en torno a este problema aluden a una disminución del ritmo de crecimiento de la productividad de los factores, hay motivos para pensar que la falta de productividad es consecuencia y no causa de la desaceleración económica. La literatura económica y algunos estudios empíricos apuntan a la pérdida de dinamismo del sector industrial como origen de la falta de crecimiento del producto (Brady, Yunus & Gereffi, 2011; Ros, 2000; McCausland & Ioannis, 2012; León – Ledesma, 2000; Ocampo, 2001; Pérez & Vernengo, 2012; Szirmai, 2012). Estos análisis se fundamentan en las leyes del crecimiento de Kaldor y en la ley de Verdoorn, referentes al efecto positivo de la existencia de economías a escala y rendimientos crecientes sobre el crecimiento de la productividad, en respuesta a incrementos en el producto industrial-manufacturero.

Otro enfoque que sigue esta línea de investigación es el de Prebisch (1970) para quien el crecimiento de las economías se explica por factores endógenos vinculados con el crecimiento del sector industrial y la capacidad de absorción de empleo en el proceso de acumulación de capital. La productividad laboral es resultado del efecto de la acumulación de capital sobre las variaciones del empleo.

Los enfoques de Kaldor-Verdoorn y de Prebisch coinciden en que la productividad laboral es endógena y que es resultado, y no causa, del crecimiento económico.

Consideramos que una distinción sustancial entre el enfoque de Kaldor y de Prebisch es que el primero asume, de forma implícita, que el crecimiento del producto industrial-manufacturero soluciona el problema del desempleo. En cambio, para Prebisch el crecimiento del producto industrial es una condición necesaria pero no suficiente para dinamizar el empleo de la fuerza de trabajo en el proceso de crecimiento económico.

Si bien el enfoque Kaldor-Verdoorn ayuda a dar una explicación consistente respecto a los determinantes del crecimiento, sostenemos que el enfoque de Prebisch (1970), conocido como la hipótesis de *insuficiencia dinámica* (ID), contribuye a explicar de forma más satisfactoria los cambios en la estructura productiva y en la estructura del empleo como resultado del proceso de acumulación de capital en la economía, un factor que no fue desarrollado detalladamente por las leyes de Kaldor.

La hipótesis, en este capítulo, parte de un contraste entre la ley Kaldor-Verdoorn (KV) y la hipótesis de ID de Prebisch. Afirmamos que tanto la ley KV como la ID asumen sustituibilidad entre los factores de producción, lo que a nuestro juicio es incorrecto para el caso de las economías en desarrollo. Esto implica que en la ley KV el coeficiente de Verdoorn depende, bajo el supuesto de sustituibilidad, de la elasticidad de la oferta de trabajo. Sin embargo, bajo el supuesto de complementariedad, el coeficiente de Verdoorn está determinado fundamentalmente por un parámetro tecnológico asociado al proceso de acumulación de

capital. Consideramos que esta apreciación se acerca más a la definición de ID de Prebisch pues es la acumulación de capital la que determina la absorción de trabajo y la productividad.

A continuación desarrollamos a manera de antecedentes algunos desarrollos teóricos sobre los determinantes del crecimiento económico. Posteriormente analizamos la relación entre el crecimiento, la productividad y el empleo a través de la contrastación teórica de dos enfoques sectoriales: las leyes de crecimiento de Kaldor y la hipótesis de ID de Prebisch. También revisamos detenidamente la ley KV y realizamos una reconstrucción analítica de ella con base en el problema de ID planteado por Prebisch.

### **1.1. Antecedentes teóricos: una visión endógena del crecimiento económico**

Las explicaciones sobre los determinantes del crecimiento son diversas y bastante añejas. Los primeros desarrollos teóricos se encuentran en la economía clásica. Adam Smith, David Ricardo y Karl Marx analizaron el proceso de crecimiento económico vinculado a la división del trabajo, al crecimiento de la población, al ritmo de acumulación de capital y a la innovación tecnológica, en un ambiente caracterizado por la escasez de recursos. Sus aportaciones son trascendentales y contribuyen al análisis de los problemas del crecimiento que abaten a las economías contemporáneas.

Para Adam Smith (1776) la fuente de riqueza de una nación es el trabajo y la diferencia de riqueza entre las naciones se explica a partir del “progreso en las facultades productivas del trabajo (p.4)”. Al poner en el centro del análisis al trabajo, Smith provee un criterio para medir el progreso económico: la productividad laboral.

El reconocimiento del trabajo como fuente de riqueza implica reconocer la relevancia de la división del trabajo (DT). La DT, con énfasis en actividades manufactureras, conduce a la especialización y a la diversificación de tareas entre empresas, generando también diversificación de empleos y actividades económicas, de ahí que se trate de un fenómeno macroeconómico. La división del trabajo y el incremento de la productividad a través de la especialización se explica por: (i) la mayor destreza de los hombres concentrados en una sola tarea, (ii) el tiempo que se ahorra cuando no hay necesidad de pasar de una tarea a otra y (iii) el estímulo que provee la invención de maquinaria ahorradora de trabajo.

Es importante resaltar que la DT depende de dos factores: la acumulación de capital y la extensión del mercado. La acumulación de capital provee a la fuerza de trabajo de más herramientas e instrumentos de trabajo, impulsa el progreso técnico, abre nuevos mercados y/o se amplían los existentes, aumenta la demanda efectiva y, en consecuencia, aumenta la competencia entre los productores, quienes a su vez incurren en nuevas divisiones del trabajo. Una mayor acumulación de capital genera una mayor productividad. En este punto es importante señalar que Smith distinguió entre actividades con rendimientos crecientes, como en la industria y las manufacturas, y actividades con rendimientos decrecientes, como en la agricultura. Los rendimientos crecientes están vinculados a una mayor productividad y en consecuencia a mayores ingresos, en contraste con actividades que presentan rendimientos decrecientes, que implican una menor productividad y una menor generación de ingresos.

Por otro lado, la DT está limitada por la extensión del mercado y a su vez la extensión del mercado depende de DT. El incremento de la productividad está limitado por la demanda de los bienes que se producen. Al mismo tiempo, si el mercado es pequeño la productividad



disminuye y también los ingresos, lo que genera una contracción de la demanda y una merma en la DT. En este sentido, Smith reconoció la relevancia de las exportaciones como fuente de demanda externa y como una forma de extensión del mercado.

La visión de Smith sobre el crecimiento es el de un proceso acumulativo con base en la DT. La acumulación de capital conduce a la extensión del mercado y ambos a la DT, la DT conduce a la especialización, a la extensión del mercado y a la acumulación de capital.

Smith considera que los límites al crecimiento económico, reflejados a través de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia, estaban definidos por el crecimiento insuficiente de la fuerza de trabajo, la escasez de recursos naturales –que conlleva rendimientos decrecientes en la producción- y problemas asociados al proceso de acumulación de capital, relacionados con el comportamiento de los salarios reales y el desarrollo del progreso técnico en la producción.

Smith pensaba que la acumulación de capital origina una disminución de las ganancias en el sector productivo debido al incremento de la competencia entre los productores de la industria, es decir, un aumento de la acumulación de capital genera un aumento de los beneficios lo que provoca a su vez un aumento de los salarios, debido a que la fuerza de trabajo es escasa entonces esa acumulación conduce a menores beneficios por la mayor competencia entre los capitalistas. En el largo plazo, una mayor acumulación de capital provoca una condición de estado estacionario, es decir, cesa la acumulación de capital y la DT.

En suma, el progreso económico, según Smith, es endógeno. La división del trabajo, dependiente de la extensión del mercado y de la acumulación de capital, es el motor del crecimiento de la productividad laboral y, por ende, de la generación de riqueza de una economía.

David Ricardo (1817) centró su análisis en el efecto de los rendimientos decrecientes a escala en los métodos de producción agrícolas y en la minimización de los costos de producción. Desarrolló una explicación sobre cómo la escasez de recursos naturales afecta el proceso de acumulación de capital.

De acuerdo con Ricardo la tasa de ganancia de una economía tiende a descender debido a la intensidad de los rendimientos decrecientes en la producción agrícola, de tal modo que cualquier incremento del capital empleado en dicha producción disminuirá su tasa de crecimiento. Debido a que las ganancias expresan el excedente que queda después de descontar a los ingresos los costos de producción, la tendencia decreciente de la producción implica por definición una tasa de ganancia decreciente. Si la tasa de ganancia disminuye en el tiempo, la tasa de acumulación de capital también hará lo mismo, el resultado de la interacción de estos procesos es el *estado estacionario*.

En contraste con Adam Smith, David Ricardo explica que el progreso técnico es un fenómeno de naturaleza exógena que no está vinculado con el proceso de acumulación de capital. Afirma que dicho progreso no contrarresta la tendencia decreciente de la tasa de ganancia. Ricardo consideraba, al igual que Smith, que el motor del crecimiento económico era de carácter endógeno y que se originaba a partir de las ganancias emanadas del sector

productivo. El crecimiento no dependía directamente de los salarios y las rentas, sino más bien de la rentabilidad de la producción, la cual es resultado del proceso de formación de ahorro e inversión, es decir, del proceso de acumulación.

Los salarios están determinados por la oferta de la fuerza de trabajo y ésta, a su vez, se ajusta a cualquier tasa de crecimiento de la demanda de trabajo, sin que se genere alguna variación en el salario real. Así entonces, el ritmo de crecimiento de la fuerza de trabajo no puede imponer algún límite al crecimiento porque ella misma depende del proceso de acumulación. El límite al crecimiento proviene más bien de la escasez de los recursos naturales, de la tierra en particular, y de la existencia de rendimientos decrecientes en la producción.

Con respecto a la escasez de tierra, necesaria en la producción de alimentos, Ricardo explica que la insuficiencia de tierras fértiles genera una tendencia al alza del precio de los alimentos lo que acarrea un efecto positivo en el precio del trabajo y, por consecuencia, también en los costos de producción. El resultado final es un descenso de las ganancias y una menor acumulación de capital, lo que paulatinamente conduce a la condición de *estado estacionario*.

Para Karl Marx (1867) el proceso de crecimiento también es de naturaleza endógena, obedece al comportamiento de la tasa general de ganancia y al proceso de acumulación de capital. La tasa de expansión de la economía depende de una proporción de la plusvalía reinvertida (valorización del capital) en el sistema productivo para incrementar su escala de operación. En este proceso es crucial el aumento de la composición orgánica de capital que aunado a la DT, en el proceso de producción de mercancías y de valorización de capital, genera el incremento del producto o como lo llama Marx la reproducción en escala ampliada del

capital. La distribución del producto entre salarios y beneficios es resultado de la apropiación y reinversión de la plusvalía.

De acuerdo con Marx, el proceso de acumulación presenta contradicciones internas y propende naturalmente a la inestabilidad, creando fases de auge y de depresión. Marx pensaba que la tasa de ganancia tenía una tendencia decreciente en el largo plazo como consecuencia del aumento de la composición orgánica del capital. Cuando tiene lugar el proceso de acumulación de capital se absorbe empleo y el ejército industrial de reserva disminuye, resultando de ello un aumento de los salarios y una caída de los beneficios. Una forma de paliar este efecto es mediante la sustitución de capital por trabajo lo que genera un problema de realización de la plusvalía o en otras palabras un problema de demanda y crisis de sobreproducción. Entonces, el límite al crecimiento de las economías se encuentra enraizado en la propia acumulación de capital y en sus contradicciones internas.

Como se puede observar, la economía clásica contribuyó de forma sustancial al desarrollo de la teoría del crecimiento a través de una visión endógena de sus determinantes, desarrolló una visión integral y dinámica de la interacción entre la oferta y la demanda en el largo plazo y puso énfasis en los efectos de la acumulación del capital en el crecimiento.

Desarrollos teóricos posteriores construyeron una visión exógena sobre los factores que explican el crecimiento. La teoría neoclásica (Marshall, 1890; Cassel, 1932) concibió un sistema económico que crece a una tasa constante igual a la tasa de crecimiento de la población, donde el crecimiento de la población depende de factores socioeconómicos de carácter exógeno. Los modelos neoclásicos de crecimiento ulteriores, como los de Solow

(1956) y Swan (1956) centraron su atención en la producción a través de un solo factor productivo, el trabajo, –con rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes en el factor de producción- y arribaron a una condición de equilibrio de estado estacionario. En esta condición la tasa de crecimiento del producto está explicada solamente por la tasa de crecimiento de la población, exógenamente dada.

En equilibrio  $sf(k) = \varphi k$ , donde  $s$  es la propensión marginal al ahorro,  $k$  es la relación capital por trabajador,  $f(k)$  es el producto por trabajador y  $\varphi$  es la tasa de crecimiento del capital en *estado estacionario*. La tasa de crecimiento depende de la propensión a ahorrar (invertir),  $s > 0$ , la cual es un parámetro exógeno.<sup>1</sup> El origen del progreso técnico también es exógeno en este enfoque.

La Nueva Teoría del Crecimiento o Teoría del Crecimiento Endógeno (TCEN en adelante), desarrollada a fines de la década de los ochenta y principios de la década de los años noventa, encontró severas limitaciones en los modelos de crecimiento exógeno que le precedieron. La TCEN critica la existencia de rendimientos decrecientes del capital y centra su atención en los mecanismos que evitan que los rendimientos del capital caigan por debajo de cierto nivel. Uno de los modelos de la TCEN es el modelo AK que excluye el trabajo y la tierra del análisis del crecimiento y propone una relación lineal entre el nivel de producto total y el capital,  $Y = AK$ , donde  $A$  es la relación producto a capital y  $K$  es igual a la tasa de rendimiento del capital, dada una tasa de depreciación. Rebelo (1991) extiende el modelo AK a dos sectores y asume

---

<sup>1</sup> Kurz y Salvadori (2003) sostiene que si bien los modelos neoclásicos tienen una explicación exógena sobre el crecimiento, no puede decirse lo mismo respecto al comportamiento de la tasa de beneficios, pues está determinada de manera endógena por la productividad marginal del capital.

que el sector de bienes capital produce dicho bien a través de sí mismo y que hay un solo método de producción. El mecanismo de ahorro-inversión, aunado a la condición de *equilibrio de estado estacionario*, determina la relación entre la tasa de crecimiento del producto ( $g$ ) y la tasa de beneficios ( $r$ ), es decir  $g = sr$ . El ahorro se obtiene a partir de la maximización de una función de utilidad inter-temporal sujeta a una tasa de descuento y a una elasticidad de sustitución entre el consumo presente y el consumo futuro. La tasa de ganancia es explicada exclusivamente por la tecnología y el mecanismo de ahorro-inversión explica la tasa de crecimiento del producto.

Otra formulación de la TCEN incluye el análisis realizado por King y Rebelo (1990) quienes asumen la existencia de dos tipos de capital, el capital real y el capital humano, ambos tipos de capital son acumulables. En el modelo no disminuyen los rendimientos a escala del capital debido a que no hay factores de producción acumulables. La tasa de ganancia se determina únicamente por la tecnología y la tasa de crecimiento de la economía es endógena y es explicada por la relación ahorro-inversión.

Otros modelos, en línea con la TCEN, incorporan factores que contrarrestan la tendencia decreciente de los rendimientos del capital: los modelos de formación de capital humano (Uzawa, 1965; Lucas, 1988) y los modelos de acumulación de conocimiento (Romer, 1986). En los modelos de formación de capital humano la idea principal es que los agentes pueden destinar su tiempo en acumular capital humano o en contribuir a la producción corriente. La distribución del tiempo entre estas dos opciones genera el crecimiento del producto. Una disminución del tiempo destinado a la producción de bienes implica una reducción de la producción corriente, al mismo tiempo esto acelera la formación de capital humano e

incrementa el crecimiento del producto. La acumulación de capital humano tiene asociada una externalidad positiva, a mayor acumulación de capital humano mayor la productividad de cada miembro de la sociedad. La tasa de ganancia se deriva de la tecnología y la maximización de beneficios, mientras que el mecanismo ahorro-inversión determina el crecimiento del producto.

Los modelos de acumulación de conocimiento intentan explicar el origen del cambio tecnológico de forma endógena y lo asocian al proceso *learning by doing*. Romer (1986) concentra su atención en la variable “conocimiento” y supone que la información contenida en las invenciones y los descubrimientos son un bien no rival. La idea de Romer es que hay un *trade-off* entre el consumo de hoy y el conocimiento que puede ser utilizado para producir más bienes mañana. A partir de esto incorpora en la función de producción la acumulación de conocimientos y factores de producción fijos, diferentes al conocimiento. Esto implica que el conocimiento es el único bien utilizado en la producción de los bienes de consumo. El “derrame” de conocimientos de las actividades de investigación y de desarrollo privadas incrementa el acervo público de conocimientos.

Los modelos de crecimiento determinados de forma exógena encontraron severas dificultades para sostener sus fundamentos cuando se realizaron ejercicios de aplicación empírica. En particular se cuestionó la validez del supuesto de rendimientos decrecientes al capital. Dada  $\frac{K}{Y} = \left(\frac{K}{L}\right) / \left(\frac{Y}{L}\right)$ , donde  $K$  es el capital,  $L$  es el trabajo e  $Y$  el producto, si existen rendimientos decrecientes una mayor razón capital por trabajador no se compensa con una mayor razón producto por trabajador y  $\frac{K}{Y}$  tenderá a aumentar en el tiempo. Asumiendo que la

razón ahorro-inversión es igual en países desarrollados que en países en desarrollo, dado que en las economías menos desarrolladas la productividad del capital crece más rápido que en los países desarrollados, una mayor razón capital por trabajador crecerá a un ritmo mayor en esas economías y tenderán a converger en el largo plazo con las economías desarrolladas en donde dicha razón crece de forma más lenta.

No se puede decir lo mismo si tenemos rendimientos constantes o crecientes al capital. Si los rendimientos son constantes una mayor razón capital por trabajador se compensa con una mayor razón producto por trabajador,  $\frac{K}{Y}$  no tenderá a aumentar y habrá divergencia entre las economías. Una implicación de lo anterior es que entonces la razón ahorro-inversión es relevante en el crecimiento y en consecuencia, el crecimiento se explica de forma endógena.

No obstante el aporte de este enfoque respecto a la naturaleza endógena del crecimiento, hay que reconocer que una debilidad importante de la TCEN es el supuesto de que entre economías desarrolladas y en desarrollo las tasas de crecimiento de la población, la inversión, las preferencias, la tecnología, los niveles de educación y el desarrollo científico, el comercio, entre otros factores, son iguales, lo cual no se verifica en la realidad.

La percepción de divergencia en el crecimiento entre las economías fue analizada con anterioridad al desarrollo de la TCEN. Prebisch (1950) advirtió la presencia de rendimientos crecientes en la producción, la relevancia de la inversión en el proceso de acumulación de capital y los efectos del comercio en el crecimiento, como factores que amplían las brechas de desarrollo entre los países.



Sobre la existencia de rendimientos crecientes en la producción, que impiden una disminución de la relación capital-producto, Smith (1776), Allyn Young (1928) y Kaldor (1957) también se anticiparon a la TCEN.

Recapitulando, en los modelos de crecimiento exógeno existen rendimientos decrecientes en los métodos de producción, el ahorro determina la inversión y por consecuencia, la oferta crea su propia demanda. Estos modelos asumen pleno empleo de los factores de producción, los cuales, junto con la tecnología son exógenos. Los desequilibrios se resuelven a través del mecanismo de los precios (Solow, 1956) y el crecimiento depende de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo y la productividad del trabajo.

Por otro lado, los modelos de crecimiento endógeno están orientados por la demanda, establecen que los factores de oferta están determinados de forma exógena. Los rendimientos pueden ser constantes o crecientes (Barro, 1991; Romer, 1986; Lucas, 1988)) y el crecimiento depende de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo y la productividad del trabajo.

En ambos casos, los modelos son muy agregados y el crecimiento se determina por la productividad del trabajo.

Si asumimos que entre economías hay diferencias significativas en el nivel de ingreso per cápita, en el nivel de inversión y de acumulación de capital, en las tasas de crecimiento de población, en la productividad del trabajo, así como en el nivel de crecimiento por sector de actividad económico, es claro que las trayectorias de crecimiento entre las economías son distintas. Aunado a esto, habría que pensar si el crecimiento de las economías sólo está

determinado por factores de oferta o si la demanda también juega un papel relevante. Los modelos de crecimiento exógeno y los modelos de crecimiento endógeno, de la escuela neoclásica, nos enseña que el crecimiento está dirigido por la oferta. No obstante, la escuela clásica explica que existen tanto factores de oferta como de demanda que determinan de forma dinámica el crecimiento de las economías –desarrolladas y en desarrollo- en el largo plazo.

## **1.2. Dos enfoques sectoriales sobre el crecimiento económico**

A continuación presentamos dos enfoques sectoriales que explican el crecimiento económico: las leyes de crecimiento de Kaldor y la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch. Ambos enfoques desarrollados durante la segunda mitad de los años sesenta y principios de los años setenta, analizan la manera en que el crecimiento del producto industrial contribuye de forma significativa al crecimiento del producto agregado, de la productividad y del empleo en las economías en el largo plazo.

### **1.2.1. Las tres leyes del crecimiento económico de Kaldor**

El enfoque sectorial de Kaldor (1966) se origina a partir del debate sobre los efectos de los rendimientos crecientes estáticos y dinámicos y el efecto de la demanda en la determinación del crecimiento a largo plazo en las economías. Kaldor (1967) no estaba de acuerdo en que el crecimiento estaba determinado sólo por factores de oferta –como el crecimiento de la fuerza de trabajo y el progreso técnico exógeno- sino también por factores de demanda exógenos. Asumió que la demanda de productos manufacturados provenía inicialmente del

crecimiento del sector primario en una primera etapa de desarrollo y posteriormente, se originaba por el crecimiento de las exportaciones (Thirlwall, 1979).

Kaldor (1972, 1975, 1978, 1985) se dedicó en buena medida a criticar el modelo neoclásico del equilibrio general competitivo. En su opinión, este modelo tiene severas limitaciones, entre las que destaca la perfecta sustituibilidad de los factores de producción, la información perfecta, la ausencia de restricciones de demanda, la omisión de los rendimientos crecientes en la producción y la naturaleza endógena del proceso de crecimiento económico.

Kaldor retomó la visión de Smith (1776) sobre el papel de la DT, la especialización y el progreso técnico, dependientes de la extensión del mercado y de la acumulación de capital, como origen de los rendimientos crecientes y como motor del crecimiento de la productividad laboral y de la riqueza de las economías. Asimismo, recuperó de Young (1928) la idea de que los rendimientos crecientes son un fenómeno macroeconómico, que resultan de la especialización entre los sectores de actividad económica.

Sobre la base de estas ideas y un conjunto de hechos de evidencia empírica Kaldor (1966, 1967) desarrolló un modelo que explica la endogeneidad del crecimiento económico al interior de las economías y entre regiones o países. Su modelo es conocido como las “leyes de Kaldor” o “las leyes del crecimiento económico”. El objetivo de Kaldor (1966, 1967) era mostrar que altas tasas de crecimiento económico están asociadas con rápidas tasas de crecimiento del sector industrial-manufacturero y que este fenómeno es un atributo de una etapa intermedia del desarrollo económico, es un proceso de transición de la “inmadurez” a la “madurez”. Además, Kaldor percibió que diferencias entre las tasas de crecimiento de los

sectores se corresponden con diferencias en la productividad del trabajo y el tipo de rendimientos en la producción en esos mismos sectores. En la industria manufacturera existen rendimientos crecientes (derivados del tamaño y la escala de las unidades de producción o bien, derivados del progreso técnico), lo que conlleva a la existencia de una mayor productividad del trabajo en este sector, comparativamente con la productividad del trabajo de otros sectores, más baja, como en la agricultura o los servicios, donde hay rendimientos decrecientes en los métodos de producción. Kaldor concentra su análisis en tres leyes.

### **Primera ley de Kaldor**

La primera ley establece una fuerte relación de causalidad entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento del producto agregado de la economía. Esta relación se puede especificar de la siguiente forma:

$$q = \alpha + \beta q_m \quad (1.1)$$

donde  $q$  es la tasa de crecimiento del producto agregado y  $q_m$  es la tasa de crecimiento del producto manufacturero. Debido a que el producto manufacturero constituye una fracción significativa del producto total, la relación entre las tasas de crecimiento de ambas variables puede ser espuria, para evitar este problema la primera ley se puede expresar como:

$$q = \alpha + \varphi(q_m - q_{nm}) \quad (1.1a)$$

donde el crecimiento del producto agregado depende del exceso de crecimiento del producto manufacturero respecto al crecimiento del producto no manufacturero,  $q_{nm}$ . Una forma adicional de formular esta ley es:

$$q_{nm} = \psi + \phi q_m \quad (1.1b)$$

el crecimiento del producto no manufacturero depende positivamente del crecimiento del producto manufacturero.

### **Segunda ley de Kaldor - Verdoorn**

Esta ley tiene origen en el análisis que hizo Verdoorn (1949) sobre la relación que existe entre el crecimiento del producto y el crecimiento de la productividad de los factores.

Verdoorn (1949) establece que la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento de la productividad están relacionadas en forma endógena y que esta relación encierra un efecto de causalidad acumulativa que conduce a la formación de rendimientos crecientes, economías de escala y efectos de aprendizaje. El modelo de Verdoorn establece que:

$$Q = AK^\alpha L^\beta \quad (1.2a)$$

$$W = \beta \frac{Q}{L} \quad (1.2b)$$

$$W = \beta \left( \frac{L}{N} \right)^P e^{\mu t} \quad (1.2c)$$

$$K = \phi \frac{Q}{K}, N = e^{nt} \quad (1.2d)$$

donde  $N$  es la tasa de población activa,  $W$  es la tasa salarial,  $\mu$  y  $n$  son tasas de crecimiento exógenas de  $W$  y de  $N$ , respectivamente y  $P$  es la elasticidad de la tasa de salario en relación a la oferta de trabajo. La ecuación (1.2a) es la función de producción, la ecuación (1.2b) es la función de demanda de trabajo y la ecuación (1.2c) es la función de oferta de trabajo.

Kaldor asumió que la tasa de crecimiento del capital (ecuación 1.2d) crece a un ritmo constante y es proporcional a la tasa de crecimiento de la economía, es decir,  $k = \phi \frac{Q}{K}$ , donde  $Q$ ,  $K$  y  $k$  son el producto, el capital y la tasa de crecimiento del capital, de forma respectiva, esto implica que  $K(k) = I = \phi Q$ , cada país invierte la misma porción de su ingreso o bien, tiene el mismo coeficiente de inversión (I) a producto.

A partir de una ecuación Cobb Douglas,  $Q = AK^\alpha L^\beta$ , donde  $\alpha + \beta > 1$  y la tasa de crecimiento  $\frac{q}{l} = \beta + \alpha \left(\frac{k}{l}\right)$ , Verdoorn establece la elasticidad de la productividad del trabajo respecto al producto,  $v$ :

$$v = \frac{p}{q} = 1 - \frac{1}{\beta + \alpha \left(\frac{k}{l}\right)} \quad (1.2e)$$

Es relevante para nuestro análisis resaltar que el coeficiente Verdoorn asume sustituibilidad entre el capital y el trabajo.

La estabilidad del coeficiente de Verdoorn implica que  $\left(\frac{k}{l}\right)$  es constante. Con  $k=1$  y  $v = \alpha + \beta$  se determinan los rendimientos a escala. Si asumimos que el capital y el producto

crecen a la misma tasa,  $\frac{q}{K} = 1$ , el coeficiente de Verdoorn es  $v = \frac{p}{q} = \frac{\alpha + \beta - 1}{\alpha}$ . La ley de

Verdoorn establece que:

$$p = \frac{\beta - 1}{\beta}q + \frac{\alpha}{\beta}\phi \quad (1.2f)$$

El crecimiento de la productividad laboral en el sector de manufacturas está relacionado positivamente con el crecimiento del producto manufacturero, debido a los rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos.<sup>2</sup>

La versión estática de esta ley (Kaldor, 1966) es la siguiente:

$$p_{lm} = \gamma + \lambda q_m \quad (1.2f^i)$$

donde  $p_{lm}$  es la productividad del trabajo en el sector manufacturero y  $\lambda$  es el coeficiente de Verdoorn, con  $0 < \lambda < 1$ . Hay tres formas adicionales de expresar esta ley:

$$l_m = -\gamma + (1 - \lambda)q_m \quad (1.2f^{ii})$$

debido a que:

$$p_{lm} \equiv q_m - l_m$$

---

<sup>2</sup> Cuando en la estimación de la segunda ley sólo se incluyen los efectos del factor trabajo para estimar la productividad se dice que se toma en cuenta la versión estática de la ley. En esta versión el capital es fijo. En cambio en la versión dinámica se incluyen los efectos de las variaciones del trabajo y del capital en el comportamiento de la productividad.

donde  $l_m$  es la tasa de crecimiento del empleo en las manufacturas.

$$q_m = \frac{\gamma}{1-\lambda} + \left(\frac{1}{1-\lambda}\right) l_m \quad (1.2f^{iii})$$

$$p_{lm} = \frac{\gamma}{1-\lambda} + \left(\frac{\lambda}{1-\lambda}\right) l_m \quad (1.2f^{iv})$$

La estimación de las cuatro versiones de la segunda ley debe generar resultados idénticos. A menudo el valor de  $\lambda$  es 0.5, lo que según Kaldor (1966) indica que el crecimiento del producto manufacturero se divide de forma equitativa entre el crecimiento estimulado por la productividad y por el crecimiento del empleo. Esta versión no considera el comportamiento del capital y sólo se centraba en el crecimiento del producto explicado por incrementos de la productividad del trabajo, emanados de los efectos de aprendizaje.

Estudios posteriores reformularon la ley de Verdoorn y plantearon una relación a largo plazo de la tasa de crecimiento del producto derivada de los efectos del progreso técnico y los rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos. En estos trabajos, la trayectoria de crecimiento de la productividad está acompañada por un rápido crecimiento de la acumulación de capital.<sup>3</sup>

Para calcular el efecto de la contribución del capital en el crecimiento de la productividad del trabajo se utiliza una función de producción Cobb-Douglas de la siguiente forma:

---

<sup>3</sup> Los rendimientos dinámicos vinculados a la ley de Verdoorn son provenientes de diversos factores como el aprendizaje, el progreso técnico y las economías de escala al interrelacionarse las industrias en el país y a escala internacional.



$$g = \gamma + \alpha l + \beta k \quad (1.2g)$$

donde  $\gamma$  es el progreso técnico exógeno,  $l$  es el crecimiento del factor trabajo,  $k$  es el crecimiento del capital,  $\alpha$  y  $\beta$  son las elasticidades del producto con respecto al trabajo y al capital. Dado el crecimiento de la productividad, definido como la diferencia entre el crecimiento del producto y del empleo,  $p = g - l$ , la tasa de crecimiento del empleo se puede expresar como:

$$l = \frac{g}{\alpha} - \frac{\gamma}{\alpha} - \frac{\beta}{\alpha} k \quad (1.2h)$$

Sustituyendo (1.2f<sup>i</sup>) en la ecuación del crecimiento de la productividad tenemos que:

$$p = \frac{\gamma}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)}{\alpha} g + \frac{\beta}{\alpha} k \quad (1.2i)$$

$$p = a + b_1 g + b_2 k \quad (1.2j)$$

donde  $b_1 = \frac{(\alpha-1)}{\alpha}$  es el coeficiente de Verdoorn y  $b_2 = \frac{\beta}{\alpha}$  es la tasa de crecimiento del capital.

En las ecuaciones (1.2i) y (1.2j) la productividad laboral está determinada por la tasa de crecimiento de la economía y la tasa de crecimiento del capital. Kaldor supone que la razón

capital- producto se mantiene constante, debido a lo cual  $b = \frac{\alpha+\beta-1}{\alpha}$ .<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Una controversia que se ha generado en torno a esta ley tiene que ver con la dirección de causalidad entre  $p_{lm}$  y  $q_m$ , algunos afirman que la causalidad podría ir de rápido crecimiento de la productividad a rápido crecimiento del producto, debido a que la productividad expande la demanda a través de una mayor competitividad. Esto supone que el crecimiento de la productividad es autónomo, lo que para Kaldor niega la existencia de rendimientos crecientes y las economías dinámicas a escala (Thirlwall, 2003). Otros estudios sostienen que la estimación econométrica de la segunda ley es incorrecta pues el empleo debería ser la variable independiente y no la producción (Rowthorn, 1975). Para Kaldor (1972, 1978) la variable independiente es la producción, ya que es determinada por la demanda de productos del sector agropecuario en una primera etapa de desarrollo y por las exportaciones en una fase más avanzada.

### Tercera ley de Kaldor

El producto agregado por trabajador,  $p$ , está relacionado positivamente con el crecimiento del producto manufacturero y negativamente con el crecimiento del empleo no manufacturero,  $l_{nm}$ . Si el producto industrial-manufacturero crece más rápido absorberá una mayor cantidad de trabajo proveniente de actividades agrícolas o de servicios, donde el producto marginal es menor que la media del producto -por causa de los rendimientos decrecientes y la ley Verdoorn-. A medida que tiene lugar la transferencia de trabajo de actividades con rendimientos decrecientes hacia actividades con rendimientos crecientes, ocurre un aumento en la productividad total en la economía. La ecuación (1.3) muestra este efecto:

$$p = c + \alpha q_m - l_{nm} \quad (1.3)$$

Con base en estas leyes podemos explicar los determinantes del crecimiento y al mismo tiempo podemos explicar los determinantes de la falta de crecimiento. De acuerdo con este enfoque el *estancamiento* es resultado de la pérdida de dinamismo del sector industrial-manufacturero, lo que está vinculado estrechamente con un quebrantamiento de la ley KV. Si el producto industrial-manufacturero deja de crecer, como resultado de una contracción de los componentes de la demanda o una insuficiente oferta de trabajo, la productividad del trabajo disminuye, lo que crea un círculo vicioso de bajo crecimiento del producto industrial – baja productividad laboral – aumento del desempleo – mayor contracción de la demanda – de nuevo bajo crecimiento del sector industrial y así sucesivamente.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Kaldor (1967) expresamente señaló que el crecimiento del Reino Unido estaba restringido por insuficiencia de fuerza de trabajo y por otros factores de demanda.

Recapitulando, la tesis de Kaldor sostiene que: i) el crecimiento del sector industrial-manufacturero es el motor de crecimiento de la economías; ii) a mayor tasa de crecimiento del producto manufacturero, mayor crecimiento de la productividad del trabajo en ese sector, el factor clave en esta relación es el efecto positivo de la existencia de rendimientos crecientes y economías a escala en el sector manufacturero sobre el crecimiento de la productividad del trabajo; iii) la productividad agregada está correlacionada positivamente con el crecimiento del producto manufacturero y está negativamente correlacionada con el crecimiento del empleo en sectores no manufactureros, iv) la endogeneidad del crecimiento se explica a través de la existencia de rendimientos crecientes en el crecimiento del sector industrial-manufacturero, y v) el crecimiento responde a una interacción dinámica entre factores de oferta y de demanda.

De acuerdo con Thirlwall (2003) se ha realizado un número importante de análisis empíricos sobre las tres leyes de Kaldor. Algunos estudios se ocupan de confirmar la existencia de las tres leyes al interior de una economía y otros en regiones y/o un conjunto de países (McCombie y Ridder, 1983, Michl, 1985; León – Ledesma, 2000). También se ha analizado la consistencia lógica de las tres leyes. Una aplicación empírica de las leyes de Kaldor para el caso de algunos países de AL se encuentra en los trabajos de Carton (2009) quien analiza el estancamiento del sector manufacturero de México en un periodo largo, de 1982 a 2010. Los resultados de estos trabajos confirman la hipótesis de Kaldor sobre el papel del sector industrial-manufacturero como motor de crecimiento de las economías.

Prebisch (1970) pensaba, igual que Kaldor, que el crecimiento de las economías se explica fundamentalmente por el crecimiento del sector industrial, asumió la existencia de una

relación de causalidad positiva entre el crecimiento del producto del sector manufacturero y el crecimiento del producto agregado. Además, sostuvo que la expansión del producto industrial-manufacturero es fundamental en la absorción de fuerza de trabajo en la economía. A diferencia de Kaldor, Prebisch centra su análisis en el efecto de la acumulación de capital en la absorción de trabajo.

Prebisch (1970) pensaba que en AL la tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero,  $q_m$ , debe tener una magnitud específica para absorber la fuerza de trabajo generada por el crecimiento de la población, el exceso de fuerza de trabajo en sectores de actividad con baja productividad –que se traduce en transferencias de empleo de sectores de rendimientos decrecientes a sectores con rendimientos crecientes- y el desempleo tecnológico causado por el progreso técnico. Si  $q_m$  no es lo suficientemente alta para absorber el empleo, las economías tenderán hacia el estancamiento económico. Prebisch describió este fenómeno como un problema de *insuficiencia dinámica* en el sistema económico.

### **1.2.2. Contribuciones de Prebisch al problema de crecimiento económico en AL**

La obra de Prebisch es muy extensa. Sus aportaciones se gestan a partir de una crítica a la teoría neoclásica del crecimiento y de su experiencia profesional cuando trabajó en la Secretaría de Finanzas y en el Banco Central en Argentina, así como en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés, *United Nations Conference on Trade and Development*).

El desarrollo de su pensamiento se dio en cinco etapas (Prebisch, 1987). En la primera, de 1943 (cuando sale del Banco Central de Argentina) a 1949 (cuando entra a la CEPAL) Prebisch se aleja de los preceptos teóricos marginalistas respecto al concepto de equilibrio de mercado y se concentra en el análisis del ciclo económico. Durante esta etapa Prebisch buscó una explicación del ciclo y la dinámica de las economías en la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* de Keynes (1936) (Pérez y Vernengo, 2012). Rechazó la idea de que las perturbaciones se deben a factores exógenos y sostuvo que las fluctuaciones del producto se determinan por factores endógenos asociados al proceso de acumulación de capital.

En la segunda etapa, de 1949 a finales de la década de los años cincuenta, Prebisch desarrolla su teoría del sistema centro-periferia (C-P). El centro se define como el conjunto de economías desarrolladas productoras de bienes manufacturados y la periferia se define como el conjunto de economías en desarrollo productoras de bienes primarios. El C-P es resultado del progreso técnico y la división del trabajo en la economía mundial que da lugar a estructuras productivas heterogéneas y patrones de comercio desiguales que conducen a desequilibrios externos y a la ampliación de la brecha de desarrollo entre los países. Una forma de afrontar estos desequilibrios es a través de la industrialización de los países de la periferia, vía el proceso de sustitución de importaciones.

En la tercera etapa, desde finales de los cincuenta hasta 1963 cuando Prebisch preside la dirección de la UNCTAD, emerge la hipótesis de *insuficiencia dinámica* con base en el análisis de Prebisch sobre las fallas de la industrialización, el proceso de acumulación de capital, los cambios estructurales y la distribución del ingreso en las economías de AL. El

concepto de ID es definido como la incapacidad de las economías para absorber la fuerza de trabajo a largo plazo.

En la cuarta etapa, durante el periodo 1963–1969, el pensamiento de Prebisch se volcó hacia los problemas de la cooperación internacional. Propuso una nueva política comercial en pro del desarrollo económico de los países de la periferia a fin de evitar el problema de estrangulamiento externo.<sup>6</sup>

En la última etapa, de 1976 a 1980, Prebisch escribe su teoría de la transformación, sus ideas se encuentran plasmadas en su obra *Capitalismo Periférico. Crisis y Transformación*, donde ordena y condensa ideas de sus trabajos anteriores. Su teoría de la transformación es una síntesis entre socialismo, en cuanto al papel del Estado en la regulación de los procesos de distribución y acumulación de capital, y liberalismo, en cuanto que distingue la relevancia del libre juego de mercado en los procesos de producción y de consumo.

El pensamiento de Prebisch es una concepción teórica general sobre los factores que determinan el crecimiento de las economías de AL. Sus contribuciones proveen una explicación robusta sobre las trayectorias de crecimiento –y sus límites- a largo plazo de estas economías en desarrollo. Consideramos que una de sus aportaciones principales, la hipótesis de ID, es clave para entender la naturaleza endógena del proceso de crecimiento económico, además de ser el pilar sobre el que se construyen sus demás aportaciones teóricas.

---

<sup>6</sup> El estrangulamiento externo es una condición de déficit de balanza comercial de los países de la periferia, que restringe su crecimiento en el largo plazo.

La literatura económica basada en las aportaciones de Prebisch es muy extensa. Se han realizado trabajos que reflexionan las contribuciones del paradigma estructuralista y de Prebisch, en particular, a la teoría del desarrollo económico (Kay, 1991; Ocampo, 2001; Bielschowsky, 2009). Otros estudios analizan la influencia de Keynes en los desarrollos teóricos de Prebisch (Pérez y Vernengo, 2012, 2013). Una de las vetas más importantes es la teoría de Prebisch sobre el comercio internacional y los términos de intercambio. En esta línea de pensamiento la tesis Prebisch–Singer (1950) ha sido analizada teórica y empíricamente (Thirlwall y Bergevin, 1985).<sup>7</sup> Algunos otros escritos investigan la relevancia de la industrialización y la participación del Estado en ese proceso, así como las restricciones al crecimiento por los términos de intercambio (Amsden, 2004).<sup>8</sup> Los temas de los ciclos económicos en la teoría del C-P, la cooperación internacional, así como la importancia de la política económica también han sido objeto de estudio de forma reciente (Pérez y Vernengo, 2014).

La ID se desarrolla en un contexto de industrialización de las economías de AL a través de la sustitución de importaciones.<sup>9</sup> El modelo ISI tenía por objetivo consolidar el desarrollo del sector productivo, mejorar los términos de intercambio y resolver los desequilibrios de la

---

<sup>7</sup> La tesis Prebisch-Singer establece que las economías de la periferia se especializan en la producción de bienes cuyo precio relativo a las economías del centro tiene una tendencia a la baja. Esta caída de los términos de intercambio ocurre como resultado de la heterogeneidad de la estructura productiva de los países de la periferia, que se especializan en bienes primarios, cuya elasticidad ingreso es menor a la elasticidad ingreso de los países del centro.

<sup>8</sup> Recientemente ha resurgido el interés por las ideas de Prebisch. El trabajo de Kregel fue parte de un seminario sobre Prebisch y los desafíos del desarrollo del siglo XXI, organizado por la CEPAL en 2013.

<sup>9</sup> El modelo ISI fue adoptado a finales de la década de los años treinta y duró hasta finales de la década de los setenta.

balanza de pagos a través del crecimiento del sector industrial y la política económica que lo incentivaba.

Durante el periodo ISI las economías latinoamericanas, y en particular la economía mexicana, alcanzaron un ritmo de crecimiento muy significativo, no obstante el modelo comenzó su extinción durante la década de los setenta dejando tras de sí la crisis de hiperinflación y de deuda durante la década de los ochenta.<sup>10</sup>

Es evidente que cuando se define el problema ID en 1970 las economías latinoamericanas se encontraban en un proceso de desaceleración que coincide con el agotamiento del ISI. Prebisch percibió que el ritmo de industrialización vinculado a un proceso de sustitución de importaciones incompleto desembocaría en una caída del ritmo de crecimiento a largo plazo en estas economías.<sup>11</sup> El objetivo de Prebisch era encontrar los factores fundamentales que explicaban el cambio estructural y las restricciones al crecimiento de las economías latinoamericanas.

A continuación explicamos en qué consiste la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch, sus alcances y su transcendencia para explicar la trayectoria de crecimiento de las economías latinoamericanas en los últimos años.

---

<sup>10</sup> En el periodo 1951 – 1981 el crecimiento del PIB de AL fue 6.2% mientras que el de México fue 6.6%.

<sup>11</sup> El ISI comprende dos etapas: la primera de sustitución de importaciones de bienes de consumo no durable (relativamente intensiva en trabajo) y la segunda (más intensiva en capital) de sustitución de importaciones de bienes intermedios y bienes de capital, con tecnología más sofisticada, mayor especialización del trabajo, con integración horizontal y vertical y altas economías a escala (Perrotini, Vázquez y Avendaño, 2008). Se asume que el ISI no logró la sustitución de importaciones de bienes de capital.



### **1.3. La hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch**

El concepto de ID nos permite analizar el dinamismo del crecimiento económico a largo plazo en relación con la absorción de la fuerza de trabajo productiva. El énfasis en esta hipótesis se encuentra en los cambios de la composición de trabajo y del producto a nivel sectorial cuando el progreso técnico y la acumulación de capital, connatural al crecimiento del sector industrial, tienen lugar.

Prebisch definió el problema de *insuficiencia dinámica* como la incapacidad del sistema económico para absorber el crecimiento de la población activa y el desempleo provocado por el progreso técnico y la acumulación de capital. Según Prebisch, la industrialización y la introducción de nuevas técnicas aumentan la productividad y eliminan fuerza de trabajo de los procesos de producción. Prebisch supone sustituibilidad entre los factores de producción, el capital y el trabajo, pues el desplazamiento de trabajo debido al progreso técnico sólo es posible bajo este supuesto.

La ID se explica entonces a través de un enfoque sectorial del crecimiento. Cuando el sector industrial crece tiene efectos positivos sobre el crecimiento de otros sectores de actividad, como el agropecuario o de servicios. Al aumentar la productividad de los sectores no industriales se originará un desplazamiento de fuerza de trabajo hacia sectores de alta productividad con una mayor capacidad de absorción de fuerza laboral, tales como la industria y actividades conexas relativas al movimiento de bienes -comercio y transporte- y actividades que crecen a medida que aumenta el ingreso -como los servicios personales-. Para Prebisch (1970)

La industria y las actividades conexas, desempeñan un papel clave en la dinámica de la mano de obra. Y para cumplir esta función absorbente y estimular otras actividades al hacerlo, necesitan crecer a un determinado ritmo que no es arbitrario (p. 29).

Si la función absorbente del sector industrial no se verifica, una parte de la población que ha sido desplazada se incorpora a actividades informales con muy baja productividad o queda congestionada –desempleada-.

¿Cuáles son las causas de la ID? el problema reside en un desequilibrio entre la productividad y el coeficiente de inversión. El ingreso generado por los aumentos de la productividad induce la formación de ahorro en la economía. El problema es que el capital necesario para absorber la fuerza de trabajo “redundante” es mayor que el ahorro generado.<sup>12</sup> La tasa de crecimiento del producto industrial manufacturero es menor que la tasa requerida para absorber la fuerza de trabajo existente en la economía. Este desequilibrio se intensifica por varios factores:

1. La decisión de los empresarios de reducir los costos del capital y del trabajo dados los precios de estos factores. Para Prebisch (1970) “Los empresarios adoptan en sus inversiones las técnicas que les resultan más convenientes dados el costo del trabajo

---

<sup>12</sup> Prebisch llama fuerza de trabajo redundante al trabajo desplazado por el progreso técnico y por el exceso de fuerza de trabajo que resulta del crecimiento de sectores no industriales.

y del capital” (p. 33). Esta situación crea una tendencia a emplear formas de capital que afectan negativamente la absorción de fuerza de trabajo.

2. La asimetría de la política proteccionista. Las economías tienden a proteger, mediante subsidios, a industrias sustitutivas de importaciones pero no de exportación, lo que en términos de Prebisch economiza el proceso de industrialización y obstaculiza la absorción de trabajo en la economía.
3. Disparidades en la distribución del ingreso. El consumo de los grupos de ingreso más altos se dirige a bienes producidos en industrias que absorben poca fuerza de trabajo y mucho capital. Mientras que el consumo de los grupos de ingreso más bajo se dirige a bienes producidos con mucha fuerza de trabajo y poco capital.
4. Precaria competencia en los mercados.

Prebisch sostiene que para resolver el problema de insuficiencia dinámica es necesario aumentar el ritmo de acumulación de capital y el coeficiente de inversiones, además de mejorar la utilización del capital existente. El objetivo es economizar el empleo de capital y aumentar la absorción de trabajo. Para aumentar la acumulación de capital hay que aumentar el ahorro comprimiendo el consumo de los grupos de ingreso más alto relativo al consumo de los otros grupos de ingreso. Este ahorro debe transformarse en producción de bienes de capital, lo que aumenta el coeficiente de inversión. Sin embargo, existe un problema en este proceso, las economías no cuentan con una capacidad interna suficiente para producir bienes de capital o para importarlos. Adicionalmente, el aumento de la demanda de bienes de capital y de bienes

de consumo, debido a un aumento del ingreso, solo se puede satisfacer incrementando el grado de utilización de la capacidad productiva sin utilizar. El ritmo adecuado de crecimiento económico del sector industrial requiere un aumento de la acumulación del capital y también una mejor utilización del capital existente.

Prebisch anticipó que este proceso de cambio estructural llevaría demasiado tiempo por lo que sugirió la aportación de recursos externos hasta que la sustitución de importaciones y el crecimiento de las exportaciones permitieran el empleo adecuado del ahorro formado al interior de la economía.

Finalmente, dada la relevancia del crecimiento del sector primario en las variaciones del empleo (desempleo), Prebisch propuso una reforma agraria que tuviera por objetivo adoptar técnicas de producción que elevaran la productividad a través del aumento de los rendimientos de la tierra, además de que fuera satisfecha la demanda de una población creciente.<sup>13</sup>

En suma, la ID sostiene que: i) el crecimiento económico a largo plazo de las economías está vinculado al proceso de industrialización, al progreso técnico y al proceso de acumulación de capital; ii) el progreso técnico y la industrialización incrementan la productividad de la economía a través de cambios en la estructura productiva y en la estructura del empleo, iii) un aumento del producto industrial va acompañado de una mayor absorción de empleo en ese sector y en actividades conexas, i) el incremento del producto industrial depende de la

---

<sup>13</sup> La relevancia del crecimiento del sector primario también fue una preocupación latente de Kaldor (1967), quien pensaba que la industrialización y el crecimiento de la productividad en el sector primario son procesos complementarios. El crecimiento del sector agrícola y el crecimiento de las exportaciones más tarde son fuentes de crecimiento de la demanda para el sector industrial.

tasa de acumulación de capital de la economía, el grado de utilización del capital existente y del progreso técnico, endógeno y exógeno debido al proceso de sustitución de importaciones, iv) la ID es resultado de una insuficiente acumulación de capital y una inadecuada utilización de la capacidad productiva, v) la endogeneidad del crecimiento se explica por el crecimiento de la productividad que responde a cambios en el crecimiento del empleo –y la población- y al proceso de acumulación de capital.

Consideramos que la ID es una teoría que explica fundamentalmente los determinantes de la falta de crecimiento. De acuerdo con este enfoque una baja tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero, debido a una baja tasa de acumulación de capital, impide absorber el desempleo de la economía (derivado del progreso técnico, el crecimiento del propio sector y el aumento de la población), esto afecta negativamente la productividad y, por consecuencia, afecta negativamente la distribución del ingreso. Ingresos bajos, aunados a una inadecuada distribución del ingreso, obstaculizan la formación de ahorro necesaria para satisfacer el proceso de acumulación de capital, lo que a su vez afecta negativamente al crecimiento del producto industrial-manufacturero y crea un círculo vicioso de baja acumulación de capital -bajo crecimiento del producto industrial-manufacturero – baja absorción de empleo – disminución de la productividad y disparidad de los ingresos – baja formación de ahorro – baja acumulación de capital - bajo crecimiento del producto industrial-manufacturero y así sucesivamente.

La literatura económica en relación a la ID es escasa. Son conocidos los trabajos de Tokman (1982, 1989) que analizan la segmentación de la estructura productiva y los mercados de trabajo. Welters (2004) analiza las aportaciones de Prebisch referentes a las implicaciones de

la ID, la distribución del ingreso y el cambio tecnológico en el crecimiento de AL. La idea principal es que la insuficiencia dinámica genera una distribución del ingreso dinámica que tiene efectos en la expansión del mercado interno y en el proceso de acumulación de capital y el crecimiento económico entre el centro y la periferia.

La evaluación empírica de la hipótesis de ID es aún más limitada. El trabajo de Casillas (1993-1994) es precursor en esta línea de investigación. Casillas analizó las razones del fracaso del modelo ISI en AL, observó un aumento significativo de la tasa de desempleo a la par de un rápido incremento del producto manufacturero e interpretó el problema de ID como un *tradeoff* entre la tasa de crecimiento de la productividad y las variaciones de la demanda de trabajo. La hipótesis de Casillas es que la correlación entre el crecimiento del empleo,  $e_M$ , y la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo,  $p_M$ , en el sector manufacturero, es negativa -lo cual se apega al argumento de Prebisch sobre la ID- y no positiva como se desprende de la ley KV. A partir de esta idea, Casillas realiza una evaluación empírica de la correlación entre el crecimiento del empleo y la tasa de crecimiento de la productividad laboral para un conjunto de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y de AL, en el periodo 1950–1968. El método que usa es el de datos panel por mínimos cuadrados ordinarios. Sus resultados confirman su hipótesis.

Casillas enfrentó la crítica de McCombie (1998–1999) quien restablece la consistencia teórica de la ley KV y demuestra la inconsistencia lógica de los argumentos de Casillas sobre la “ley de Prebisch” o la correlación negativa entre  $e_M$  y  $p_M$ . A decir de McCombie, la especificación de la “ley Prebisch” es incorrecta y es equivalente a la estimación de una identidad.

Como anticipábamos, los enfoques de Kaldor-Verdoorn y de Prebisch son muy afines en cuanto a los factores que explican el crecimiento a largo plazo de las economías. Ambos enfoques son de tipo sectorial y afirman que el crecimiento económico está determinado por la evolución de la estructura productiva en general y del crecimiento del producto del sector industrial, en particular. Ambas perspectivas teóricas coinciden en que las variaciones de la productividad laboral son resultado del crecimiento del producto industrial manufacturero y no a la inversa. En este sentido, la productividad del trabajo es endógena al proceso de crecimiento económico.

A pesar de estas coincidencias, consideramos que el énfasis entre ambas orientaciones es distinto. Por un lado, en el análisis de la ley Kaldor-Verdoorn el crecimiento del producto industrial-manufacturero es determinante del crecimiento a largo plazo debido a los efectos de los rendimientos crecientes, estáticos y dinámicos, las economías a escala y los efectos de aprendizaje del progreso técnico en la productividad del trabajo. Por otro lado, Prebisch argumenta que la tasa de acumulación de capital, manifiesta en la tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero, es determinante del crecimiento del empleo (desempleo) de la fuerza de trabajo en la economía, lo que afecta indirectamente a la tasa de crecimiento de la productividad laboral.

Nuestra hipótesis es resultado de un contraste entre la ley Kaldor-Verdoorn (ley KV en adelante) y la ID de Prebisch. Consideramos que tanto la ley KV como la ID asumen sustituibilidad entre los factores de producción, lo que a nuestro juicio es incorrecto para el caso de las economías en desarrollo. Los hechos estilizados, al menos para el caso de siete economías de AL, apuntan a un fenómeno de complementariedad de los factores de

producción.<sup>14</sup> Esto implica que en la ley KV el coeficiente de Verdoorn depende, bajo el supuesto de sustituibilidad, de la elasticidad de la oferta de trabajo al salario; sin embargo, bajo el supuesto de complementariedad, el coeficiente de Verdoorn está determinado fundamentalmente por un parámetro tecnológico asociado a la acumulación de capital y el cambio del producto por trabajador queda desvinculado del cambio en los salarios. Consideramos que esta apreciación se acerca más al concepto de ID de Prebisch, pues es la acumulación de capital la que determina en esencia la absorción de trabajo y el consabido efecto en la productividad del trabajo.

#### **1.4. Un modelo prebischiano sobre el crecimiento económico**

En este apartado desarrollamos una formalización del enfoque de Prebisch sobre el concepto de ID utilizando, para tal efecto, una reconstrucción analítica de la ley KV donde asumimos complementariedad entre los factores productivos.

Ros (2000) provee una sólida explicación sobre cómo puede ser interpretado el coeficiente de Verdoorn bajo diferentes especificaciones. Si consideramos una función de producción CES y complementariedad entre el trabajo y el capital, el coeficiente de KV se transforma en el *coeficiente de insuficiencia dinámica (CID)*. A continuación desarrollamos este concepto.

---

<sup>14</sup> Un análisis más detallado del crecimiento de las economías de América Latina se encuentra en el capítulo 3 de esta tesis.



Partimos de una función de producción de elasticidad de sustitución constante, también conocida como función de producción CES, de proporciones fijas o función de producción de Leontief:<sup>15</sup>

$$Y = K^\mu [\alpha K^\rho + (1 - \alpha)L^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (1.3.1)$$

donde  $Y$  es el producto agregado,  $K$  el capital,  $L$  el trabajo,  $\mu$  es un parámetro tecnológico,  $\alpha$  y  $(1 - \alpha)$  son elasticidades del producto a cambios en el capital y el trabajo, de forma respectiva;  $K^\mu$  es el efecto externo del acervo de capital promedio. Cuando  $\rho = \infty$  la ecuación (1.3.1) converge a una función de producción de Leontief.

La función de producción se puede expresar en forma intensiva como:

$$\frac{Y}{L} = K^\mu \left[ \alpha \left( \frac{K}{L} \right)^\rho + (1 - \alpha)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (1.3.1^i)$$

sea  $p$  el producto por trabajador y  $k$  el capital por trabajador (1.3.1<sup>i</sup>) se puede re-expresar como:

$$p = K^\mu [\alpha(k)^\rho + (1 - \alpha)^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (1.3.1^{ii})$$

tomando logaritmos de (1.3.1<sup>ii</sup>) y diferenciando respecto al tiempo obtenemos:

$$\log p = \mu \log K + \frac{1}{\rho} \log [\alpha(k)^\rho + (1 - \alpha)^\rho] \quad (1.3.1^{iii})$$

---

<sup>15</sup> Se denomina función de producción CES por sus siglas en inglés *Constant Elasticity of Substitution*.

$$\hat{p} = \mu\hat{K} + \frac{\alpha k^\rho [\hat{K} - \hat{L}]}{[\alpha k^\rho + (1-\alpha)]} \quad (1.3.2)$$

En seguida calculamos la elasticidad del empleo al capital que depende de la función de demanda de trabajo y de la elasticidad de la oferta de trabajo a cambios en el salario. Primero calculamos la función de demanda de trabajo mediante la condición de primer orden para la maximización de beneficios, en la que la productividad marginal del trabajo es igual al salario real. A partir de (1.3.1) obtenemos:

$$w = Pmgl = \frac{\partial Y}{\partial L} = (1-\alpha)K^\mu \left[ \alpha \left( \frac{K}{L} \right)^\rho + (1-\alpha) \right]^{\frac{1}{\rho}-1} \quad (1.3.3)$$

donde  $w$  es el salario real. Tomando logaritmos de (1.3.3) y diferenciando respecto al tiempo obtenemos la siguiente ecuación:

$$\log w = \log(1-\alpha) + \mu \log K + \left( \frac{1}{\rho} - 1 \right) \log \left[ \alpha \left( \frac{K}{L} \right)^\rho + (1-\alpha) \right]$$

$$\hat{w} = \mu\hat{K} + \frac{\alpha(1-\rho)[\hat{K} - \hat{L}]}{\alpha + (1-\alpha)K^{-\rho}} \quad (1.3.4)$$

donde  $\hat{w}$  es la tasa de crecimiento de salario,  $\hat{K}$  es la tasa de crecimiento del capital y  $\hat{L}$  es la tasa de crecimiento del trabajo. Sea  $\pi = \frac{\alpha}{\alpha + (1-\alpha)K^{-\rho}}$ , la ecuación (1.3.4) se puede expresar como:

$$\hat{w} = \mu\hat{K} + \pi(1-\rho)\hat{K} - \pi(1-\rho)\hat{L} \quad (1.3.5)$$

despejando para  $\hat{L}$  de (1.3.5):

$$\hat{L} = \left[ \frac{\mu\sigma}{\pi} + 1 \right] \hat{K} - \frac{\sigma\hat{w}}{\pi} \quad (1.3.6)$$

donde  $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$ . La ecuación (1.3.6) es la demanda de trabajo. Para incorporar la oferta de trabajo consideramos la elasticidad del trabajo al capital.

$$\frac{d\log L}{d\log K} = e * \frac{d\log \hat{w}}{d\log K} \quad (1.3.7)$$

Con  $e = \frac{d\log L}{d\log w}$ . Despejamos  $d\log L$  de (1.3.7) y obtenemos:

$$d\log L = \left[ \frac{\mu\sigma}{\pi} + 1 \right] d\log K - \frac{\sigma}{e\pi} d\log \hat{w} \quad (1.3.8)$$

la elasticidad del trabajo al capital es:

$$\frac{d\log L}{d\log K} = \frac{\mu\sigma + \pi}{\pi + \frac{\sigma}{e}} \quad (1.3.9)$$

La ecuación (1.3.9) es el trabajo de equilibrio. La ecuación (1.3.2) se puede expresar como:

$$\hat{p} = \mu\hat{K} + \pi(\hat{K} - \hat{L}) \quad (1.3.10)$$

$$\hat{p} = \hat{K}(\mu + \pi) - \pi\hat{L} \quad (1.3.11)$$

A partir de (1.3.9) despejamos para  $\hat{K}$  y sustituimos en (1.3.10) para obtener:

$$\hat{p} = \hat{L} \left[ \frac{\pi\lambda + \sigma\mu}{e(\mu\sigma + \pi)} \right] \quad (1.3.12)$$

donde  $\lambda = \mu e + \sigma(1 - \mu e)$ . Si  $\hat{p} = \hat{y} - \hat{l}$ :

$$\hat{p} = \hat{y} \left[ \frac{\pi\lambda + \sigma\mu}{\pi(\lambda + e) + \sigma\mu(1 + e)} \right] \quad (1.3.12^i)$$

La ecuación (1.3.12<sup>i</sup>) es la tasa de crecimiento de la productividad dependiente de la tasa de crecimiento del producto con un coeficiente Verdoorn  $v = \left[ \frac{\pi\lambda + \sigma\mu}{\pi(\lambda + e) + \sigma\mu(1 + e)} \right]$ . El crecimiento de la productividad depende de varios factores. Si  $\sigma = 1$  y  $\lambda = 1$ , es el caso de una función de producción Cobb Douglas donde hay sustituibilidad de factores, entonces  $\hat{p} = \hat{y} \left( \frac{1}{1 + e} \right)$ , la tasa de crecimiento de la productividad depende de la elasticidad del trabajo a cambios en el salario real. Sin embargo, si se trata de una función de proporciones fijas con  $\sigma = 0$  y  $\lambda = \mu e$ , entonces  $\hat{p} = \hat{y} \left( \frac{\mu}{1 + \mu} \right)$ , el coeficiente de Verdoorn es  $\left( \frac{\mu}{1 + \mu} \right)$ , la elasticidad de la productividad del trabajo al producto agregado es un parámetro tecnológico que no depende de la elasticidad del trabajo al salario,  $\mu$  expresa la existencia de rendimientos crecientes a escala dada por  $\mu > 0$  y  $1 > \left( \frac{\mu}{1 + \mu} \right) > 0$ .

Este coeficiente, obtenido a través de una función de producción con proporciones fijas, refleja mejor el problema de ID toda vez que: i) la elasticidad del trabajo al capital es relevante, ya que refleja el grado de absorción de fuerza de trabajo cuando hay acumulación de capital, ii) la productividad es resultado del efecto de la acumulación de capital en el crecimiento del

producto,  $\hat{Y} \approx \hat{K}$ , a través del coeficiente de Verdoorn,  $\left(\frac{\mu}{1+\mu}\right)$ , que es un parámetro tecnológico. Denominaremos a este resultado el *coeficiente de insuficiencia dinámica* debido a su consistencia con el concepto de ID.

Asumiendo complementariedad entre el capital y el trabajo, la ecuación (1.3.6) también se puede expresar de la siguiente forma:

$$\hat{L} = \frac{(1-\psi-\pi)}{(1-\pi)} \hat{K} \quad (1.3.13)$$

Con  $\pi = \frac{\alpha}{\alpha+(1-\alpha)K^{-\rho}}$ .

El argumento principal de la hipótesis de ID es que la acumulación de capital es determinante en la absorción de trabajo y por tanto, en el crecimiento de la productividad y en el crecimiento del producto en el largo plazo, en este sentido, consideramos que el CID expresa claramente esta idea.

Con base en el análisis de los enfoques de Kaldor (1966) y Prebisch (1970) realizamos una reinterpretación de la ley KV a la luz del concepto de ID. Criticamos el supuesto de sustituibilidad y afirmamos la existencia de complementariedad entre los factores de producción. A partir de esto realizamos una reconstrucción analítica del coeficiente Verdoorn y generamos un CID, según el cual el crecimiento del empleo se explica fundamentalmente por el proceso de acumulación de capital, un resultado que responde adecuadamente a la ID.

Consideramos que esta reconstrucción desarrolla una adecuada caracterización del problema de ID, al mismo tiempo que reflexiona sobre la ley KV con factores de producción complementarios. Nuestra aportación revitaliza el concepto de ID de Prebisch como una explicación sobre los determinantes del estancamiento de las economías en desarrollo.

## **CAPÍTULO 2. CRECIMIENTO ECONÓMICO, ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y DESEMPLEO: UN MODELO PREBISCH-HARROD-THIRLWALL**

El contraste que realizamos en el capítulo anterior entre el enfoque de las leyes de crecimiento de Kaldor y el concepto de insuficiencia dinámica de Prebisch, sugiere que el crecimiento de las economías se explica por factores endógenos vinculados al crecimiento del sector industrial y a la capacidad de absorción de empleo en el proceso de acumulación de capital.

Una forma de evaluar la hipótesis de ID es a través de una reconstrucción analítica del concepto de endogeneidad de la tasa natural de crecimiento (Thirlwall, 1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939). Consideramos que la teoría de la dinámica económica de Harrod (1939) y la hipótesis ID de Prebisch (1970) se proponen explorar el mismo problema: determinar las condiciones necesarias para alcanzar una tasa de crecimiento del producto a través del pleno empleo de la fuerza de trabajo.

Nuestra hipótesis es que la ID, generada por una baja tasa de acumulación de capital, se deriva de un desequilibrio entre la inversión y el ahorro en la economía, es decir, de un desequilibrio entre la tasa natural de crecimiento y la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939), con la salvedad de que los componentes de la tasa natural son endógenos a factores de demanda y también a factores de oferta, en particular, a la tasa de acumulación de capital de la economía, en el largo plazo. Definimos una tasa natural de acumulación de capital como aquella que mantiene constante el desempleo, en tanto que la tasa de crecimiento garantizada se define como la tasa de crecimiento que mantiene el pleno empleo del capital. Asumimos que la tasa natural de acumulación es mayor que la tasa garantizada

en el caso de economías en desarrollo, condición que genera dos efectos: desempleo estructural y presiones inflacionarias en la economía. Consideramos que la ID podría explicarse a través de la divergencia entre ambas tasas. En este capítulo analizamos la divergencia entre la tasa natural de acumulación de capital y la tasa de crecimiento garantizada y denominamos a este resultado modelo de crecimiento Prebisch-Harrod-Thirlwall.

## **2.1. Crecimiento económico, acumulación de capital y desempleo**

En 1939 Harrod publicó "*An Essay in Dynamic Theory*". En este artículo Harrod desarrolla un modelo de ciclo económico a partir de una revisión de la *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* de Keynes (1936). Para Keynes la inversión es un elemento de la oferta y de la demanda del producto agregado; sin embargo, en su análisis está ausente el proceso a través del cual la inversión afecta los cambios en la capacidad productiva. De acuerdo con Harrod, las economías pueden transitar por periodos de depresión o situaciones de desempleo estructural y/o inflación, debido a desequilibrios entre los planes de ahorro y los planes de inversión que afectan el proceso de acumulación en la economía. Harrod señala que "Es posible además (...) que la propia tendencia del crecimiento genere fuerzas impulsoras de la oscilación" (1939, pág.15).<sup>16</sup> Harrod asumió la existencia de inestabilidad en el sistema económico y creó una teoría dinámica para explicar este fenómeno. El objetivo primordial de su contribución consistió en explorar las condiciones necesarias para alcanzar una tasa de crecimiento del producto de pleno empleo.

---

<sup>16</sup> La traducción al español de esta cita es propia, del mismo modo que la traducción de las citas subsecuentes.



Para Harrod, el aumento de la demanda induce aumentos en la inversión a través del acelerador, lo que genera un nuevo incremento en el ingreso, vía el multiplicador, su enfoque combina el principio de aceleración con la teoría del multiplicador. En la construcción de su modelo supone los siguientes axiomas: (i) el nivel de ingreso es el determinante más importante de la oferta de ahorro, (ii) la tasa de crecimiento del ingreso es un determinante de la demanda de ahorro y (iii) la demanda es igual a la oferta. Con base en estos axiomas, Harrod desarrolla tres conceptos: la tasa de crecimiento observada ( $g_a$ ), la tasa de crecimiento garantizada ( $g_w$ ) y la tasa de crecimiento natural ( $g_n$ ).

La primera,  $g_a$ , es igual al cociente entre la tasa de ahorro y el incremento observado en la razón capital-producto,  $\frac{K}{Y}$ . La tasa de crecimiento observada del producto se puede expresar como:

$$g_a = \frac{s}{c} = \frac{S/Y}{I/\Delta Y} = \frac{\Delta Y}{Y} \quad (2.1)$$

donde  $s$  es la propensión al ahorro,  $c$  es el incremento de la relación capital-producto,  $S$  es el ahorro e  $Y$  el producto.

La tasa garantizada es la tasa de crecimiento del producto que mantiene el pleno empleo del capital y su función es inducir suficiente inversión en la economía para igualarse al ahorro planeado. Para Harrod, la tasa garantizada "...dejará a todas las partes satisfechas de no haber producido ni más ni menos que la cantidad adecuada" (1939, pág.16).

$g_w$  está determinada por el equilibrio entre la inversión planeada,  $I_p = c_r \Delta Y$  (donde  $c_r$  es el incremento requerido en la relación capital-producto), y el ahorro planeado,  $S_p = sY$ ; de tal forma que:

$$g_w = \frac{s}{c_r} \quad (2.2)$$

Para que exista un equilibrio dinámico, la economía debe crecer a la tasa garantizada. Si la economía se encuentra en la senda garantizada del ingreso, dada por la tasa garantizada, continuará así de forma indefinida. No obstante, si la tasa de crecimiento del producto se aleja de la tasa garantizada, la senda se torna explosiva y puede ser que la economía no regrese a la senda garantizada. Esto define un problema de inestabilidad.

Si  $g_a > g_w$ , la inversión planeada es mayor al ahorro planeado y habrá una disminución de los inventarios que obligará al sector productivo a aumentar su inversión deseada, el ingreso aumentará en el periodo siguiente a una tasa mayor que en el periodo previo, esto provocará que  $g_a$  tienda a alejarse de  $g_w$ . Por el contrario, si  $g_a < g_w$ , habrá acumulación no deseada de inventarios, esto incentivará al sector productivo a disminuir la inversión deseada e inducirá un crecimiento en el ingreso menor que en el periodo previo y  $g_a$  cada vez será menor.

La divergencia entre la tasa observada y la tasa garantizada es conocida como la condición de “filo de la navaja”, cualquier desviación del equilibrio se reforzará de forma automática.

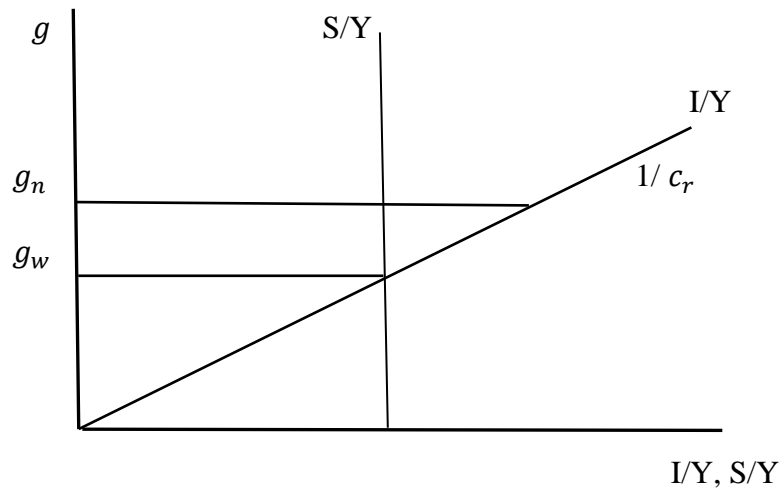
El equilibrio entre  $g_a$  y  $g_w$  no garantiza el pleno empleo del trabajo, éste depende de la tasa natural,  $g_n$ , la cual está determinada por la suma de la tasa de crecimiento de la población y la productividad del trabajo, ambos componentes exógenos. De hecho, el pleno empleo del capital y del trabajo requiere que  $g_a = g_w = g_n$ .

A decir de Harrod, el problema en el corto plazo, o del ciclo económico, se deriva de la divergencia entre  $g_a$  y  $g_w$ , en tanto que el problema de crecimiento del capital y el trabajo en el largo plazo se deriva de la divergencia entre  $g_w$  y  $g_n$ . Si  $g_n > g_w$ , hay una tendencia hacia una inflación de demanda, pues la tasa  $g_a$  tenderá a ser mayor que la necesaria para inducir un aumento de la inversión que coincida con el ahorro. Asociado a esto, la fuerza de trabajo tenderá a crecer más rápido que la acumulación de capital y se generará una condición de desempleo estructural, una condición que Prebisch (1970) describió como un problema de insuficiencia dinámica, volveremos sobre la concordancia de estos enfoques más adelante.

Si  $g_n < g_w$  habrá una tendencia a la depresión,  $g_a$  no es suficiente para estimular la demanda de inversión para que coincida con el ahorro; hay demasiado capital y mucho ahorro. Retomando a Thirlwall (2003) –sobre la dinámica entre la tasa de crecimiento natural y la tasa de crecimiento garantizada- el ajuste entre  $g_n$  y  $g_w$  se puede observar en la figura 2.1.

**Figura 2.1.**

**Tasa natural de crecimiento y tasa de crecimiento garantizada**



En esta figura  $g$  es la tasa de crecimiento del producto,  $I/Y$  y  $S/Y$  son los coeficientes de inversión y de ahorro, de forma respectiva. Como se puede observar  $g_n > g_w$ , hay un desequilibrio en la economía, para resolverlo  $g_n$  debe disminuir o  $g_w$  debe aumentar a través de la política económica, o políticas de desarrollo específicas. Así por ejemplo, se puede reducir la tasa natural –reduciendo el crecimiento de la población o la tasa de progreso técnico ahorrador de trabajo- e incrementar la tasa garantizada –aumentando la tasa de ahorro-.

Los mecanismos para resolver la divergencia entre  $g_n$  y  $g_w$  ha sido discutida ampliamente en la literatura. La escuela neoclásica (Solow, 1956) asumió que cuando la fuerza de trabajo crece más rápido que el capital, el mecanismo de los precios induce el uso de técnicas más intensivas, si es el capital el que crece más rápido que el trabajo, el mismo mecanismo induce técnicas más intensivas en capital, de forma que la razón capital-producto se ajusta, en el primer caso disminuye y en el segundo aumenta para que  $g_w$  tienda a  $g_n$ . Esto supone

flexibilidad de los precios relativos del trabajo y del capital, además de la existencia de una variedad extensa de técnicas de producción. En este enfoque persiste la idea de que los componentes de la tasa natural son exógenos, por lo que la inversión no es relevante. Las variaciones de las tasas de ahorro o de inversión son compensadas por variaciones de la relación capital-producto, los aumentos de dicha relación implican disminuciones de la productividad del capital y viceversa, lo cual supone la existencia de rendimientos decrecientes al capital.

El enfoque post-keynesiano (Kaldor, 1956; Robinson, 1969; Passinetti, 1962) sostiene que la tasa de ahorro está determinada por la distribución del ingreso entre los beneficios y los salarios y que esta distribución cambia durante el ciclo económico. Para Kaldor (1956) la propensión al ahorro de los beneficios es mayor que la propensión al ahorro de los salarios, además la participación de los beneficios en el ingreso aumenta en periodos de auge y disminuye en periodos de recesión. Si  $g_n > g_w$ , hay un auge, los beneficios aumentan y el ahorro también, propiciando un aumento de la tasa garantizada. Cuando  $g_n < g_w$  hay recesión y los beneficios se reducen igual que el ahorro, propiciando que disminuya la tasa garantizada.

Siguiendo a Harrod (1939) si la tasa natural crece más rápido que la tasa garantizada el resultado es desempleo estructural o bien ID, de acuerdo con Prebisch (1970). La fuerza de trabajo tiende a crecer más rápido que la acumulación de capital y el ahorro debe crecer para poder generar la tasa de acumulación que requiere la economía para absorber la fuerza de trabajo redundante.

Como se puede observar la hipótesis de Prebisch concuerda con la teoría de Harrod sobre la condición de pleno empleo de los factores productivos en el largo plazo. Como explicamos en el capítulo anterior, el problema de ID también se origina por un desequilibrio entre el ahorro y la inversión. De acuerdo con Prebisch la fuente de ID se origina en la distribución del ingreso o por disparidades en la distribución del ingreso, un argumento que se asemeja al enfoque post-keynesiano.

Volviendo a la tasa natural, Harrod estableció que sus componentes son exógenos. La tasa natural está determinada por la suma de la tasa de crecimiento de la población ( $p$ ) y la tasa de crecimiento de la productividad laboral ( $l$ ).

$$g_n = p + l \quad (2.3)$$

Thirlwall (1969) se preguntó qué pasaría si la tasa natural fuera endógena a la demanda, a  $g_a$ . Thirlwall conjeturó un posible ajuste entre  $g_n$  y  $g_w$ . Si  $g_n$  es endógena, el crecimiento de la población y de la productividad del trabajo está relacionado positivamente con variaciones de la demanda. Thirlwall definió la tasa natural como aquella tasa de crecimiento del producto que mantiene constante las variaciones de la tasa de desempleo. En esta nueva concepción, la endogeneidad de  $g_n$  a la demanda proviene de varios mecanismos: si la oferta de trabajo es muy elástica respecto a la demanda de trabajo, un aumento de la demanda de trabajo provoca que las tasas de participación del trabajo aumenten, que se incrementen las horas de trabajo o que haya migración. Por el lado de la productividad laboral, la endogeneidad se explica a través de la existencia de rendimientos estáticos y dinámicos vinculados al crecimiento del producto y al progreso técnico generado por la acumulación de

capital, por rendimientos crecientes en las actividades productivas, por procesos de aprendizaje, *learning by doing*, por una mayor extensión de mercado, entre otros.

Con la finalidad de probar la endogeneidad de la tasa natural de crecimiento, Thirlwall (1969) estipula una estimación econométrica desarrollada con base en una modificación de la ley de Okun (1962):

$$g_t = \alpha_0 + \alpha_1 u \quad (2.4)$$

donde  $g_t$  es la tasa de crecimiento del producto y  $u$  son las variaciones de la tasa de crecimiento del desempleo. Cuando  $u=0$ ,  $g_t = \alpha_0$ . Thirlwall asume que  $\alpha_0$  es la tasa natural de crecimiento en periodos normales ( $g_n$ ). Con la finalidad de probar la endogeneidad de la tasa natural, Thirlwall propone incluir una variable ficticia en periodos en que la tasa de crecimiento observada es mayor a la tasa natural, la ecuación (2.4<sup>i</sup>) muestra este efecto:

$$g_t = \phi_0 + \phi_1 DU_t - \phi_2 u_t \quad (2.4^i)$$

donde  $DU$  es una variable dummy con valor igual a uno siempre que  $g_t > \alpha_0$  (siempre que el crecimiento observado sea mayor que  $g_n$ ) y 0 de otra forma. Entonces  $\phi_0 + \phi_1$  es la tasa natural de crecimiento durante los periodos de expansión ( $g_{ne}$ ). Según Thirlwall la elasticidad de  $g_{ne}$  respecto a  $g_n$  es diferente para cada país, se esperaría observar una elasticidad más baja en el caso de los países desarrollados que la que exhiben los países en desarrollo, debido a que es más probable que en las economías en desarrollo haya más

personas fuera del mercado de trabajo pero con la disponibilidad de entrar en él cuando la economía presenta periodos de auge.

La hipótesis de la endogeneidad de la tasa natural del crecimiento de Thirlwall se ha confirmado para diversos países (Thirlwall, 1979; León-Ledesma y Thirlwall, 2000; León-Ledesma y Thirlwall, 2002; Perrotini y Tlatelpa, 2003; Libanio, 2009; Vogel, 2009; Dray y Thirlwall, 2003).

Consideramos que hay un factor que debe ser tomado en cuenta en este enfoque de la tasa natural. Consideramos que la fuerza de trabajo existente no es el único determinante de la elasticidad de la tasa natural de crecimiento. Si no hay acumulación de capital, aun cuando una economía tenga una cantidad importante de fuerza de trabajo, las tasas  $g_n$  y  $g_{ne}$  serán bajas. Puesto que las economías, especialmente las economías en desarrollo, están restringidas por su acervo de capital,  $g_n$  y  $g_{ne}$  estarán afectadas por la tasa de acumulación de capital. Este argumento está estrechamente relacionado con la hipótesis de ID de Prebisch, la idea es saber si existe una tasa natural de acumulación de capital que mantiene constante la tasa de desempleo, o en otras palabras si existe una tasa natural de acumulación que cumple con la función de absorción de la fuerza de trabajo en la economía en el largo plazo.

### **Metodología para la medición de la tasa natural de acumulación**

Una especificación econométrica que describe los argumentos anteriores se puede observar en las siguientes ecuaciones:

$$k_t = \alpha_1 - \gamma_1 u_t \quad (2.5)$$



$$k_t = \alpha_2 + \beta_2 DU - \gamma_2 u_t \quad (2.6)$$

donde  $k_t$  es la tasa de acumulación de capital,  $u_t$  es la tasa de variación del desempleo,  $DU$  es una variable ficticia,  $\alpha_1$  de la ecuación (2.5) es la tasa natural en periodos normales ( $k_n$ ) y  $\alpha_2 + \beta_2$  de la ecuación (2.6) es la tasa natural de acumulación en periodos de expansión ( $k_{ne}$ ). Consideramos, como Prebisch, que en las economías en desarrollo no existe pleno empleo debido a lo cual la tasa de acumulación de capital no es igual a la tasa de crecimiento del producto de la economía. Adicionalmente, reconocemos que en este tipo de economías la oferta de trabajo es abundante.

Siguiendo la línea de razonamiento de Harrod, si  $k_n > g_w$  la fuerza de trabajo tiende a crecer más rápido que la acumulación de capital y se genera una condición de desempleo estructural. En nuestra versión de la tasa natural esperamos que empíricamente la tasa natural de acumulación de capital sea baja pero mayor a la tasa garantizada, lo que podría corroborar la existencia de ID en las economías. Además, en el caso de las economías en desarrollo esta condición puede persistir a lo largo del tiempo.

### **Metodología para la medición de la tasa de crecimiento garantizada**

De acuerdo con Harrod (1939) la tasa de crecimiento garantizada,  $g_w$ , mantiene los planes de inversión estables y asegura el pleno empleo del capital en el largo plazo. Esta tasa se determina por el equilibrio entre la inversión planeada y la inversión efectiva. La demanda de inversión planeada "...depende del estado de la tecnología y la naturaleza de los bienes que constituyen el producto incremental" (1939, pág. 17).

Cuando, dado el equilibrio de mercado, la inversión realizada es igual a la inversión planeada, la tasa de crecimiento efectiva es igual a la tasa de crecimiento garantizada.

De acuerdo con Harrod (1939, 1960), en la tasa de crecimiento garantizada la inversión no sólo crea demanda también expande simultáneamente la capacidad económica, esto implica que el patrón de inversión se puede mantener en el tiempo sólo si el crecimiento de la capacidad económica (CE) se corresponde con el crecimiento de la demanda, de lo contrario, las expectativas que incitaron la trayectoria de inversión serán falsas y en consecuencia, la inversión se ajustará. En otras palabras, la inversión debe crecer por lo menos para generar una demanda suficiente (a través del multiplicador) que coincida con un nivel creciente de la CE.

La CE se define como el nivel deseado de producto generado a través de la utilización eficiente de la planta y el equipo del sector productivo, y puede estar representada por una tasa de utilización de la producción máxima posible durante un intervalo de tiempo. La CE también es identificada como el producto potencial de la economía.

En la teoría dinámica de Harrod, la demanda efectiva puede ser mayor o menor que la producción determinada por la utilización normal de la CE, debido a que responde a variaciones del ciclo o a eventos coyunturales.

Shaikh y Moudud (2004) señalan que una forma de analizar la CE es a través del seguimiento de su trayectoria. Consideramos que a través del cálculo de la tasa de crecimiento de la CE podemos obtener la tasa de crecimiento garantizada de Harrod. La idea es analizar la CE que

tiene como rasgo de comportamiento distintivo la co-variación del producto con la acumulación de capital en el largo plazo.

Shaikh y Moudud (2004) construyen una metodología para medir la CE, parten de una identidad y dos ecuaciones de comportamiento. La identidad es  $Y_t = \left(\frac{Y}{Y^*}\right) \left(\frac{Y^*}{K}\right) K$ , donde  $Y$  es el producto,  $Y^*$  la capacidad económica,  $K$  es el capital. Sea  $v = \frac{Y^*}{K}$  la razón capacidad económica (CE) a capital y  $u = \frac{Y}{Y^*}$  la tasa de utilización de la capacidad, entonces:

$$\log Y_t = \log K_t + \log v_t + \log u_t \quad (2.7)$$

donde el producto y el capital son variables observadas. En el lado izquierdo de la ecuación, Shaikh y Moudud (2004) suponen que el producto fluctúa alrededor de la CE en el largo plazo, de modo que la tasa de utilización observada,  $u_t$ , fluctúa alrededor de una tasa de utilización normal o deseada ( $u^* = 1$ ), esto implica que las empresas pueden mantener cierta correspondencia entre la CE y el producto real en el largo plazo. En términos logarítmicos con  $e_{ut}$  que representa al término de error aleatorio, tenemos:

$$\log u_t = e_{ut} \quad (2.8)$$

Un segundo supuesto consiste en una especificación general del cambio técnico en el que la razón capacidad-capital cambia parcialmente en el tiempo en respuesta a cambios técnicos autónomos (coeficiente  $\beta_1$ ) y parcialmente en respuesta al cambio técnico incorporado que depende de la tasa de acumulación de capital (coeficiente  $\beta_2$ ). Sea  $g_v = \beta_1 + \beta_2 g_k$ , en

términos logarítmicos, con el término de error aleatorio aumentado,  $e_{vt}$ , obtenemos la siguiente ecuación:

$$\log v_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \log k_t + e_{vt} \quad (2.9)$$

Las ecuaciones (2.7) a (2.9) forman un modelo general de la relación entre el producto y el acervo de capital que enfrenta cambio técnico y capacidad de utilización fluctuante. Combinando estas tres ecuaciones obtenemos:

$$\log Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 \log k_t + e_t \quad (2.10)$$

donde  $\alpha_0 = \beta_0$ ,  $\alpha_1 = \beta_1$ ,  $\alpha_2 = 1 + \beta_2$  y el término de error  $e_t = e_{ut} + e_{vt}$ . La ecuación (2.10) implica que los logaritmos del producto y del capital están cointegrados y que existe la posibilidad de una tendencia lineal determinista entre ellos.

La ecuación (2.7) implica que el valor actual del producto en el largo plazo es igual a la capacidad económica ( $Y^*$ ). A partir de la estimación de la capacidad se puede derivar la tasa de utilización de la CE,  $u = \frac{y}{Y^*}$  y la razón capital-CE,  $v = \frac{Y^*}{K}$ . Con base en esta metodología es posible calcular la tasa de crecimiento garantizada de Harrod.

La metodología para estimar la CE consiste en analizar la relación de equilibrio de largo plazo entre el producto y el capital a través de un proceso de cointegración. El proceso de cointegración entre un conjunto de variables requiere que las series sean estacionarias.

Cuando las series son no estacionarias y tienen diferente grado de integración, el método de Pesaran *et al* (2001) puede ser útil para evaluar la relación de equilibrio de largo plazo entre un conjunto de variables.

Pesaran *et al* (2001) desarrolla un método de estimación que resuelve los problemas asociados con pruebas de raíces unitarias y muestras pequeñas.<sup>17</sup> Pesaran *et al* propone una forma de probar la existencia de una relación entre variables en niveles que puede aplicarse con independencia de si los regresores son de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ , o si están mutuamente cointegrados. El método subyacente en este enfoque es similar al estadístico de Wald o la prueba estadística F en una regresión generalizada de tipo Dicky-Fuller que prueba la significancia de las variables rezagadas en niveles, en un equilibrio sin restricciones condicionales a través de un modelo de corrección de errores. A través de esta metodología se muestra que las distribuciones asintóticas de ambos estadísticos no son estándar bajo la hipótesis nula de que no existe relación entre las variables incluidas –en niveles–, independientemente de si los regresores son de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ , o si están mutuamente cointegrados.

Este método es consistente y de él se deriva una distribución asintótica bien definida para un conjunto de regresores que son una mezcla de variables de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ .

---

<sup>17</sup> Su metodología es alternativa los métodos de análisis de la existencia de relaciones entre variables en niveles basados en técnicas de cointegración (Engle-Granger, 1987), sistemas basados en regresiones con muestras pequeñas (Johansen, 1991, 1995), procedimientos basados en el análisis de los residuos para probar la hipótesis nula de cointegración (Shin, 1994) o sistemas basados en tendencias comunes estocásticas (Stock y Watson, 1988).

El método de Pesaran *et al* nos da dos conjuntos de valores críticos, uno de ellos supone que todas las variables son de orden I(0) y el segundo supone que todas las variables son de orden I(1). En cada caso se proporciona una banda que cubre todas las posibles clasificaciones de las variables en I(1) o I(0). De acuerdo con Pesaran, si la prueba de Wald o la prueba F estadística cae fuera de los límites de los valores críticos se puede inferir un resultado sin necesidad de conocer el orden de integración de las variables. Pero si el valor del estadístico F cae dentro del límite de la banda de los valores críticos, la inferencia no es concluyente y se requiere saber el orden de integración de las variables antes de saber si los resultados son concluyentes. La segunda prueba es un análisis del valor  $t$  estadístico sobre el valor de la variable dependiente rezagada en el modelo. El estadístico  $t$  no tiene una distribución estándar y depende de si las variables son individualmente de orden I(1) o I(0). El valor del estadístico F y del estadístico  $t$  indicará la presencia de una relación de largo plazo entre las variables.

Una vez que se obtiene la CE, se calcula la tasa de crecimiento de CE, que se convertirá en la tasa de crecimiento garantizada de Harrod. La divergencia entre la tasa natural de acumulación de capital y la tasa de crecimiento garantizada, en particular cuando  $k_n > g_w$ , confirma la existencia de insuficiencia dinámica. Cuando  $k_n > g_w$  la economía tiende hacia el desempleo estructural, la tasa de crecimiento efectiva excede a la necesaria para inducir a la inversión a igualarse al ahorro. Adicionalmente, el crecimiento de la fuerza de trabajo es mayor al de la acumulación de capital, o en términos de la ID el crecimiento del capital es menor al necesario para absorber la fuerza de trabajo que hay en la economía.

La reconstrucción de la hipótesis de insuficiencia dinámica que proponemos contrasta dos tasas de crecimiento para el capital, aquella a la que absorbería el desempleo reduciéndolo a su tasa natural, y aquella que permite el crecimiento con la absorción “pertinente” del capital en términos esperados. En este enfoque, la existencia de desempleo estructural, expresada en la brecha positiva entre la tasa natural de acumulación de capital y la tasa de crecimiento garantizada, es consistente y persiste de forma crónica. Consideramos que a diferencia de Thirlwall, esta tasa natural de acumulación presenta una mejor integración de los enfoques de oferta y demanda.

En el capítulo siguiente realizamos una contrastación empírica de nuestra reinterpretación de la hipótesis de ID a fin de probar la consistencia teórica de nuestros argumentos.

### **CAPÍTULO 3. INSUFICIENCIA DINÁMICA EN AMÉRICA LATINA**

A continuación realizamos una contrastación empírica de las hipótesis desarrolladas en el capítulo anterior. En primer lugar, presentamos un conjunto de hechos estilizados para siete economías de AL a fin de determinar la evolución de las variables relevantes de nuestro análisis. En seguida, evaluamos empíricamente la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch (1970) a partir de una reconstrucción analítica de ley Kaldor-Verdoorn, la endogeneidad de la tasa natural de crecimiento económico (Thirlwall, 1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada (Harrod, 1939). La idea es calcular la tasa natural de acumulación, en periodos normales y en periodos de expansión, así como la tasa de crecimiento garantizada. De acuerdo con la reconstrucción realizada de la hipótesis de ID de Prebisch, si las economías presentan una divergencia positiva entre la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada, de la forma  $k_n > g_w$ , entonces se puede afirmar la existencia de insuficiencia dinámica. Si las economías de AL presentan insuficiencia dinámica, el estancamiento económico se explica por una condición de desempleo estructural crónico.

#### **3.1. Estancamiento económico y desempleo: algunos hechos estilizados para América Latina**

Las reformas estructurales para promover el crecimiento económico, fundamentadas en el manifiesto Balassa y el Consenso de Washington, ganaron reconocimiento entre los gobiernos latinoamericanos a fines de la década de los ochenta. Las políticas de estabilización, basadas en restricciones fiscales y monetarias, la apertura comercial y de la



cuenta de capital, así como la reducción del papel del Estado en la economía fueron establecidas en la mayor parte de las economías de la región a principios de los años noventa.

El resultado fue un nuevo escenario económico que dio lugar a un importante conjunto de hechos estilizados, entre los que destacan: pérdida de dinamismo de la producción agregada e industrial, disminución del empleo y de la productividad laboral, deterioro del coeficiente de inversión y estancamiento económico.

De acuerdo con información del Banco Mundial y del *Conference Board Total Economy Database*, durante el periodo 1983 a 2014, posterior a la crisis de deuda y de liberalización económica, las tasas de crecimiento promedio del producto interno bruto (PIB) y del producto industrial fueron 2.7% y 2.2%, respectivamente, alrededor de tres puntos porcentuales menos en comparación con las tasas alcanzadas en el periodo 1960 – 1982. Por otro lado, la productividad del trabajo disminuyó alrededor de dos puntos porcentuales, mientras que la tasa de crecimiento del empleo disminuyó alrededor de medio punto porcentual entre dichos periodos. Adicionalmente, el coeficiente de inversión disminuyó (ver cuadro 3.1).

**Cuadro 3.1. Indicadores macroeconómicos de América Latina**

	1960-1982	1983-2014	1960-2014
Crecimiento del PIB	5.2	2.8	3.8
Crecimiento del PIB industrial	5.3	2.2	3.6
Coefficiente de inversión	22.1	19.3	20.0
Crecimiento del empleo	3.1	2.4	2.7
Productividad del trabajo	1.7	0.6	1.1

Fuente: elaboración propia con datos del *World Development Indicators* (WDI) del Banco Mundial y del *Output, Labor and Productivity, 1950-2015* (OLP) del *Conference Board Total Economy Database*.

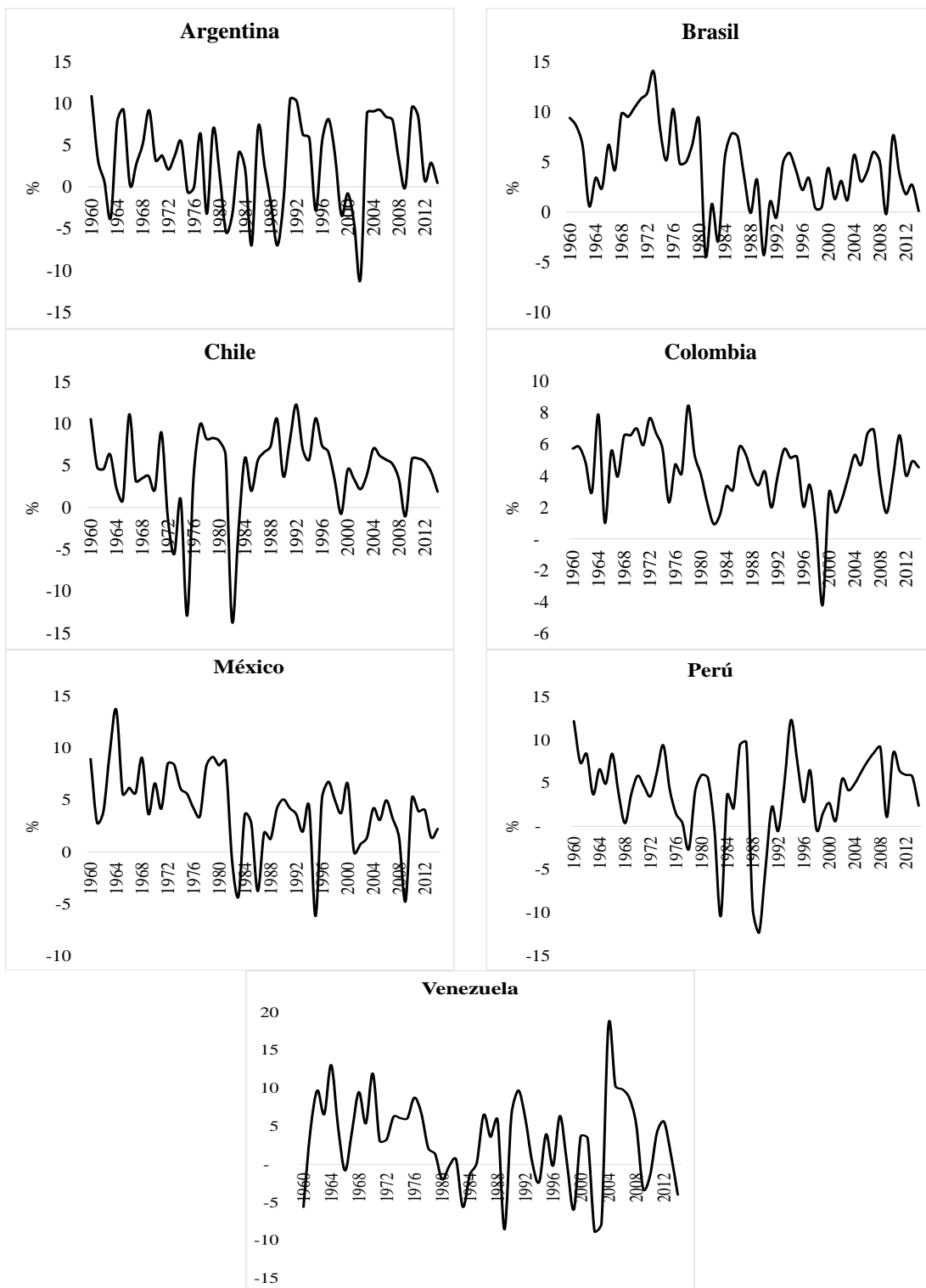
El mayor dinamismo observado en América Latina, en el periodo 1960 – 1982, durante los últimos años del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, contrasta con el bajo crecimiento experimentado en el periodo 1983 - 2014, posterior a la crisis de deuda de AL, donde las reformas de liberalización económica, comercial y financiera - en particular las exportaciones y la inversión extranjera directa- han fungido como propulsores del crecimiento.

Parte de la explicación de la pérdida de dinamismo de las economías latinoamericanas radica en la evolución de la estructura productiva de los países de la región. A continuación establecemos un conjunto de hechos estilizados en relación a dicha pérdida de dinamismo a través del análisis de la trayectoria de crecimiento de siete economías latinoamericanas: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, que en conjunto representan el 86% del PIB de la región, durante el periodo 1960-2014. El objetivo es mostrar que el menor crecimiento observado coincide con el establecimiento de reformas estructurales, posterior a la crisis de deuda, y el cambio de modelo de desarrollo económico. Conviene señalar que en estos países el proceso de LE tuvo lugar a partir del inicio del programa liberalización comercial, en Argentina y Brasil en 1991, en Chile en 1985, en Colombia y México en 1986, en Perú en 1990 y en Venezuela en 1989 (Pacheco y Thirlwall, 2007).

El primer hecho estilizado es una disminución de la tasa de crecimiento promedio anual del PIB en el periodo posterior a la crisis y durante el establecimiento de la LE. El PIB disminuyó entre 2.4 y 4.2 puntos porcentuales en Brasil, México y Venezuela; en Colombia y Perú la disminución del ritmo de crecimiento del producto fue menor, alrededor de 1.5 puntos

porcentuales, en Argentina el promedio de crecimiento del PIB se mantuvo casi sin cambios y en Chile se observa un aumento de aproximadamente dos puntos porcentuales. Con excepción de Chile, la disminución del producto en el resto de las economías es más pronunciada durante el segundo periodo (ver figura 3.1.).

**Figura 3.1. Variación anual del producto interno bruto**



Fuente: elaboración propia con datos del *Penn World Table* (PWT).

El segundo hecho estilizado es una disminución significativa de la tasa de crecimiento del producto industrial. Los casos más notables son los de Brasil y México, su tasa de crecimiento se redujo 5.2 y 4.6 puntos porcentuales en el periodo de LE, relativo al periodo de ISI. En Perú, Colombia y Chile el crecimiento del producto industrial se redujo 2.2, 1.6 y 1.5 por ciento, de forma respectiva. En Argentina y Chile el producto industrial disminuyó alrededor de 0.8% en el segundo periodo (ver figura 3.2).

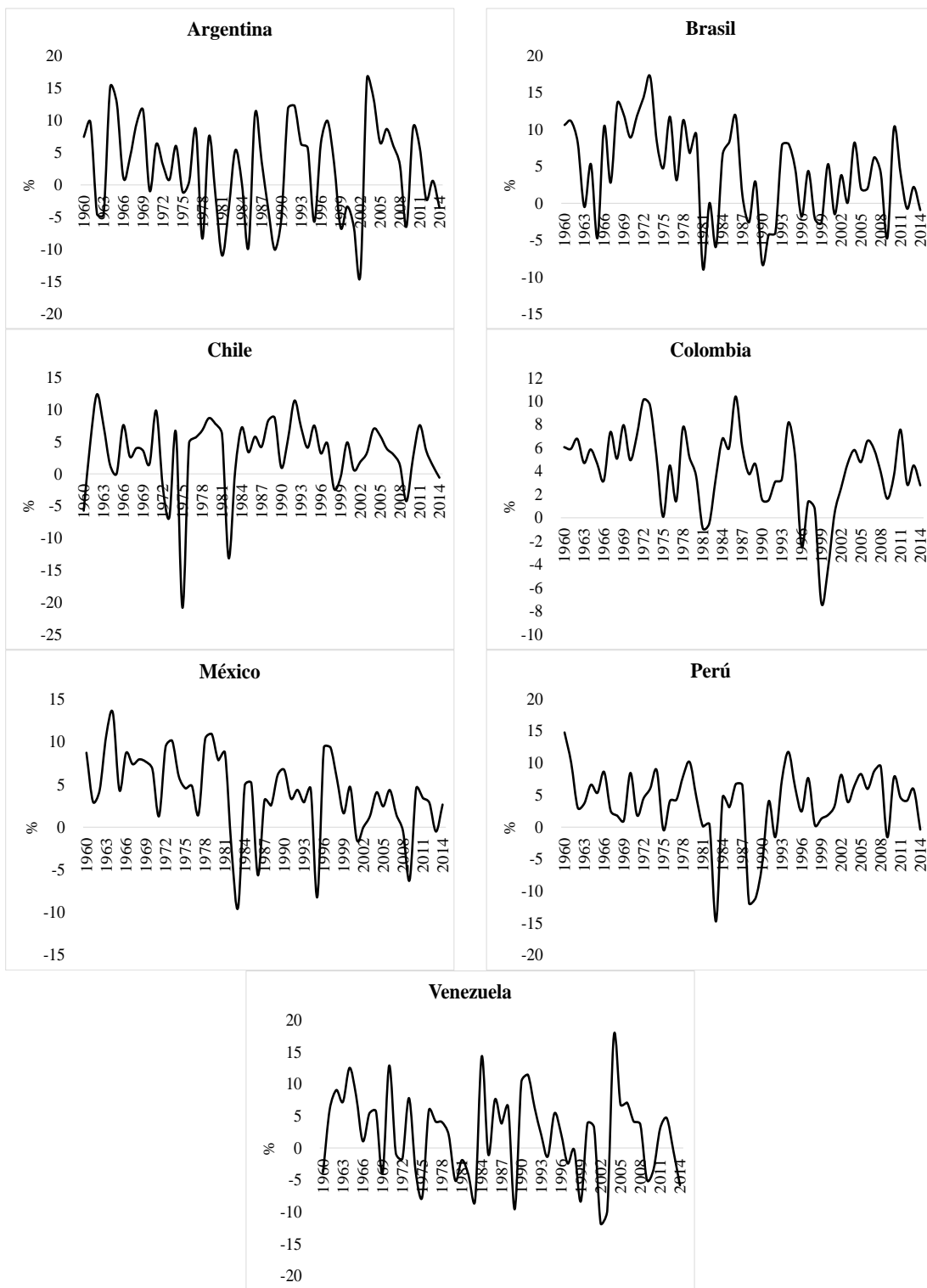
Es interesante observar que en todas las economías hay una correlación positiva entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento del producto industrial durante el periodo 1960-2014. La correlación entre ambas tasas es muy alta en Argentina, Brasil, Chile, Perú y Venezuela, entre 0.80 y 0.90. En cambio, en México y en Colombia la correlación es alrededor de 0.30 y 0.10. Otro rasgo importante es que al dividir el periodo de análisis en dos sub periodos, de 1960-1982 y de 1983-2014, la correlación en México y Colombia se torna negativa en el periodo de LE (ver cuadro 3.2).

**Cuadro 3.2. Correlación entre la tasa de crecimiento del PIB y del producto industrial**

	1960-2014	1960-1982	1983-2014
Argentina	0.93	0.88	0.96
Brasil	0.95	0.94	0.95
Chile	0.82	0.81	0.83
Colombia	0.07	0.24 -	0.25
México	0.27	0.47 -	0.06
Perú	0.86	0.49	0.96
Venezuela	0.80	0.68	0.86

Fuente: elaboración propia con datos del WDI.

**Figura 3.2. Variación anual del producto industrial**



Fuente: elaboración propia con datos del WDI y del CEPALSTAT.

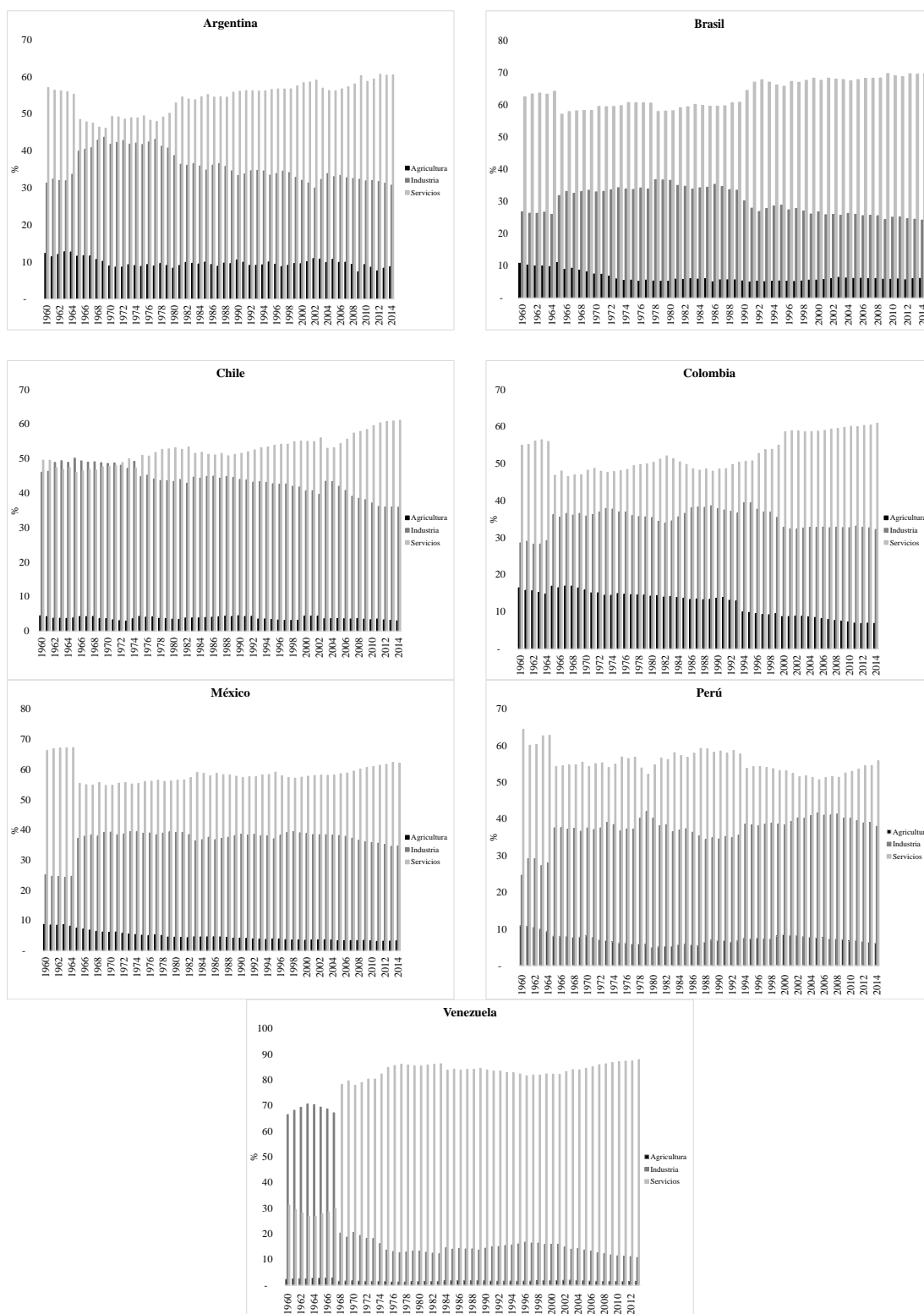
El tercer hecho estilizado es un cambio en la estructura productiva de las economías que ha tendido a incrementar la participación del sector servicios en el producto agregado, le siguen el producto industrial y el producto agrícola. La participación del producto industrial disminuyó en Argentina, Brasil, Chile y Venezuela y se mantuvo con pocas variaciones en Colombia, México y Perú (ver cuadro 3.3 y figura 3.3).

**Cuadro 3.3. Composición sectorial del PIB**

		<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Servicios</b>
<b>Argentina</b>	1960-1982	10.2	39.1	50.8
	1983-2014	9.4	33.5	57.1
<b>Brasil</b>	1960-1982	7.5	32.4	60.1
	1983-2014	5.6	28.1	66.3
<b>Chile</b>	1960-1982	3.8	46.9	49.3
	1983-2014	3.7	41.5	54.8
<b>Colombia</b>	1960-1982	15.3	34.5	50.2
	1983-2014	10.1	35.2	54.7
<b>México</b>	1960-1982	6.2	35.6	58.2
	1983-2014	3.7	37.5	58.8
<b>Perú</b>	1960-1982	7.5	35.9	56.6
	1983-2014	7.0	38.3	54.8
<b>Venezuela</b>	1960-1982	1.8	34.2	64.0
	1983-2014	1.6	14.1	84.3

Fuente: elaboración propia con datos del WDI y del *10-Sector Database (10-SD)* del *Groningen Growth and Development Centre*.

**Figura 3.3. Composición sectorial del producto agregado**



Fuente: elaboración propia con datos del WDI y del 10-SD.



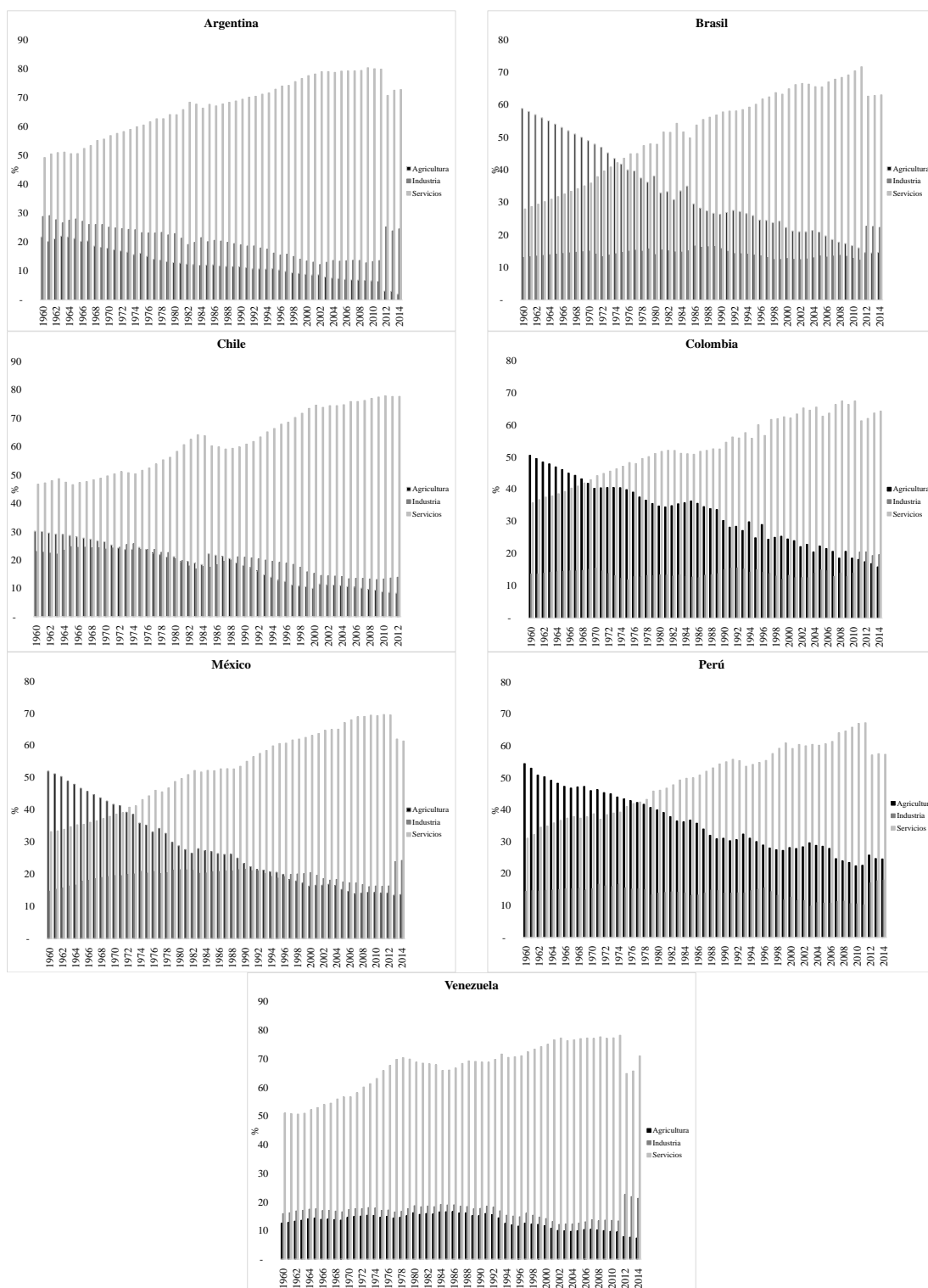
El cuarto hecho estilizado está relacionado con la composición del empleo. Como se puede observar en el cuadro 3.4 y en la figura 3.4 la composición del empleo por sector de actividad es análoga a la composición del producto. El sector que absorbe más empleo es el de servicios y ha tendido a aumentar en el periodo de LE, le sigue el empleo en el sector industrial y el empleo en el sector agrícola (ver cuadro 3.4 y figura 3.4).

**Cuadro 3.4. Composición del empleo por sector de actividad**

		<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Servicios</b>
<b>Argentina</b>	1960-1982	17.4	25.1	57.5
	1983-2014	9.0	17.0	74.0
<b>Brasil</b>	1960-1982	46.9	14.4	38.8
	1983-2014	23.3	14.8	61.9
<b>Chile</b>	1960-1982	25.4	23.2	51.3
	1983-2014	13.7	16.8	69.5
<b>Colombia</b>	1960-1982	41.7	13.8	44.5
	1983-2014	25.7	14.5	59.7
<b>México</b>	1960-1982	40.0	19.1	41.0
	1983-2014	19.2	19.5	61.2
<b>Perú</b>	1960-1982	45.6	15.1	39.3
	1983-2014	29.1	13.2	57.7
<b>Venezuela</b>	1960-1982	14.5	17.3	60.0
	1983-2014	12.3	16.1	72.2

Fuente: elaboración propia con datos del WDI y del ILOSTAT (International Labor Organization Statistics).

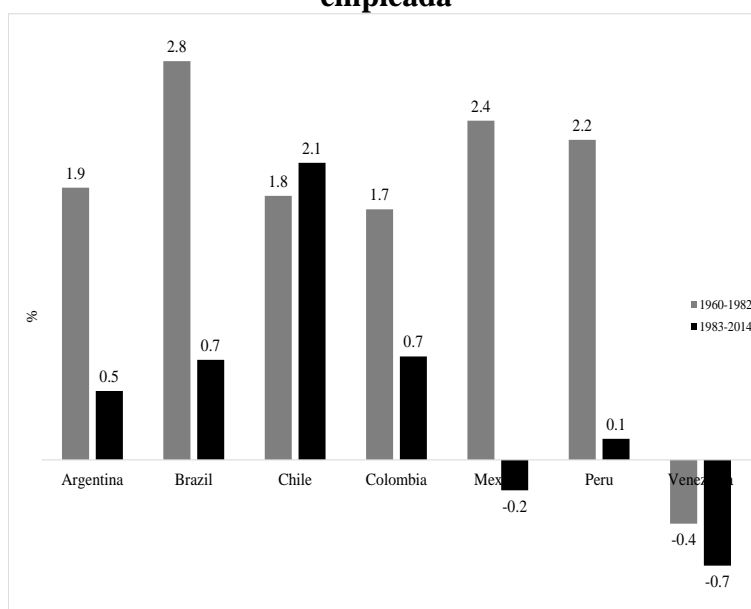
**Figura 3.4. Composición sectorial del empleo**



Fuente: elaboración propia con datos del WDI y del ILOSTAT.

La heterogeneidad del crecimiento del producto entre los países está asociada a marcadas diferencias en el crecimiento de la productividad del trabajo. El quinto hecho estilizado está relacionado con el comportamiento de la productividad laboral. La productividad disminuyó de forma significativa en Brasil, México y Perú; aminoró en menor grado en Argentina y en Colombia, aumentó discretamente en Chile y en Venezuela se presentaron tasas negativas (ver gráfica 3.1).

**Gráfica 3.1. Variación promedio anual de la productividad del trabajo por persona empleada**

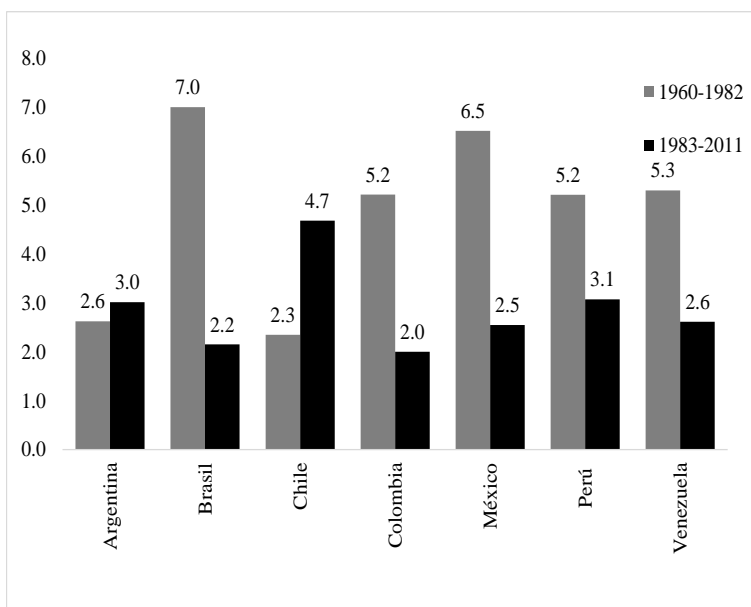


Fuente: elaboración propia con datos del OLP.

El comportamiento de la productividad del trabajo está correlacionado con las tasas de crecimiento del producto y del empleo en cada sector y con el producto manufacturero, en particular. El sexto hecho estilizado es una disminución significativa del producto manufacturero. Durante el periodo posterior a la crisis de deuda y de LE, la tasa de crecimiento promedio del producto manufacturero se contrajo entre 3 y 5 puntos porcentuales

en Brasil, Colombia, México, Perú y Venezuela. Es interesante observar un aumento del ritmo de crecimiento del producto de este sector en la economía chilena y en menor grado en Argentina (ver gráfica 3.2).

**Gráfica 3.2. Variación promedio anual del producto manufacturero**

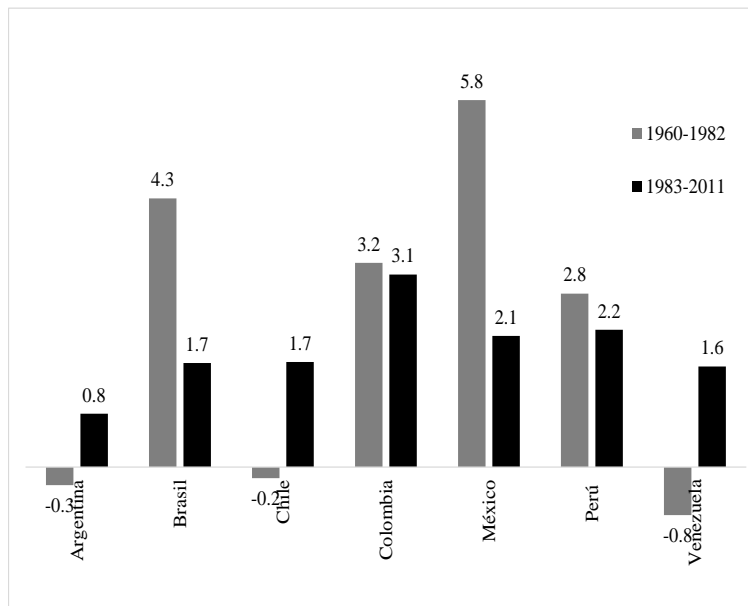


Nota: La variación anual del producto manufacturero aparece hasta 2012, según información disponible de las fuentes consultadas.

Fuente: elaboración propia con datos 10-SD.

Por otro lado, la tasa de crecimiento del empleo en el sector manufacturero disminuyó en forma significativa, excepto en los casos de Chile y Venezuela (ver gráfica 3.3).

**Gráfica 3.3. Variación promedio anual del empleo en el sector manufacturero**



Nota: La variación anual del producto manufacturero aparece hasta 2012, según información disponible en las fuentes consultadas.

Fuente: elaboración propia con datos del *Key Indicators of Labor Market (KILM)* y del 10-SDB.

Lo anterior revela dos problemas. Primero, una caída en el ritmo de crecimiento del producto industrial-manufacturero -que es el motor de crecimiento de la economía- y segundo, una menor participación del empleo en la industria y un aumento del empleo en el sector servicios, un sector con baja capacidad de absorción de fuerza de trabajo relativo a la alta capacidad de absorción del sector industrial-manufacturero.

Es evidente que durante el periodo ISI las economías tendieron a crecer a una tasa mayor que en el periodo de LE. Con base en el análisis desarrollado en el capítulo anterior, consideramos que este menor ritmo de crecimiento puede ser caracterizado como un problema de insuficiencia dinámica. Nuestra hipótesis es que un menor crecimiento económico puede ser explicado por una exigua tasa de acumulación de capital incapaz de absorber la fuerza de trabajo redundante en las economías, resultando de ello una caída de la tasa de crecimiento

del producto industrial y del producto agregado, una menor productividad del trabajo y estancamiento económico.

De acuerdo con nuestra hipótesis, si hay ID entonces es posible observar una disminución del producto agregado e industrial asociada a un descenso significativo de la tasa de acumulación de capital y un aumento de la tasa de desempleo en las economías de nuestra muestra, durante el periodo de LE.

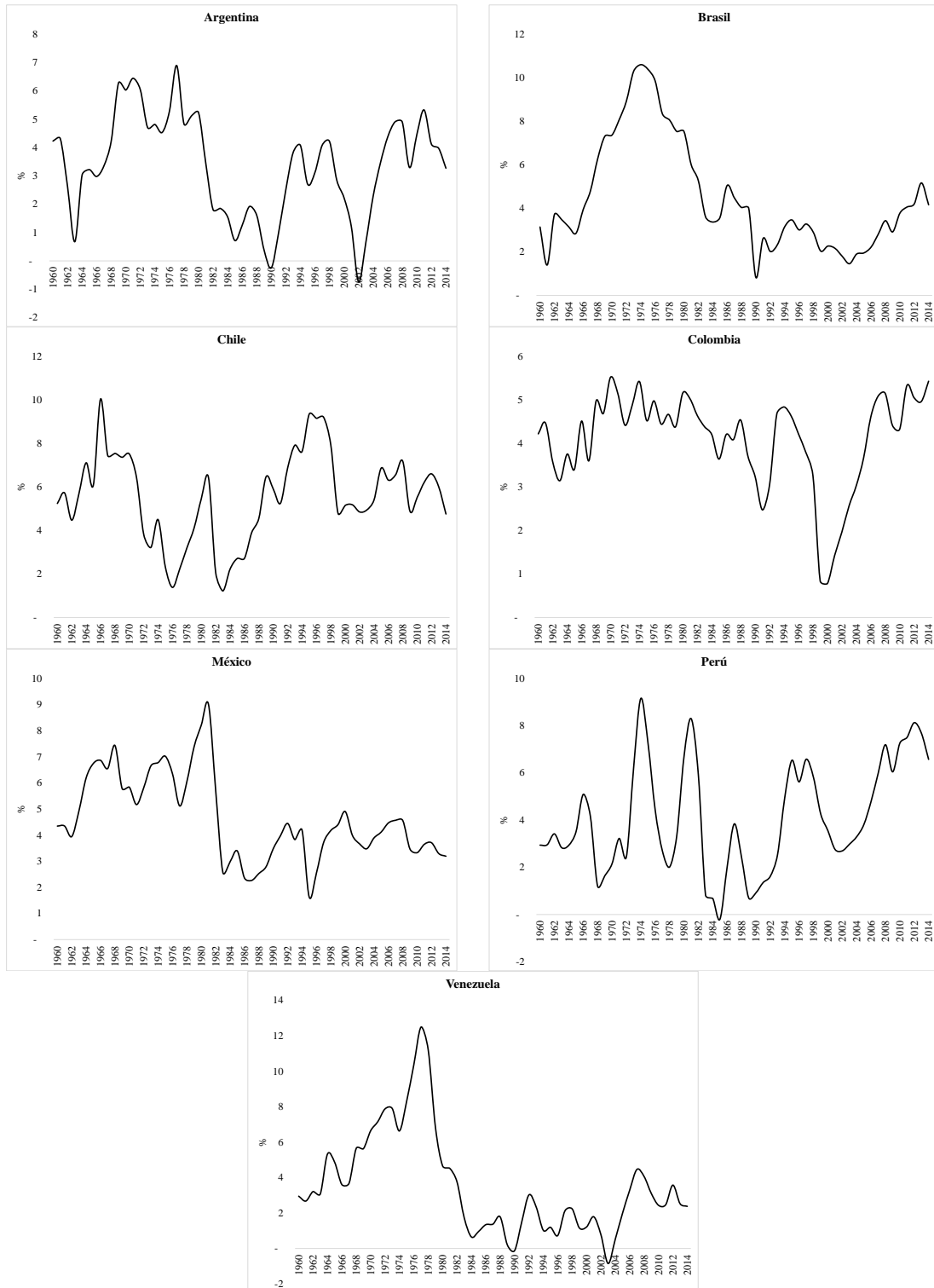
En línea con estos argumentos, presentamos en la figura 3.5 el séptimo hecho estilizado: una disminución notable de la tasa de acumulación de capital. Como se puede observar en Brasil, México y Venezuela la disminución de la tasa de acumulación fue alrededor de 3.3%, 2.6% y 4.2%, de forma respectiva, entre ambos periodos (1960-1982 y 1983-2014). En Argentina y Colombia el descenso de la tasa de acumulación fue menor, 1.7% y 0.7%, en forma respectiva. Es interesante observar en el caso de Colombia que la amplitud de los cambios en la tasa de acumulación es mayor en el periodo de LE que durante el de ISI. En Perú el promedio del crecimiento del acervo de capital se mantuvo con mínimos cambios entre ambos periodos.

El octavo hecho estilizado es una tendencia a un aumento de la tasa de desempleo. Debido a que no se cuenta con información completa de la tasa de desempleo para un periodo más largo, analizamos el comportamiento de esta variable según la información disponible de cada economía.

En Argentina, Brasil y Venezuela las tasas de desempleo aumentaron de 6.0, 2.6 y 4.7 puntos porcentuales, de forma respectiva. Debido a que existen pocas observaciones de la tasa de

desempleo de Colombia y de Perú calculamos su promedio para dos sub-periodos distintos, el segundo coincide con el año en que inicia su proceso de liberalización comercial. En el caso de Colombia de 1980 a 1986 y de 1987 a 2014, y en el caso de Perú establecimos los sub-periodos 1980 a 1989 y 1990 a 2014. La tasa de desempleo promedio aumentó ligeramente entre periodos, en ambas economías, alrededor de medio punto porcentual. En Chile y México la tasa disminuyó 3.0 y 2.2 puntos porcentuales de forma respectiva (ver figura 3.6). Es interesante observar que el comportamiento de la tasa de desempleo en México presenta una forma de U, lo que implica que en los últimos años ha tendido a aumentar.

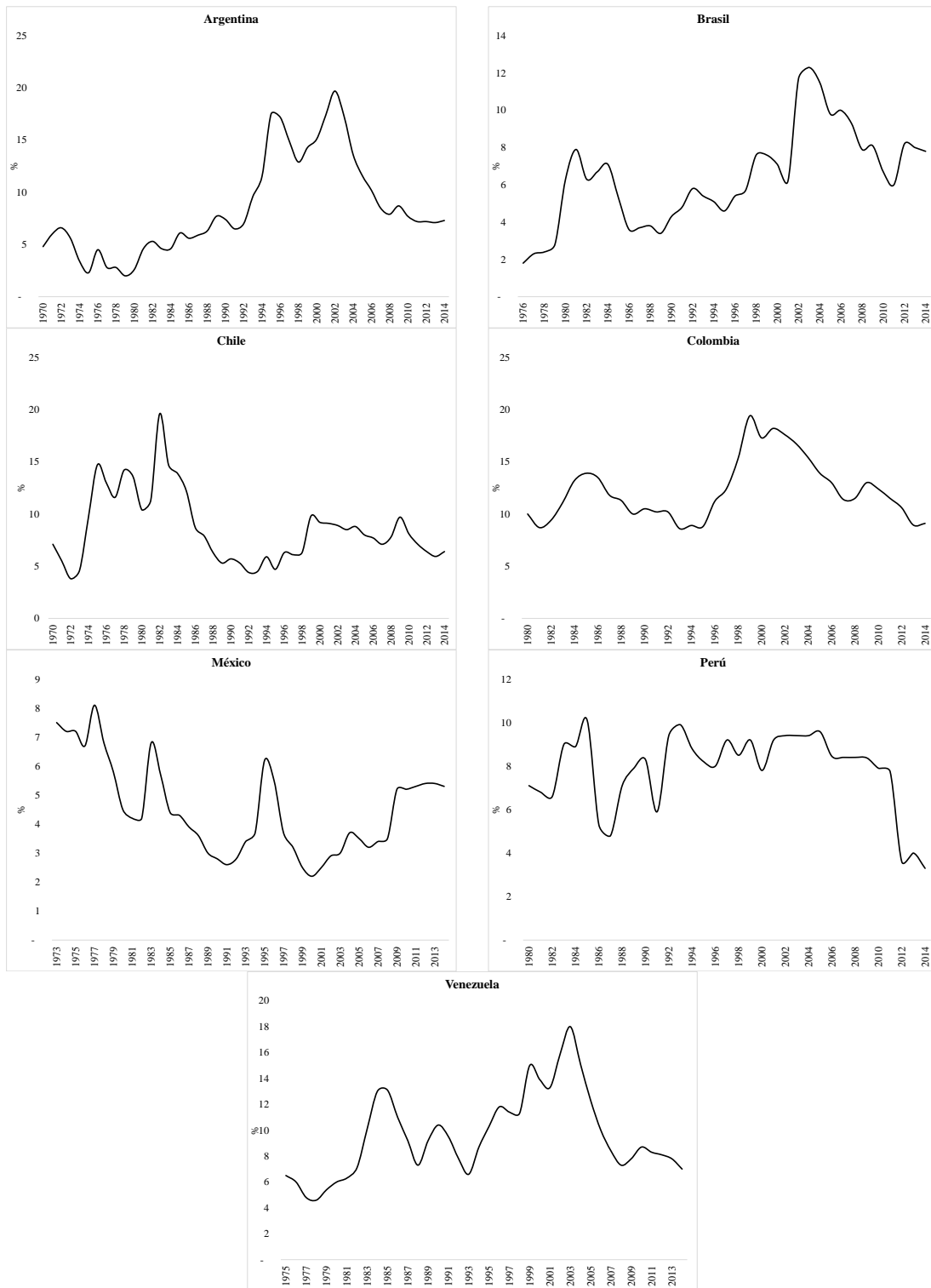
**Figura 3.5. Variación anual del acervo de capital**



Fuente: elaboración propia con datos del PWT.



**Figura 3.6. Tasa de desempleo**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM y del 10-SD.

De acuerdo con estos ocho hechos estilizados es posible observar, por una parte, con excepción del caso de Chile y México, la presencia de una baja tasa de crecimiento económico y una baja tasa de acumulación de capital, y por otra, una baja tasa de acumulación de capital con una mayor tasa de desempleo en el periodo posterior a la crisis de deuda, en el periodo de LE. Chile presenta una mayor tasa de acumulación y una menor tasa de desempleo en el periodo de LE, no obstante, su tasa de desempleo fue mayor en términos relativos que en el resto de las economías. México presenta una menor tasa de acumulación y una menor tasa de desempleo durante la LE relativa a las tasas alcanzadas durante el periodo ISI.

En el caso de Chile, las reformas estructurales, durante la transición del ISI a la LE, se realizaron antes que en el resto de los países considerados en este análisis. Además, los efectos observados sobre la evolución del producto, en contraste con lo observado en los demás países, probablemente fueron resultado de políticas económicas de corte heterodoxo y no necesariamente de políticas económicas ortodoxas en línea con el modelo de LE.

En el caso de México, es importante destacar la caída significativa de la tasa de acumulación de capital. Esta trayectoria muestra un proceso de desacumulación en la economía aunado a un proceso de desindustrialización prematura, pues el producto industrial también disminuyó entre el periodo ISI y el de LE.

En general, en las economías latinoamericanas una baja tasa de empleo acompaña a una baja tasa de crecimiento económico y a una baja tasa de crecimiento del producto manufacturero en el periodo de LE, una condición que contrasta con el análisis que hizo Prebisch cuando formuló su hipótesis de ID en la década de los setenta en la que se observaba una significativa

tasa de crecimiento del producto industrial y del producto agregado a la par de un crecimiento significativo de la tasa de empleo.

### **3.2. Insuficiencia dinámica en América Latina**

A continuación evaluamos empíricamente la hipótesis de ID a través de la comparación entre la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada en cada una de las economías seleccionadas. Primero, calculamos la tasa natural de acumulación de capital. Posteriormente, calculamos la tasa garantizada y la contrastamos con la tasa natural de acumulación de capital para determinar si las economías tienden hacia una condición de desempleo estructural en el largo plazo, es decir, si las economías se encuentran en una condición de insuficiencia dinámica.

Conviene señalar que inicialmente realizamos una evaluación empírica de la existencia de ID con base en la información provista por el *Penn World Table 8.1* del *Groeningen Growth and Development Centre*. Esta base de datos contiene información del PIB y del acervo de capital de 1950 a 2011, debido a lo cual nuestro análisis preliminar concluía en 2011. A medida que se avanzaba en el trabajo de investigación, el *Groeningen Growth and Development Centre* actualizó su base de datos y publicó la base *Penn World Table 9.0*. Esta base de datos presenta información estadística actualizada para un periodo más amplio, de 1950 a 2014. Consideramos que un periodo más amplio podría favorecer el análisis de nuestra hipótesis, así que rehicimos la evaluación empírica considerando como año de término 2014.

En general, en los resultados del nuevo análisis paramétrico se observa la misma tendencia que el análisis paramétrico previo. Los hechos estilizados mantuvieron la misma tendencia y en términos de nuestra hipótesis, la tasa natural de acumulación de capital tendió a ser mayor que la tasa de crecimiento garantizada. El valor de los coeficientes de las estimaciones realizadas, tanto de  $k_n$  como de  $g_w$ , presentaron leves cambios y sus trayectorias fueron similares, lo que refuerza nuestra hipótesis de investigación. En el anexo estadístico presentamos una descripción más detallada de los hallazgos encontrados en la evaluación empírica que se hizo con la base PWT 8.1 *versus* la evaluación empírica realizada con la base PWT 9.0.

### **Cálculo de la tasa natural de acumulación de capital**

En el cálculo de la tasa natural de acumulación de capital,  $k_n$ , evaluamos esencialmente la relación entre la tasa de acumulación de capital y las variaciones de la tasa de desempleo. Debido a que la periodicidad de la serie de la tasa de desempleo es diferente en cada economía, utilizamos distintos periodos de análisis en la estimación econométrica de  $k_n$  y  $k_{ne}$ . El último año considerado en cada periodo de estudio por tipo de economía es 2014, según datos disponibles de la serie del capital en el Penn World Table 9.0 y de la tasa de desempleo, según datos del KILM. El periodo de análisis en el caso de Argentina es 1971-2014, el de Brasil 1977-2014, el de Chile 1976-2014, el de Colombia 1981-2014, el de México 1974-2014, el de Perú 1981-2014 y el de Venezuela 1974-2014.

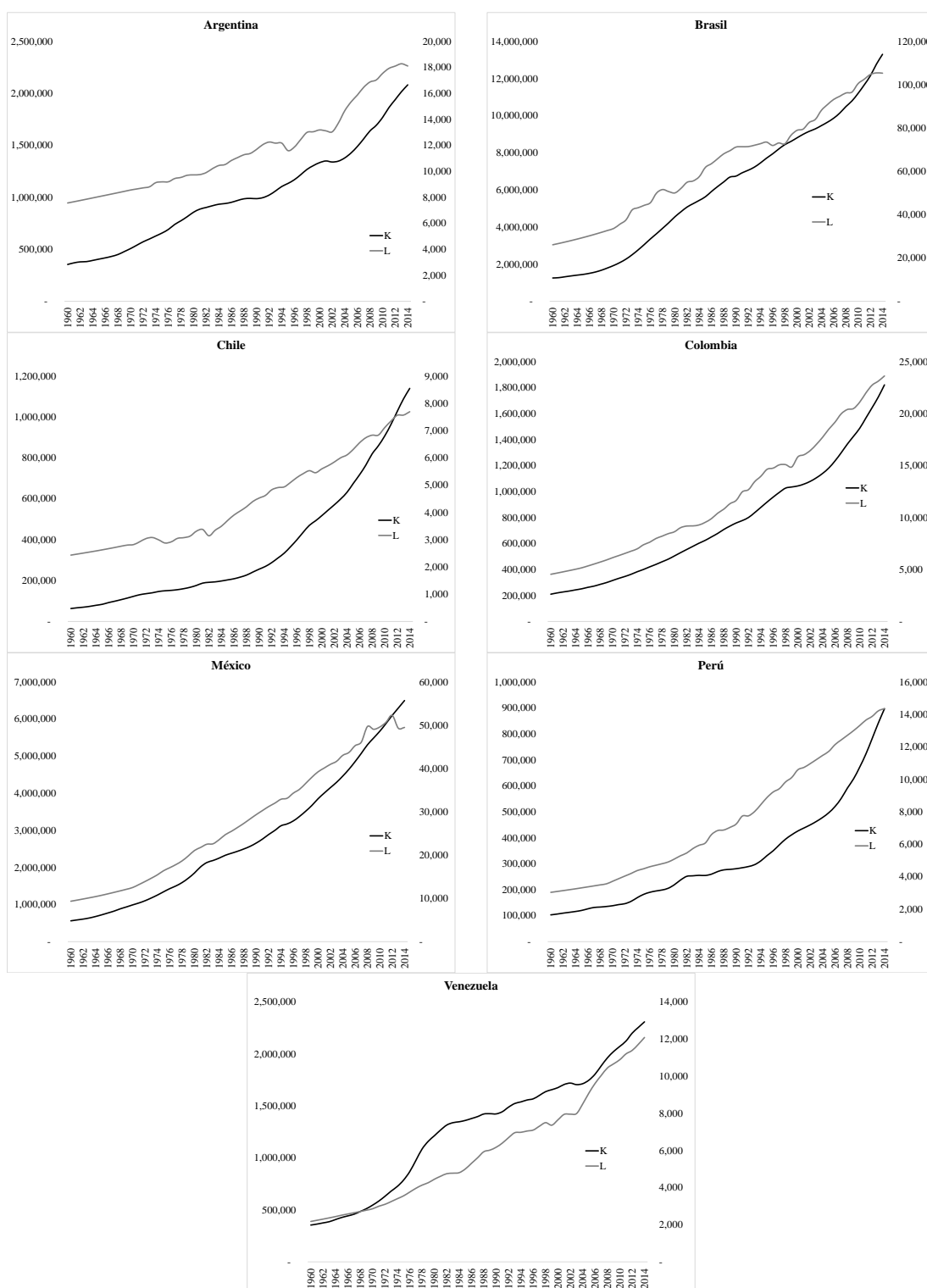
De acuerdo con nuestra hipótesis, el cálculo de la tasa natural de acumulación requiere la existencia de complementariedad entre el trabajo y el capital. Para el conjunto de economías analizadas existe una tendencia clara a la complementariedad entre ambos factores productivos (ver figura 3.7).<sup>18</sup>

La correlación negativa entre la tasa de acumulación de capital y la tasa de desempleo se observa en la figura 3.8. Con excepción del caso de México, en el resto de las economías se observa que a una mayor tasa de acumulación de capital, menor es la tasa de desempleo en todas las economías. En la economía mexicana la correlación entre la tasa de acumulación del capital y la tasa de desempleo tiende a ser positiva durante el periodo 1973-2014; no obstante, si analizamos la correlación entre ambas variables, antes y después de la crisis de deuda de 1982, encontramos que la correlación es negativa en ambos casos. Durante 1973-1982 la correlación es -0.55 y durante 1983-2014 es -0.49.

---

<sup>18</sup> En virtud de la relevancia que tiene para nuestra hipótesis la relación entre el capital y el trabajo, en el cálculo de la tasa natural, decidimos incorporar una descripción de la evolución de ambas variables en un periodo más largo, de 1960 a 2014.

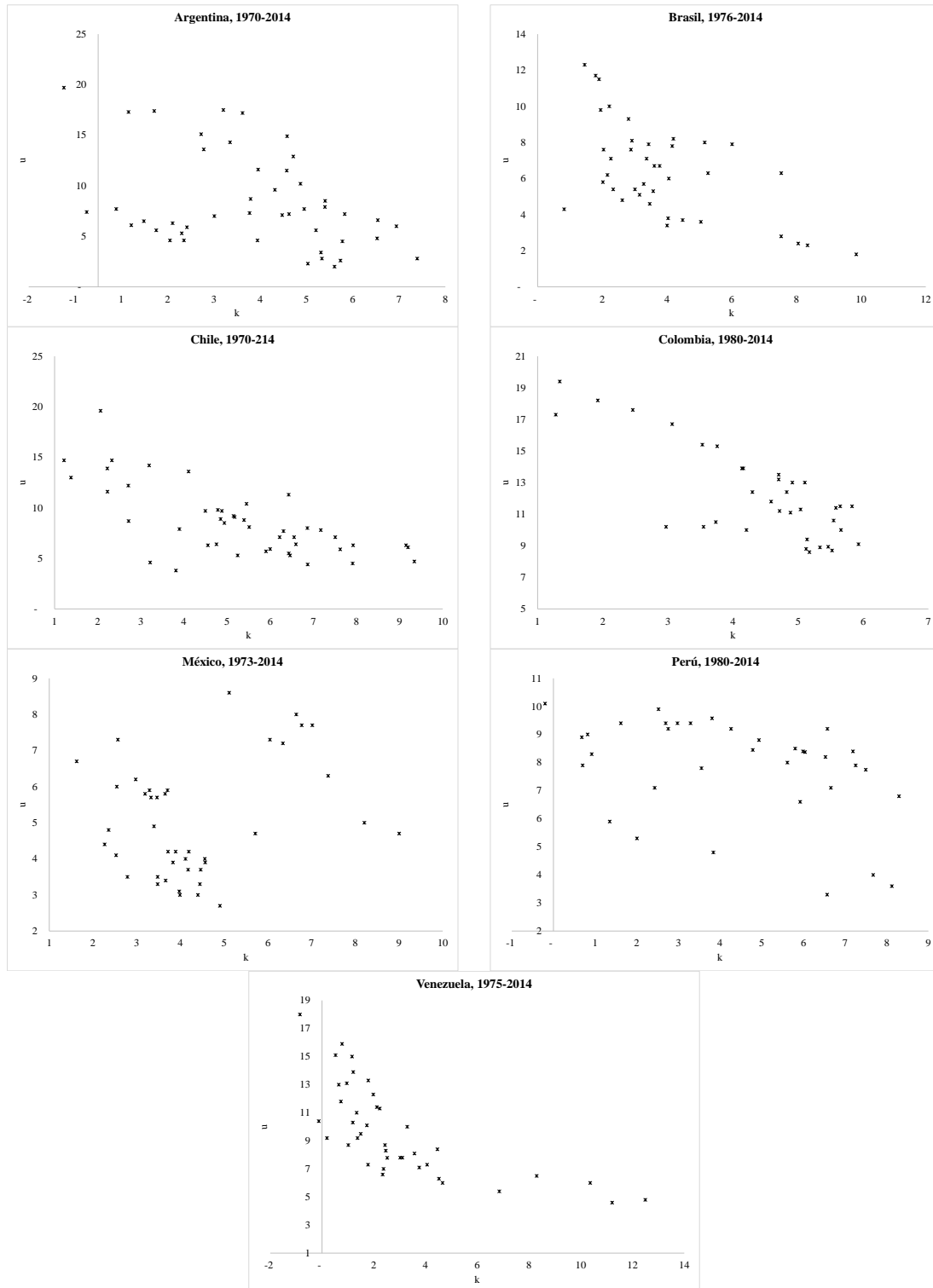
**Figura 3.7. Capital y trabajo**



Nota. La serie del capital está medida en miles de dólares constantes a precios de 2011 y el trabajo está medido en millones de personas empleadas.

Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

**Figura 3.8. Acumulación de capital y tasa de desempleo**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

A continuación analizamos la existencia de endogeneidad de la tasa natural de acumulación de capital para cada una de las economías de nuestra muestra. Como anticipamos, a fin de realizar la demostración de la hipótesis de ID con base en la tasa natural de acumulación de capital,  $k_n$ , determinamos un periodo de análisis para cada economía en particular, que corresponde con la información disponible de la tasa de desempleo en cada caso. Puesto que hay pocas observaciones de las variables del modelo en cada subperiodo, utilizamos las técnicas de estimación *rolling regressions* y de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para calcular la tasa natural de acumulación en periodos normales,  $k_n$ , y en periodos de auge,  $k_{ne}$ ; la longitud de cada subperiodo traslapado es de 20 años.

En la ecuación (3.2.1) la estimación de  $k_n$  está dada por el término constante  $\alpha_1$ . El término constante resultó ser estadísticamente significativo en cada estimación. Cuando añadimos la variable ficticia, de la ecuación 3.3.2, el coeficiente también resultó ser estadísticamente significativo en cada estimación. La suma de  $\alpha_2 + \beta_2$  nos proporcionó la tasa de natural de acumulación en periodos de expansión para cada economía.

$$k_t = \alpha_1 - \gamma_1 u_t \quad (3.2.1)$$

$$k_t = \alpha_2 + \beta_2 DU_t - \gamma_2 u_t \quad (3.2.2)$$

Los resultados del cálculo de la tasa natural para las economías en estudio se presentan en la figura 3.9.

Todas las estimaciones realizadas para el cálculo de  $k_n$  y  $k_{ne}$  pasaron las pruebas de raíz unitaria *Dickey-Fuller* aumentada y *Phillips-Perron* de los residuos, lo que significa que los

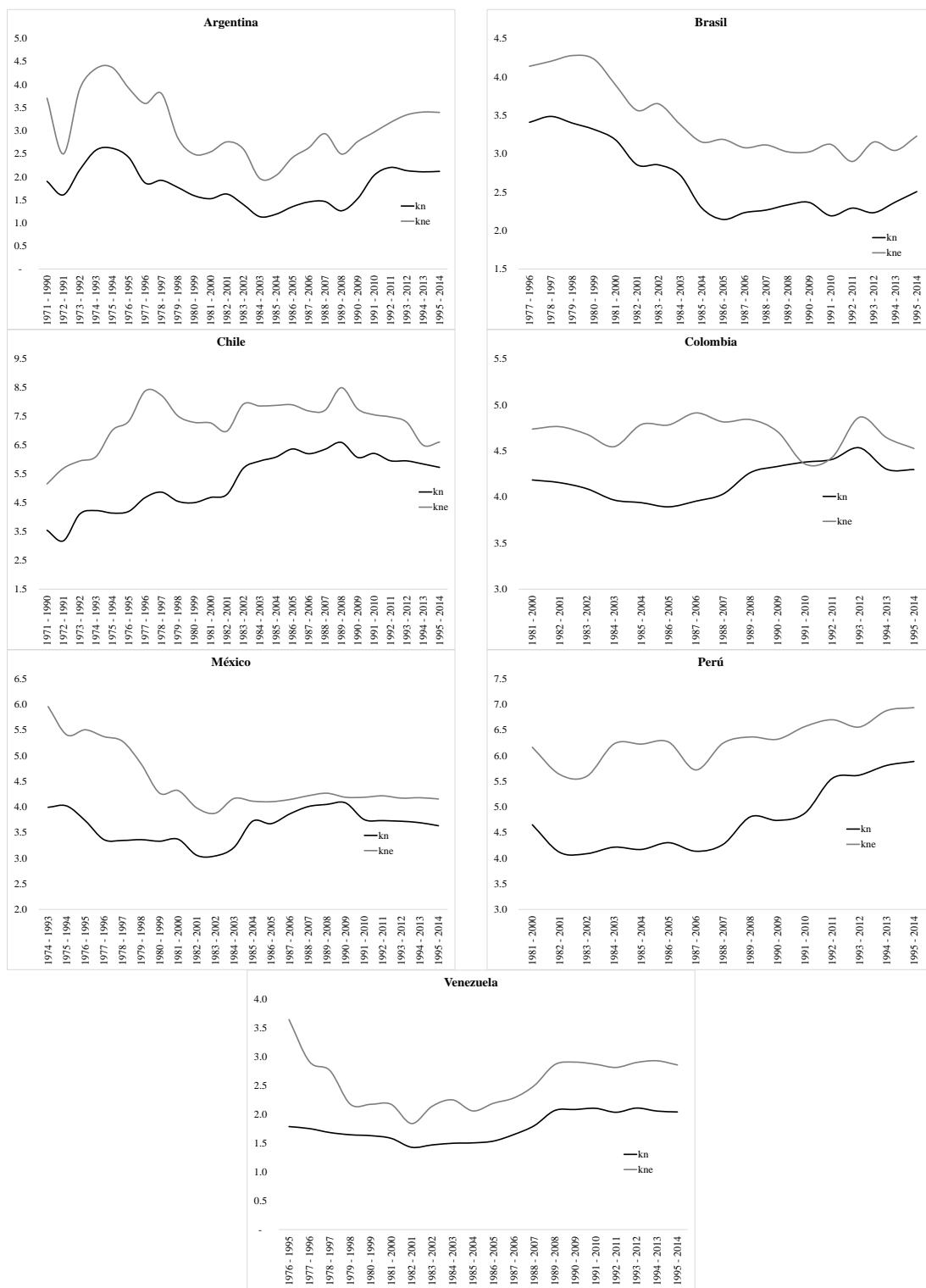


residuos son estacionarios. Asimismo, las estimaciones de la tasa natural en periodos de auge y en periodos de expansión para cada economía pasaron las pruebas de normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Las pruebas de raíz unitaria de los residuos, así como las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación pueden ser consultadas previa solicitud al autor.

**Figura 3.9. Tasa natural de acumulación en periodos normales,  $k_n$ , y en periodos de expansión,  $k_{ne}$**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

Como se puede observar, la tasa natural de acumulación de capital tendió a ser mayor en periodos de auge que en periodos normales, lo que indica que la tasa de natural es endógena a la acumulación de capital. La tasa de crecimiento natural de acumulación en periodos de auge estimuló el crecimiento de la fuerza de trabajo y de la productividad.

El comportamiento de  $k_n$  y  $k_{ne}$  en Brasil y México es similar. Desde el inicio del periodo de análisis y hasta mediados de la década de los ochenta la tasa natural en periodos normales, y la correspondiente en periodos de auge, siguieron una tendencia a la baja, sin embargo a fines de los ochenta y principios de los noventa ambas tasas tienen una tendencia a aumentar, aunque esta tendencia se atenúa hacia el final del periodo de análisis.

En Argentina, la  $k_n$  osciló alrededor de 2% mientras que la  $k_{ne}$  lo hizo en torno a 3%. En Brasil, la  $k_n$  osciló alrededor de 2.5% mientras que la  $k_{ne}$  lo hizo en torno a 3.5%. Tanto en Argentina como en Brasil,  $k_n$  es muy baja. En la economía chilena la  $k_n$  fue alrededor de 5% mientras que la  $k_{ne}$  fue aproximadamente 7%, un caso contrastante con el resto de las economías de la muestra, pero que corresponde con una mayor tasa de acumulación de capital relativa a la que presentaron los demás países.

En Colombia,  $k_n$  y  $k_{ne}$  rondaron alrededor de 5% y 7%, de forma respectiva. En Perú  $k_n$  y  $k_{ne}$  tendieron a aumentar a principios de la década de los noventa, sus valores rondaron alrededor de 5% y 6%. Venezuela presenta las tasas naturales más bajas en comparación con las otras economías de la muestra,  $k_n$  promedió 1.8% y  $k_{ne}$  2.6% durante todo el periodo. En México, la  $k_n$  osciló alrededor de 3.6% mientras que la  $k_{ne}$  lo hizo en torno a 4.5%.

En el cuadro 3.5 se observa la elasticidad de la tasa natural de la acumulación de capital. La elasticidad de  $k_{ne}$  a  $k_n$  muestra una relación positiva respecto al promedio de crecimiento del capital en México y Venezuela. A mayor acumulación de capital, menor la elasticidad de  $k_{ne}$  a  $k_n$ , dado el crecimiento de la fuerza de trabajo. La correlación entre la elasticidad de  $k_{ne}$  a  $k_n$  y  $k$  es negativa en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú, lo que implica que la existencia de fuerza de trabajo excedente no garantiza una mayor elasticidad en el caso de estas economías.

**Cuadro 3.5. Elasticidad de  $k_{ne}$  a  $k_n$  ( $\epsilon$ ) y promedio de crecimiento del capital,  $k$**

Subperiodos	Argentina		Brasil		Chile		Colombia		México		Perú		Venezuela	
	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$	$\epsilon$	$k$
1971 - 1990	0.95	3.41			0.45	3.74								
1972 - 1991	0.55	3.14			0.79	3.68								
1973 - 1992	0.82	2.96			0.45	3.83								
1974 - 1993	0.69	2.91			0.44	4.07			0.49	4.81				
1975 - 1994	0.67	2.88			0.69	4.23			0.35	4.68				
1976 - 1995	0.62	2.79			0.74	4.58			0.48	4.41			1.04	3.54
1977 - 1996	0.92	2.68	0.21	4.41	0.79	4.96			0.60	4.22			0.66	3.06
1978 - 1997	0.98	2.54	0.21	4.16	0.69	5.31			0.58	4.15			0.64	2.54
1979 - 1998	0.61	2.51	0.26	3.90	0.65	5.55			0.44	4.06			0.32	2.09
1980 - 1999	0.56	2.39	0.28	3.63	0.62	5.58			0.28	3.91			0.33	1.81
1981 - 2000	0.67	2.24	0.22	3.36	0.55	5.57	0.13	3.71	0.28	3.74	0.33	3.41	0.37	1.63
1982 - 2001	0.70	2.13	0.25	3.17	0.46	5.51	0.15	3.53	0.30	3.49	0.37	3.13	0.29	1.50
1983 - 2002	0.86	2.00	0.28	3.00	0.39	5.64	0.14	3.40	0.27	3.39	0.37	2.97	0.46	1.35
1984 - 2003	0.73	1.94	0.24	2.89	0.32	5.83	0.15	3.30	0.30	3.44	0.48	3.08	0.50	1.22
1985 - 2004	0.71	1.98	0.37	2.82	0.29	5.99	0.22	3.25	0.11	3.48	0.49	3.21	0.37	1.21
1986 - 2005	0.79	2.12	0.49	2.73	0.24	6.20	0.23	3.25	0.12	3.52	0.46	3.41	0.43	1.26
1987 - 2006	0.81	2.27	0.38	2.59	0.24	6.38	0.24	3.27	0.07	3.62	0.38	3.55	0.39	1.36
1988 - 2007	1.01	2.42	0.37	2.51	0.21	6.51	0.19	3.32	0.05	3.74	0.46	3.66	0.39	1.52
1989 - 2008	0.97	2.59	0.30	2.48	0.29	6.64	0.13	3.35	0.05	3.84	0.32	3.89	0.39	1.63
1990 - 2009	0.81	2.73	0.28	2.42	0.28	6.56	0.09	3.38	0.03	3.87	0.33	4.16	0.39	1.78
1991 - 2010	0.46	2.97	0.42	2.57	0.22	6.54	0.00	3.44	0.12	3.87	0.35	4.48	0.36	1.90
1992 - 2011	0.44	3.18	0.26	2.64	0.26	6.59	0.01	3.58	0.13	3.85	0.21	4.78	0.38	1.95
1993 - 2012	0.57	3.27	0.41	2.75	0.22	6.58	0.07	3.68	0.12	3.81	0.17	5.11	0.38	1.98
1994 - 2013	0.62	3.27	0.28	2.90	0.11	6.48	0.08	3.69	0.13	3.79	0.18	5.37	0.42	1.99
1995 - 2014	0.60	3.23	0.29	2.95	0.15	6.34	0.05	3.72	0.14	3.74	0.18	5.45	0.40	2.06

Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

La reformulación de la endogeneidad de la tasa natural a partir de la incorporación de la acumulación de capital nos permite confirmar la existencia de ID. Para el caso de las economías latinoamericanas, la tasa de acumulación es tan baja que no tiene la capacidad

para absorber el empleo existente en la economía, y en consecuencia genera una menor tasa de crecimiento económico a largo plazo.

### **Cálculo de la tasa de crecimiento garantizada**

De acuerdo con Harrod (1939) la tasa de crecimiento garantizada,  $g_w$ , mantiene los planes de inversión estables y garantiza el pleno empleo del capital en el largo plazo. Esta tasa se determina por el equilibrio entre la inversión planeada y la inversión efectiva. Cuando, dado el equilibrio de mercado, la inversión realizada es igual a la inversión planeada, la tasa de crecimiento efectiva es igual a la tasa de crecimiento garantizada.

De acuerdo con el análisis realizado en el capítulo 2, a través del cálculo de la tasa de crecimiento de la capacidad económica (CE) podemos obtener la tasa de crecimiento garantizada de Harrod. Calculamos  $g_w$  para siete economías latinoamericanas mediante la metodología propuesta por Shaikh y Moudud (2004). Se utilizaron el PIB y el acervo de capital, medidos a poder de paridad de compra y a precios constantes de 2011 de la base de datos del PWT 9.0.

La figura 3.7 presenta el logaritmo del producto y del capital para cada economía. En general, se aprecia una relación de largo plazo entre ambas variables.

Siguiendo a Shaikh y Moudud (2004) primero realizamos la prueba de raíces unitarias de las series del PIB y del capital para cada economía. Las series del producto y del capital resultaron ser de orden I(0) y de orden I(1), de forma respectiva (ver cuadro A en el anexo

estadístico). Debido a que el orden de integración de las series es distinto, utilizamos el método de Pesaran *et al* (2001) para evaluar la relación de equilibrio en el largo plazo entre las variables.

Pesaran *et al* (2001) desarrolla un método de estimación que resuelve los problemas asociados con pruebas de raíces unitarias y muestras pequeñas.<sup>20</sup> Pesaran *et al* proponen una forma de probar la existencia de una relación entre variables en niveles que puede aplicarse con independencia de si los regresores son de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ , o están mutuamente cointegrados. El método subyacente en este enfoque es similar al estadístico de Wald o la prueba estadística  $F$  en una regresión generalizada de tipo Dickey-Fuller que prueba la significancia de las variables rezagadas en niveles, en un equilibrio sin restricciones condicionales a través de un modelo de corrección de errores. Mediante esta metodología se muestra que las distribuciones asintóticas de ambos estadísticos no son estándar bajo la hipótesis nula de que no existe ninguna relación entre las variables incluidas –en niveles-, independientemente de si los regresores son de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ , o mutuamente cointegrados. Pesaran *et al* señala que su método es consistente y que de él se deriva una distribución asintótica bien definida para un conjunto de regresores que son una mezcla de variables de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ .

---

<sup>20</sup> La metodología de Pesaran es alternativa a los métodos de análisis de la existencia de relaciones entre variables en niveles basados en técnicas de cointegración (Engle-Granger, 1987), sistemas basados en regresiones con muestras pequeñas (Johansen, 1991, 1995), procedimientos basados en el análisis de los residuos para probar la hipótesis nula de cointegración (Shin, 1994) o sistemas basados en tendencias comunes estocásticas (Stock y Watson, 1988).

En este método se proporcionan dos conjuntos de valores críticos asintóticos para los casos en que los regresores son puramente de orden  $I(0)$  o puramente de orden  $I(1)$ . Debido a que estos dos conjuntos de valores críticos proporcionan límites a los valores críticos de los regresores de orden  $I(0)$  o  $I(1)$ , o que están mutuamente cointegrados, se propone una forma para probar dichos límites. Si la prueba de Wald o la prueba  $F$  cae fuera de los límites de los valores críticos se puede inferir un resultado sin necesidad de conocer el orden de integración de las variables. No obstante, si la prueba de Wald o la prueba  $F$  cae dentro de los límites, la inferencia no es concluyente y se requerirá saber el orden de integración de las variables antes de saber si los resultados son concluyentes.

Siguiendo el método de Pesaran *et al* (2001), primero construimos un modelo de corrección de errores (MCE) sin restricciones para probar la existencia de una relación de largo plazo entre el crecimiento del producto y el crecimiento del capital, durante el periodo 1960-2014. La estimación de la capacidad económica se realizó para un periodo más largo que el utilizado en el cálculo de la tasa natural debido a la disponibilidad de la información del PIB y del acervo de capital. El método de Pesaran sugiere construir el MCE de lo general a lo particular, así que partimos de la ecuación (3.2.3) –la ecuación de corrección de error (ECE)- para luego construir la ecuación (3.2.4).

$$ly = \gamma_0 + \gamma_1 lk + \gamma_1 t + u_t \quad (3.2.3)$$

$$\begin{aligned}
dly = & \delta_0 + \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 t + \delta_3 d(ly(-1)) + \delta_4 d(ly(-2)) + \delta_5 d(ly(-3)) \\
& + \delta_6 d(ly(-4)) + \delta_7 d(lk) + \delta_8 d(lk(-1)) + \delta_9 d(lk(-2)) \\
& + \delta_{10} d(lk(-3)) + \delta_{11} d(lk(-4))
\end{aligned}
\tag{3.2.4}$$

donde  $ly$  es el logaritmo del producto,  $lk$  es el logaritmo del capital,  $t$  es el tiempo,  $u_t$  es el término de error aleatorio,  $ly(-m)$  y  $lk(-n)$  indican el número de rezagos del logaritmo del producto y del capital, de forma respectiva;  $d(ly)$  y  $d(lk)$  expresan la primera diferencia del logaritmo del producto y del capital. Después de estimar la ecuación (3.2.4) para cada economía y luego de comprobar la significancia estadística de los coeficientes los resultados fueron los siguientes:<sup>21</sup>

$$dly_{Argentina} = \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(lk) + \delta_4 d(lk(-1)) + \delta_5 DU$$

donde  $DU$  es una variable dummy con valor de 1 en 1965 y cero para el resto del periodo.

$$dly_{Brasil} = \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(ly(-1)) + \delta_4 d(lk) + \delta_5 d(lk(-1)) + \delta_6 DU$$

Donde  $DU$  es una variable compuesta con valor de 1 en 1984 y 1985 y cero para el resto del periodo.

---

<sup>21</sup> Todas las estimaciones pasaron las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación. Las pruebas pueden ser consultadas previa solicitud al autor.



$$dly_{Chile} = \delta_0 + \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(lk) + \delta_4 d(lk(-1)) + \delta_5 d(lk(-2)) \\ + \delta_6 DU1 + \delta_7 DU2 + \delta_8 DU3$$

Donde  $DU_1$  es una variable dummy con valor de 1 en 1971 y cero para el resto del periodo,  $DU_2$  tiene valor de 1 en 1977 y cero para el resto del periodo y  $DU_3$  es una dummy compuesta con valor de 1 en 1967, 1968 y 1969 y cero para el resto del periodo.

$$dly_{Colombia} = \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(ly(-1)) + \delta_4 d(lk) + \delta_5 d(lk(-1)) \\ + \delta_6 DU1 + \delta_7 DU2$$

Donde  $DU_1$  es una variable dummy compuesta con valor de 1 en 1972 y 2000 y cero para el resto del periodo y  $DU_2$  es una variable compuesta con valor de uno entre 1996-1999.

$$dly_{México} = \delta_0 + \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(ly(-1)) + \delta_4 d(ly(-2)) + \delta_5 d(lk) \\ + \delta_6 d(lk(-1)) + \delta_7 DU1 + \delta_8 DU2 + \delta_9 DU3$$

Donde  $DU_1$  es una variable dummy con valor de 1 en 1953 y cero para el resto del periodo,  $DU_2$  tiene valor de 1 en 1964 y cero para el resto del periodo y  $DU_3$  tiene valor de 1 en 2009 y cero para el resto del periodo.

$$dly_{Perú} = \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(lk) + \delta_4 d(lk(-1)) + \delta_5 DU1$$

Donde  $DU_1$  es una variable dummy compuesta con valor de 1 de 1988 a 1992 y cero para el resto del periodo.

$$dly_{Venezuela} = \delta_0 + \delta_1 ly(-1) + \delta_2 lk(-1) + \delta_3 d(lk) + \delta_4 d(lk(-1)) + \delta_5 DU1 \\ + \delta_6 DU2 +$$

Donde  $DU1$  es una variable dummy compuesta con valor de 1 durante 2004-2009 y cero para el resto del periodo,  $DU2$  tiene valor de 1 en 1989 y 2003 y cero para el resto del periodo.

En cada ecuación realizamos la prueba de Wald para probar la independencia lineal entre los coeficientes, la hipótesis nula ( $H_0$ ) indica que  $\delta_0 = \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_9 = 0$ . Debido a que en todos los casos se rechaza la  $H_0$ , evaluamos los resultados de estimar cada ecuación a través de método de Pesaran (*bounds testing approach* o enfoque de prueba de límites) que nos permite analizar la presencia de una relación de largo plazo entre el producto y el capital. En seguida utilizamos la prueba  $F$  para determinar la significancia estadística de las variables rezagadas –en niveles- incluidas en la ecuación. Una vez que se comprueba la significancia estadística de las variables en cada ecuación recuperamos la ECE. Las ECE para cada economía son:

$$dly_{Argentina} = 0.7676 - 0.3620ly(-1) + 0.2802lk(-1) + 2.8565d(lk) + 0.0679DU1$$

$$dly_{Brasil} = -0.0913ly(-1) + 0.0829lk(-1) + 0.2899d(ly(-1)) + 1.7031d(lk) \\ - 0.9282d(lk(-1)) + 0.0430DU$$

$$dly_{Chile} = -0.3792 + 0.2094ly(-1) - 0.1569lk(-1) + 1.999d(lk) \\ - 2.0703d(lk(-1)) - 1.1447d(lk(-2)) + 0.0819DU1 + 0.1454DU2$$

$$dly_{Colombia} = -0.1428 - 0.1546ly(-1) + 0.1533lk(-1) + 0.3952d(ly(-1)) \\ + 0.9495d(lk) - 0.4024d(lk(-1)) + 0.0327DU1 - 0.0312DU2$$

$$dly_{México} = 0.2254 - 0.1219ly(-1) + 0.0971lk(-1) - 0.2152d(ly(-1)) \\ - 0.1353d(ly(-2)) + \delta_5 d(lk) + 3.3201d(lk(-1)) + 0.0369DU1 \\ - 0.0593DU2$$

$$dly_{Perú} = 0.1685 - 0.0775ly(-1) + 0.0615lk(-1) + 1.7012d(lk) \\ + 1.3005d(lk(-1)) - 0.0774DU1$$

$$dly_{Venezuela} = 0.4764 - 0.1225ly(-1) + 0.0773lk(-1) + 2.8982d(lk) \\ - 2.6527d(lk(-1)) + 0.0563DU1 - 0.0710DU2$$

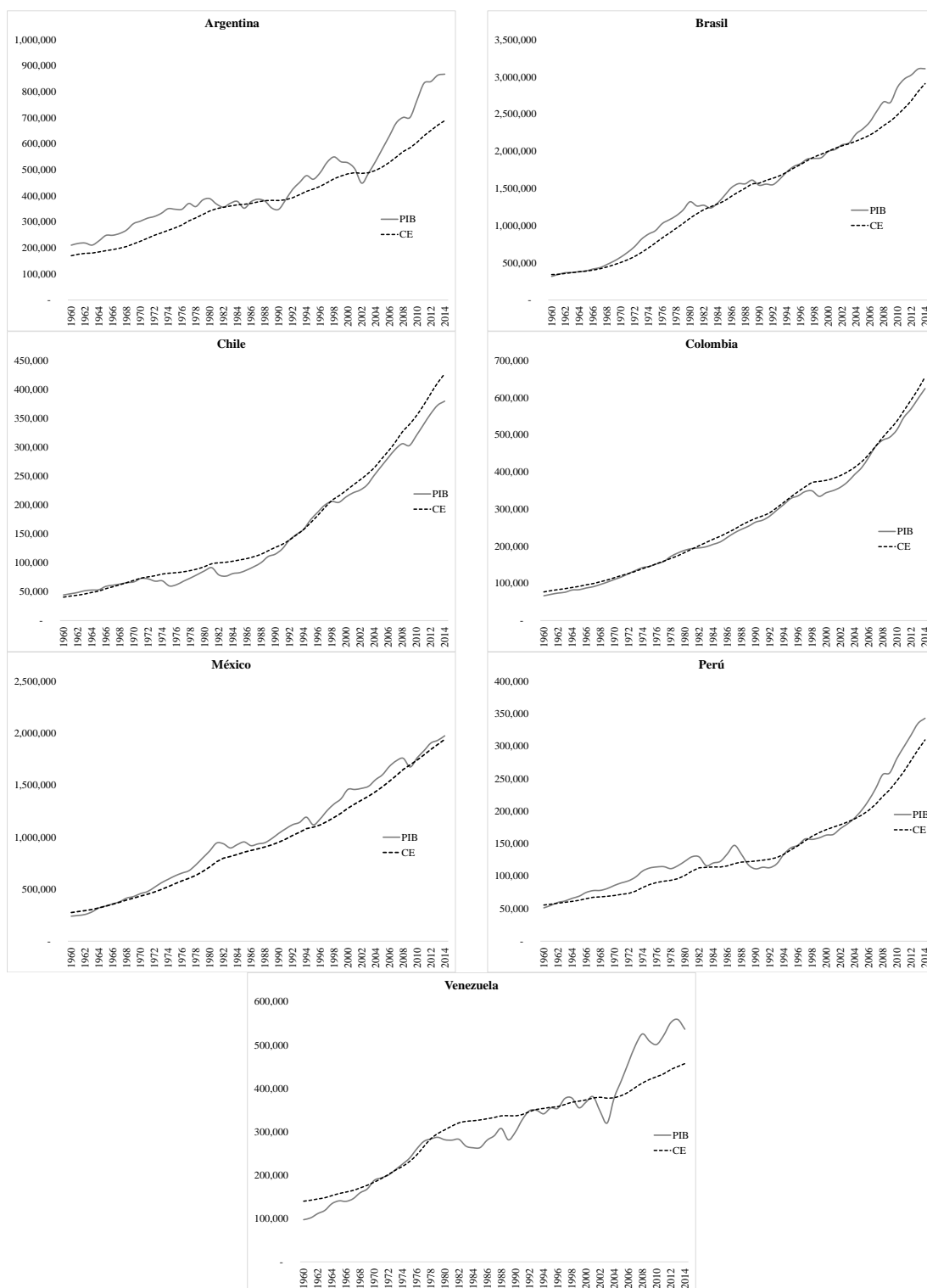
El método de Pesaran nos da dos conjuntos de valores críticos, uno de ellos supone que todas las variables son de orden I(0) y el segundo supone que todas las variables son de orden I(1) o I(0). En cada caso se proporciona una banda que cubre todas las posibles clasificaciones de las variables en I(1) o I(0). De acuerdo con Pesaran, si el valor *del* F estadístico cae dentro del límite de la banda de los valores críticos el resultado es inconcluso y entonces depende del orden de integración de las variables. La segunda prueba es una prueba del valor t estadístico sobre el valor de la variable dependiente rezagada cada ECE. El valor del

estadístico  $F$  y del estadístico  $t$  indicará la presencia de una relación de largo plazo entre las variables.

El valor del estadístico  $F$ , en cada estimación econométrica, siempre fue mayor a los valores críticos provistos por las tablas de Pesaran, lo que implica que los resultados presentados en las ECE indican que existe una relación de largo plazo entre el crecimiento del producto y el crecimiento del capital (ver cuadro B del anexo estadístico).

A partir de las ECE calculamos el producto estimado de cada economía. Primero, localizamos el año en el que el producto efectivo presentó la tasa de crecimiento máxima y tomamos ese valor del PIB como el producto potencial de ese año. A continuación utilizamos la serie del producto estimado y por regla de tres calculamos la CE. La tasa garantizada se calcula como la tasa de crecimiento anual de la CE. En la figura 3.10 presentamos el producto efectivo y la CE.

**Figura 3.10. Producto Efectivo y Capacidad Económica (CE)**



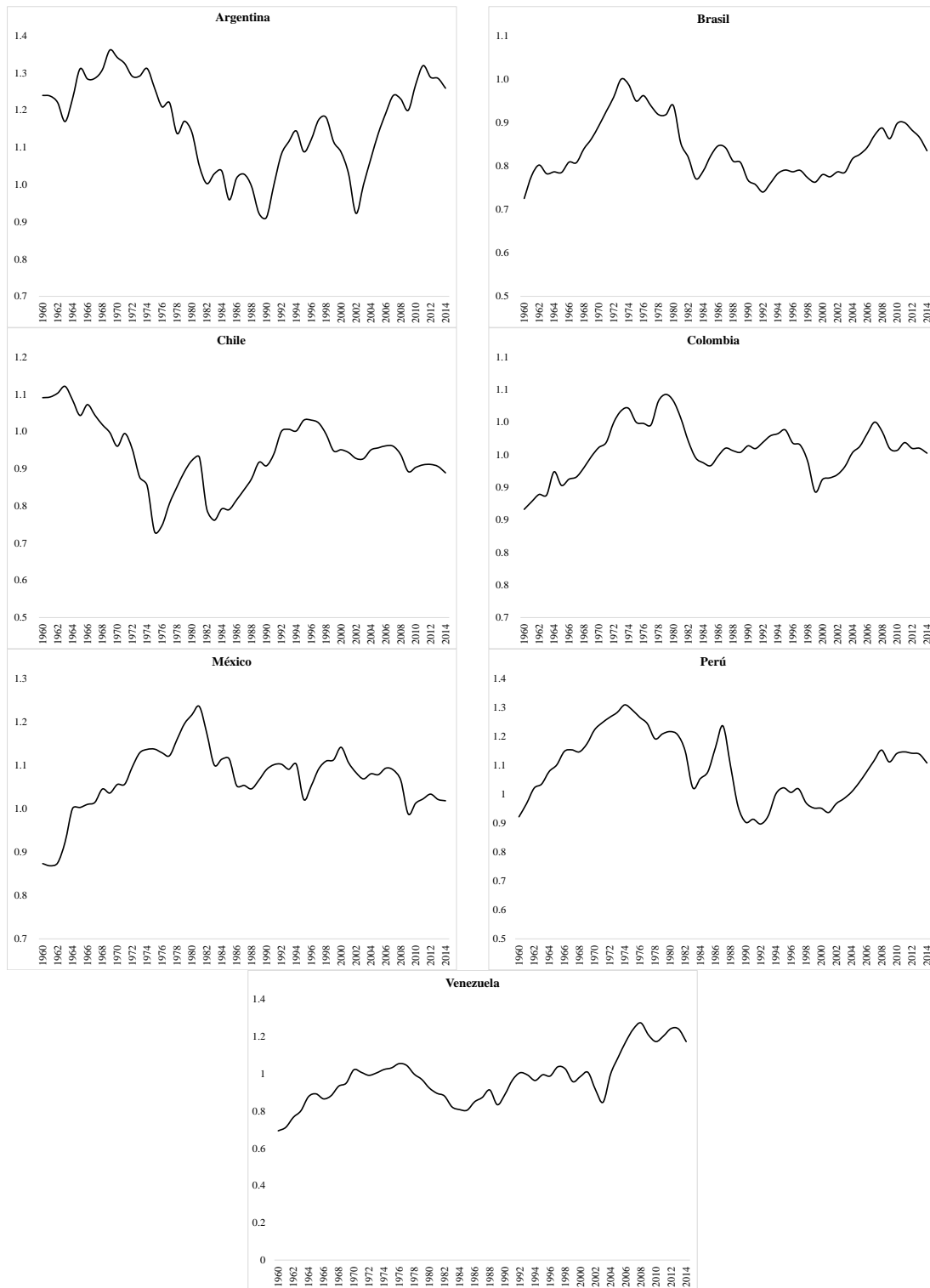
Nota: El PIB y la CE están medidas en millones de dólares a precios constantes de 2011.  
 Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

Con excepción de Colombia, la brecha entre el producto observado y la CE es mayor durante el periodo de LE. En la figura 3.11 mostramos la tasa de utilización de capacidad económica (gap). Con excepción de Venezuela, el gap disminuyó en el resto de las economías durante el periodo de LE.

La figura 3.12 muestra el crecimiento de la capacidad económica. En nuestro análisis se trata de la tasa de crecimiento garantizada.

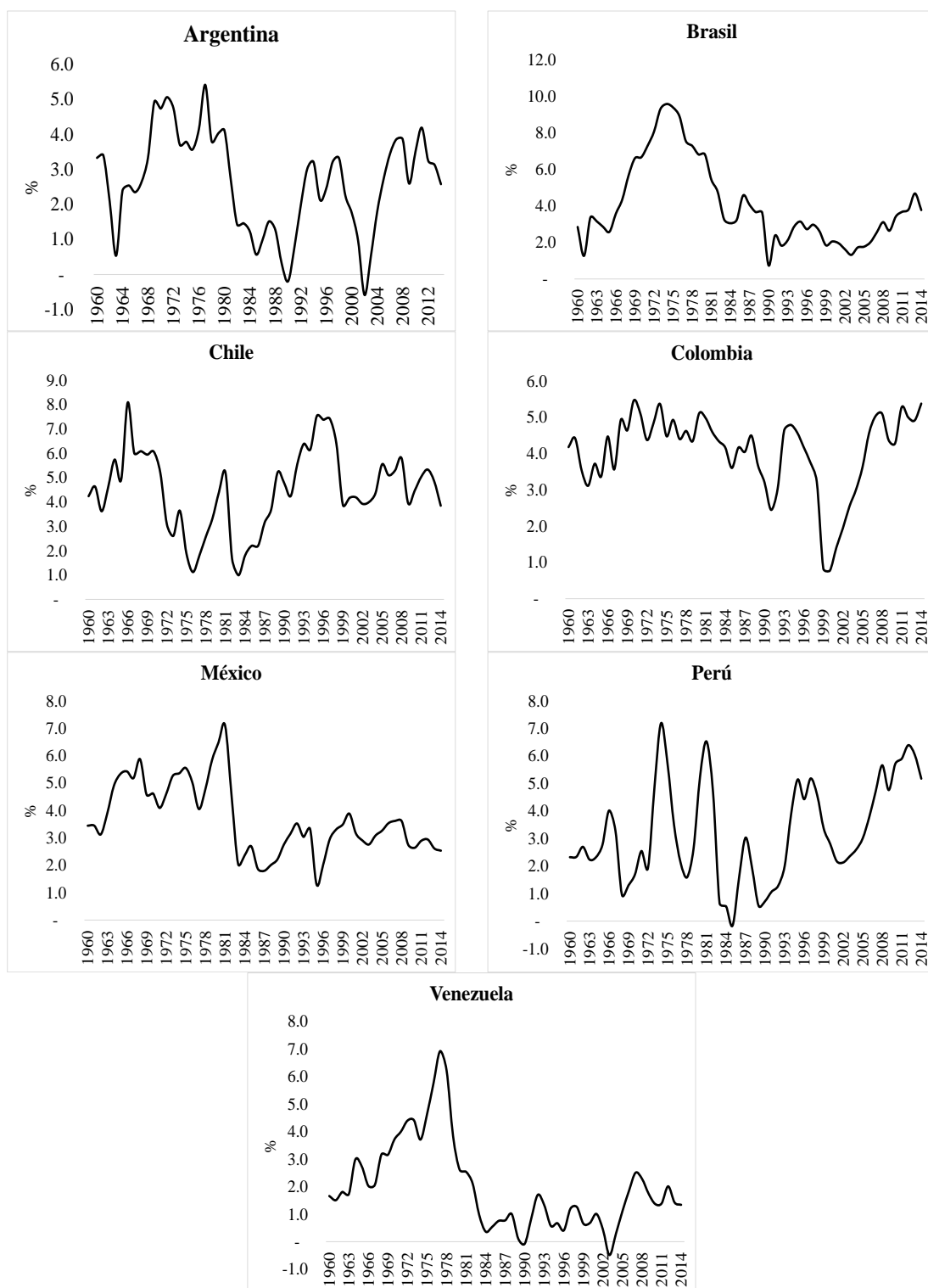
La tasa garantizada tendió a disminuir de forma significativa en Argentina, Brasil, México y Venezuela. En Chile,  $g_w$  disminuyó notablemente en el periodo 1975-1989, posteriormente alcanzó los niveles que tenía antes de la LE, una tasa alrededor de 5%. El caso de Colombia es *sui géneris*, su tasa garantizada promedió alrededor de 4% antes y durante el periodo de LE, aunque la amplitud de las variaciones es muy significativa en el segundo periodo. En Perú, la amplitud de las fluctuaciones de  $g_w$  es notable aunque su valor también rondó alrededor de 4% antes y durante el periodo de LE.

**Figura 3.11. Gap**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

**Figura 3.12. Tasa de crecimiento garantizada**

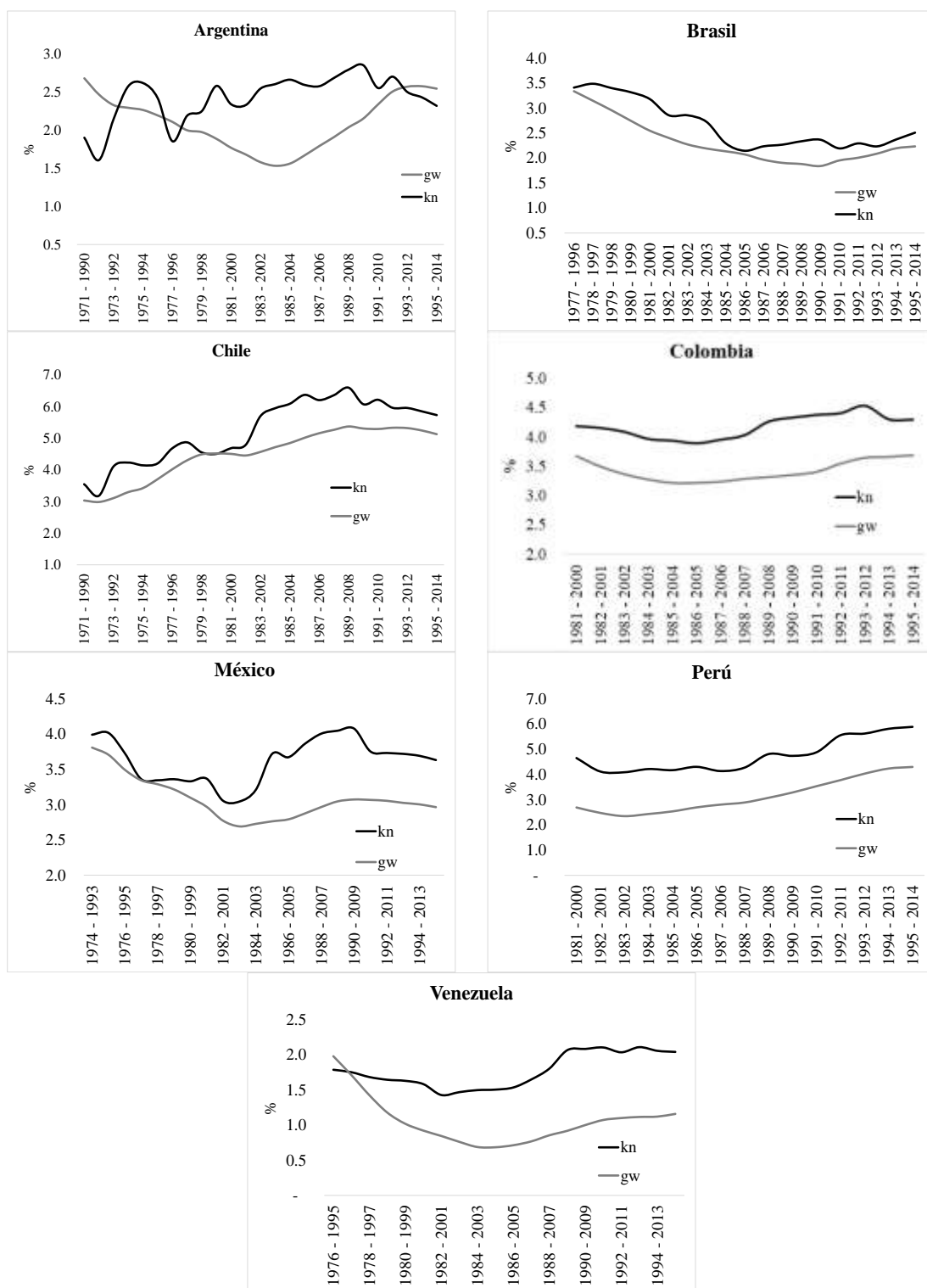


Fuente: elaboración propia con datos del PWT.



En la figura 3.13 mostramos la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada. En todos los casos, la tasa garantizada tendió a ser menor que la tasa natural de acumulación,  $k_n$ . El crecimiento de la fuerza de trabajo fue mayor al crecimiento de la acumulación de capital, o en términos de la ID el crecimiento del capital fue menor al necesario para absorber la fuerza de trabajo que hay en la economía, lo que se expresa también en una condición de desempleo estructural crónico en las economías de la región.

**Figura 3.13. Tasa natural de acumulación de capital y tasa de crecimiento garantizada**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SD y del PWT.

## CONCLUSIONES

La investigación precedente analiza los determinantes del crecimiento económico para un conjunto de economías de AL, durante el periodo 1960-2014.

Reconstruimos la hipótesis de *insuficiencia dinámica* mediante un contraste teórico de las leyes del crecimiento de Kaldor (1956, 1957) y la hipótesis de insuficiencia dinámica de Prebisch (1970). El reconocimiento de la existencia de complementariedad entre el trabajo y el capital nos permitió una redefinición del concepto de insuficiencia dinámica. Con base en el desarrollo de un modelo de tipo prebischiano, derivamos un coeficiente de insuficiencia dinámica que establece dos condiciones del proceso de crecimiento económico: una condición necesaria que consiste en el crecimiento del sector industrial (Kaldor, 1966), y una condición suficiente que es el cumplimiento de la función absorbente de empleo en el proceso de acumulación de capital (Prebisch, 1970).

La investigación también desarrolló un método de evaluación empírica de la hipótesis de insuficiencia dinámica. Esto requirió una redefinición del concepto de endogeneidad de la tasa natural de crecimiento de Thirlwall (1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939). La existencia de insuficiencia dinámica se verifica cuando la tasa natural de acumulación es mayor que la tasa de crecimiento garantizada.

Nuestra investigación realiza una evaluación empírica de nuestra hipótesis para siete economías de AL. Primero, presentamos un conjunto de hechos estilizados que dan cuenta del comportamiento de las variables relevantes de nuestro análisis. En general, se observan

ocho hechos estilizados para el conjunto de economías en estudio: (i) una disminución de la tasa de crecimiento promedio anual del PIB en el periodo posterior a la crisis y durante el establecimiento de la LE, (ii) una disminución significativa de la tasa de crecimiento del producto industrial, (iii) un cambio en la estructura productiva de las economías en el que ha tendido a predominar la participación del sector servicios en el producto agregado, (iv) una mayor absorción de empleo en el sector servicios, un sector con rendimientos decrecientes y con baja capacidad de absorción de fuerza de trabajo relativo a la alta capacidad de absorción del sector industrial-manufacturero, (v) una disminución de la productividad del trabajo, (vi) una disminución significativa del producto manufacturero, (vii) una disminución notable de la tasa de acumulación de capital y (viii) un aumento de la tasa de desempleo. En seguida, calculamos la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada para cada economía, en cada caso la existencia de insuficiencia dinámica queda demostrada.

Consideramos que la tesis realiza una adecuada caracterización del problema de ID a través de un enfoque que comprende las aportaciones de Prebisch-Kaldor-Harrod-Thirlwall. Nuestro trabajo revitaliza la hipótesis de ID de Prebisch como una explicación de los determinantes del estancamiento de las economías en AL.

El trabajo de investigación generó conclusiones consistentes, de forma teórica y empírica, a partir de las cuales es posible desarrollar varias vetas de investigación, como: (i) determinar las condiciones en que la ID opera en una economía en desarrollo y abierta, (ii) analizar las implicaciones de política económica que se derivan de la existencia de ID, (iii) analizar las causas de una baja tasa de acumulación de capital, debido a un régimen de baja inversión, el

efecto del comercio y los términos de intercambio en el proceso de acumulación de capital, entre otros, (iv) analizar la relación existente entre la distribución del ingreso y la ID.

Consideramos que nuestra investigación aporta ideas importantes al debate sobre los problemas del crecimiento desde un enfoque alternativo al *mainstream*, en ese sentido revela un campo fértil de investigación sobre las causas del crecimiento para las economías en desarrollo.

## REFERENCIAS

- Agosin Manuel y R. Ffrench-Davis. 1993. La Liberalización Comercial en América Latina. *Revista de la CEPAL*. 50, agosto, pp. 41-62.
- Amsden, A. 2004. Import Substitution in high-tech industries: Prebisch lives in Asia, *CEPAL Review*, 82, Abril, pp. 75-89.
- Avendaño Vargas, B. L. e Ignacio Perrotini H. 2015. Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México. *Revista Investigación Económica*. Vol. LXXIV, 293, julio-septiembre, pp. 99-130.
- Banco Mundial. 2015. *World Development Indicators*. (En línea) Disponible en <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.
- Barro, Robert. 1991. Economic Growth in a Cross Section of Countries, *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), mayo, pp. 407-443.
- Bielschowsky, R. 2009. Setenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo, *CEPAL Review*, 97, Abril, pp. 173-194.
- Brady, D., Y. Kaya y G. Gereffi. 2011. Stagnating Industrial Employment in Latin America, *Work and Occupations*, 38(2), pp. 179-220.
- Carton, C. 2009. Kaldorian mechanisms of regional growth: An empirical application to the case of ALADOI 1980-2007, *MPRA paper*, 15675.
- Casillas, Luis, R. 1993-1994. Kaldor *versus* Prebisch on Employment and Industrialization, *Journal of Post Keynesian Economics*, 16(2), pp. 269-288.
- Cassel, G. 1932. *The Theory of Social Economy*, New York: Harcourt Brace.

- Dray, M. y A. P. Thirlwall. 2011. The endogeneity of natural rate of growth for a selection of Asian countries, *Journal of Post Keynesian Economics*, 33 (3), abril, pp. 451-468.
- Engle, R. F., Granger C. W. J. 1987. Cointegration and error correction representation: estimation and testing, *Econometrica*, 55, pp. 251-276.
- Groeningen Growth and Development Centre. 2014. *10- Sector Database*. (En línea)  
Disponible en <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/10-sector-database>.
- Groeningen Growth and Development Centre. 2015. *Penn World Table*. (En línea)  
Disponible en <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/>.
- Harrod, Roy. 1939. An Essay in Dynamic Theory, *The Economic Journal*, 49(193), marzo, pp. 14-33.
- Harrod, Roy. 1960. Second Essay in Dynamic Theory, *The Economic Journal*, 70(278), junio, pp. 277-293.
- Heinz D. Kurz y Neri Salvadori. 2003. Theories of economic growth: old and new en *The theory of economic growth a 'classical' perspective*. Reino Unido: Edward Elgar.
- Johansen, S. 1991. Estimation and hypothesis testing of cointegrating vectors in Gaussian vector autoregressive models, *Econometrica*, 59, pp. 1551-1580.
- Kaldor, Nicholas. 1956. Alternative theories of distribution, *Review of Economic Studies*, 23, pp. 83-100.
- Kaldor, Nicholas. 1957. A Model of Economic Growth, *The Economic Journal*, 67, diciembre, pp. 591-624.
- Kaldor, Nicholas. 1966. *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Kaldor, Nicholas. 1967. *Strategic Factors in Economic Development*, New York State School of Industrial and Labour Relations. Nueva York: Cornell University.
- Kaldor, Nicholas. 1972. The irrelevance of equilibrium economics, *The Economic Journal*, 82(328), pp. 1237-1255.
- Kaldor, Nicholas. 1975. Economic growth and the Verdoorn's law –A comment on Mr. Rowthorn's article, *The Economic Journal*, 85(340), pp. 891-896.
- Kaldor, Nicholas. 1978. *Further essays on economic theory*. London: Duckworth
- Kaldor, Nicholas. 1985. *Economics without equilibrium*. New York: Sharpe.
- Kay, Cristóbal. 1991. Reflections on the Latin America Contribution to Development Theory, *Development and Change*, 22, pp. 31-68.
- Keynes, J. M. 1936. *Teoría General del Empleo, el Interés y la Ocupación*, México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- King, R. G. y Rebelo, S. 1990. Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications, *Journal of Political Economy*, 98, pp. 126-50.
- León-Ledesma, M. A. 2000. Economic Growth and Verdoorn's Law in the Spanish Regions, 1962 – 1991, *International Review of Applied Economics*, 14(1), enero, pp. 55-69.
- Leon-Ledesma, M. y A. P. Thirlwall. 2002. The endogeneity of the natural rate of growth, *Cambridge Journal of Economics*, 26, pp. 441–59.
- Leon-Ledesma, M. y A. P., Thirlwall. 2000. Is the natural rate of growth exogenous?, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 53(215), pp. 433-445.
- Libanio, Gilberto A. 2009. Aggregate demand and the endogeneity of natural rate of growth: evidence for Latin American economies, *Cambridge Journal of Economics*, 33(5), pp. 967-984.



- Lucas, Robert E. 1988. On the Mechanics of Development Planning, *Journal of Monetary Economics*, 22(1), julio, pp. 3-42.
- Marshall, A. 1890. *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Marx, Karl. 1867. *El Capital: Una Crítica de la Economía Política*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- McCausland, D.V. e I. Theodossious. 2012. Is manufacturing still the engine of growth?, *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(1), otoño, pp. 79-92.
- McCombie y J. Ridder. 1983. Increasing Returns, Productivity and Output Growth: The Case of United States, *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(3), primavera, pp. 373-387.
- McCombie, J. 1998 – 1999. In Defense of Kaldor: A Comment on Casillas's "Kaldor versus Prebisch on Employment and Industrialization, *Journal of Post Keynesian Economics*, 21(2), invierno, pp. 353-36
- Michl, T. R. 1985. International Comparisons of Productivity Growth, Verdoorn's Laws Revisited, *Journal of Keynesian Economics*, 7(4), otoño, pp. 474-492.
- Ocampo, J. A. 2001. Raúl Prebisch and the development agenda at the dawn of the twenty-first century, *CEPAL Review*, 75, diciembre, pp. 23-37.
- Okun, A. 1962. Potential GNP: its measurement and significance, *Proceedings of Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*, 7, pp. 98–104.
- Organización Internacional del Trabajo. 2015. *Key Indicators of Labor Market (KILM)*. (En línea) Disponible en <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/research-and-databases/kilm/lang--en/index.htm>.
- Passinetti, L. 1962. Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, *The Review of Economic Studies*, 29 (4), octubre, pp. 267-279.

- Pérez, E. y M. Vernengo. 2012. ¿Una pareja dispareja? Prebisch, Keynes y la dinámica capitalista, *Estudios Críticos del Desarrollo*, 2(3), pp. 158-193.
- Pérez, E. y M. Vernengo. 2013. An Old Couple? Prebisch, Keynes and the Dynamics of Capitalism, *The Ideas Working Paper Series*, 2, pp. 1-31.
- Pérez, Esteban y M. Vernengo. 2014. Raúl Prebisch and Economic Dynamics: Cyclical growth and center-periphery interaction, *The Ideas Working Paper Series*, 1, pp. 11-29.
- Perrotini, I., J. A. Vázquez y B. L. Avendaño. 2008. Toward a New Developmental Paradigm for Latin America, *International Journal of Political Economy*, 37(3), otoño, pp. 54-82.
- Perrotini, Ignacio y D. Tlatelpa. 2003. Crecimiento endógeno y demanda en las economías de América del Norte, *Momento Económico*, julio-agosto, pp. 10-15.
- Pesaran, M. H., Y. Shin y R. J. Smith. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp. 289-326.
- Pesaran, M. H., Y. Shin y R. J. Smith. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp. 289-326.
- Prebisch, Raúl. 1950. The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems, *Economic Bulletin for Latin America*, 1, pp. 1-12.
- Prebisch, Raúl. 1970. *Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina*. México: Fondo de Cultura Económico (FCE).
- Prebisch, Raúl. 1987. “Cinco etapas de mi pensamiento sobre el desarrollo” *Revista Comercio Exterior*, 37(5), mayo, pp. 345-352.
- Rebelo, Sergio. 1991. Long-run Policy Analysis and Long-run Growth, *Journal of Political Economy*, 99(3), junio, pp. 500-521.

- Ricardo, David. 1817. *Principios de Economía Política y Tributación*. México: Fondo de Cultura Económico (FCE).
- Robinson, J. 1969. *The accumulation of capital*. Londres: MacMillan.
- Romer, Paul. 1986. Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, 94(5), octubre, pp. 1002-1037.
- Ros, B. J. 2000. *La Teoría del Desarrollo y la Teoría del Crecimiento*. México: Fondo de Cultura Económico (FCE).
- Rowthorn, R. 1975. What remains of Kaldor Law?, *The Economic Journal*, 85(337), pp. 10-19.
- Shaikh A. y J. Moudud. 2004. Measuring Capacity Utilization in OECD Countries: A Cointegration Method, *The Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper*, 415.
- Shin, Y. 1994. A residual-based test of the null of cointegration against the alternative of no cointegration, *Econometric Theory*, 10, pp. 91-115.
- Singer, H. 1950. "The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries" *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 40, pp. 473-485.
- Smith, A. 1776. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económico (FCE).
- Solow, R. M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp. 65-94.
- Stock J, Watson M. W. 1988. Testing for common trends, *Journal of the American Statistical Association*, 83, pp. 1097-1107.
- Swan, Trevor. 1956. Economic Growth and Capital Accumulation, *Economic Record*, 32, noviembre, pp. 334-361.

- Szirmai, A. 2012. Industrialization as an engine of growth in developing countries, 1950 – 2005, *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, pp. 406 -420
- Thirlwall, A. P. 1969. Okun's Law and the Natural Rate of Growth, *Southern Economic Journal*, 36(1), julio, pp. 87-89.
- Thirlwall, A. P. 1979. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences, *Banca Nazionale de Lavoro Quarterly Review*, 32(128), pp.45-53.
- Thirlwall, A. P. 2003. *La Naturaleza del Crecimiento Económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económico (FCE).
- Thirlwall, A. P. 2006. *Growth and Development with Special Reference to Developing Economies*. Nueva York: Palgrave McMillan.
- Thirlwall, A. P. y J. Bergevin. 1985. Trends, Cycles, and Asymmetry in Terms of Trade, *World Development*, 13, pp. 805-817.
- Thirlwall, A. P., 1969. Okun's Law and the Natural Rate of Growth. *Southern Economic Journal*, 36(1), julio, pp. 87-89.
- Tokman, Victor E. 1982. Unequal development and the absorption of labour. Latin America, 1950 – 1980, *CEPAL Review*, 17, Agosto, pp. 125-153.
- Tokman, Victor E. 1989. Economic Development and Labor Markets Segmentation in Latin American Periphery, *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, 31(1/2) Special Issue, pp. 23-47.
- Uzawa, H. 1965. Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth, *International Economic Review*, 6, enero, pp. 117-124.

- Verdoorn, Petrus. 1949. Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro, *L'Industria*, 1, pp. 3-10.
- Voguel, L. 2009. The Endogeneity of the Natural Rate of Growth: An Empirical Study of Latin American Countries. *International Review of Applied Economics*, 23(1), pp. 41-53.
- Welters, Angela. 2004. Tecnologia, distribuição de renda e implicações para o crescimento: algumas notas sobre a visão da CEPAL nas décadas de 1970 a 1980, *Nova Economia – Belo Horizonte*, 14(2), mayo – agosto, pp. 1-14.
- Young, Allyn. 1928. Increasing returns and economic progress, *The Economic Journal*, 38(152), pp. 527-542.
- Pacheco-López, P. y Thirlwall, A. P. (2007), “Trade Liberalisation and the Trade Off between Growth and the Balance of Payments in Latin America”, *International Review of Applied Economics*, vol. 21, núm. 4, Reino Unido, Cambridge University Press, agosto.

## ANEXO ESTADÍSTICO

### Cuadro A. Pruebas de raíces unitarias

Criterios	Argentina		Brasil		Chile		Colombia		México		Perú		Venezuela		
	Y	D(K)	Y	D(K)	Y	D(K)	Y	D(K)	Y	D(K)	Y	D(K)	Y	D(K)	
Valores críticos	ADF	- 5.645 - 6.241	- 4.270 - 7.129	- 5.352 - 7.686	- 5.032 - 7.252	- 4.988 - 6.051	- 4.721 - 6.046	- 5.868 - 5.914	1%	- 3.560 - 3.563	- 3.560 - 3.563	- 3.560 - 3.563	- 4.137 - 4.141	- 4.137 - 4.145	- 4.137 - 4.145
	5%	- 2.918 - 2.919	- 2.918 - 2.919	- 2.918 - 2.919	- 3.495 - 3.497	- 2.918 - 2.919	- 3.495 - 3.499	- 3.495 - 3.499	10%	- 2.597 - 2.597	- 2.597 - 2.597	- 2.597 - 2.597	- 3.177 - 3.178	- 3.177 - 3.179	- 3.177 - 3.179
	Probabilidad	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
Valores críticos	PP	- 5.537 - 6.197	- 4.289 - 7.157	- 5.330 - 7.685	- 4.982 - 7.253	- 4.981 - 6.287	- 4.494 - 7.468	- 5.812 - 4.871	1%	- 3.560 - 3.563	- 3.560 - 3.563	- 3.560 - 3.563	- 4.137 - 4.141	- 4.137 - 4.141	- 4.137 - 4.141
	5%	- 2.918 - 2.919	- 2.918 - 2.919	- 2.918 - 2.919	- 3.495 - 3.497	- 2.918 - 2.919	- 3.495 - 3.497	- 3.495 - 3.497	10%	- 2.597 - 2.597	- 2.597 - 2.597	- 2.597 - 2.597	- 3.177 - 3.178	- 3.177 - 3.178	- 3.177 - 3.178
	Probabilidad	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.001

Nota: Y es la tasa de crecimiento del producto agregado y K es la tasa de crecimiento del acervo del capital. ADF denota el estadístico *Dickey-Fuller* aumentada y PP el estadístico de prueba *Phillips-Perron*.

Fuente: elaboración propia con datos del PWT.

### Cuadro B. Valores críticos asintóticos de Pesaran

País	Prueba Wald	Estadístico F	Probabilidad	Valores críticos asintóticos para el estadístico F		Probabilidad
				I(0)	I(1)	
Argentina		9.0803				
Brasil		21.8870				
Chile		86.8359				
Colombia	c(1)=c(2)=c(3)=0	13.1965	0.0000	3.0200	3.5100	0.1000
México		21.6120				
Perú		9.4147				
Venezuela		19.0820				

Fuente: elaboración propia con datos del PWT.

### Anotaciones sobre los resultados del análisis paramétrico realizado con base en datos del PWT 8.1 versus con base en datos del PWT 9.0.

Como anticipamos en el capítulo 3, inicialmente realizamos los cálculos de la tasa natural de acumulación y de la tasa de crecimiento garantizada con base en datos provistos por el *Penn World Table 8.1* del *Groeningen Growth and Development Centre*, cuya información

estadística data de 1950 a 2011. Sin embargo, una vez que el *Groeningen Growth and Development Centre* actualizó su base de datos decidimos ampliar nuestro periodo de análisis a 2014. Incorporamos tres años más al análisis paramétrico de nuestra investigación y recalculamos la tasa natural de acumulación, en periodos de auge y en periodos de expansión, y la tasa de crecimiento garantizada. Adicionalmente, ampliamos la información emitida por el KILM y la CEPALSTAT sobre la tasa de desempleo a 2014, para calcular la tasa natural de acumulación.

Es importante señalar que la actualización, a través del cambio de base, no alteró los resultados encontrados inicialmente. De hecho, las tendencias de la tasa natural de acumulación y de la tasa de crecimiento garantizada se mantuvieron, no hubo cambios estructurales significativos distintos a los encontrados en el análisis preliminar y las trayectorias de las variables permanecieron en el largo plazo. En general, la tasa natural de acumulación fue mayor a la tasa de crecimiento garantizada en cada economía.

En términos estadísticos, los coeficientes de las estimaciones realizadas mediante *rolling regressions*, para calcular la tasa natural de acumulación, mantuvieron sus niveles de significancia estadística. En cada caso se mantuvo el signo esperado en cada estimación y las pruebas de robustez en términos de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación se conservaron. Al comparar las estimaciones del cálculo de la tasa natural de acumulación con la base PWT 8.1 *versus* la base PWT 9.0 el criterio de Akaike fue mejor en las segundas estimaciones que en las primeras, y en otros casos el criterio favoreció las primeras estimaciones que las segundas.

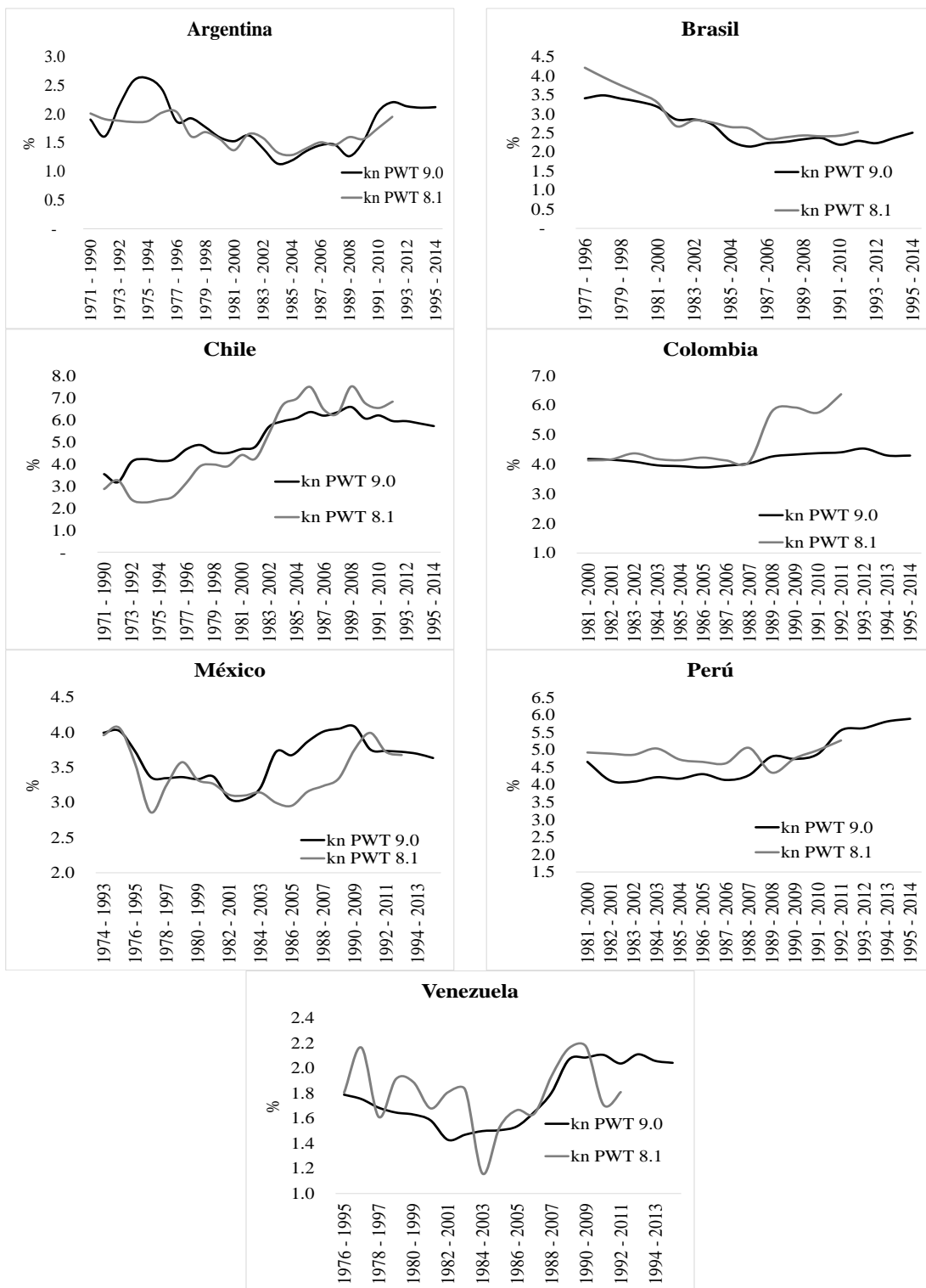
A fin de mostrar que la tendencia de la tasa natural de acumulación no sufrió cambios significativos debido al cambio de base, presentamos en la figura 3.12 la tasa natural de acumulación calculada con base en datos provistos por el PWT 8.1 y la tasa natural de acumulación calculada con base en datos del PWT 9.0. Cómo se puede observar, solo en el caso de Colombia hubo un cambio más perceptible en la magnitud de la tasa natural, no obstante la tendencia se conserva en el largo plazo.

La figura 3.13 muestra el cálculo de la tasa de crecimiento garantizada con datos del PWT 8.1 y con datos del PWT 9.0. Del mismo modo que ocurre con la tasa natural de acumulación, la trayectoria de la tasa garantizada, calculada con la base PWT 9.0, no cambia, no hay cambios significativos en su evolución, los signos esperados se conservan, así como la significancia estadística de sus coeficientes.

Finalmente, mostramos en la figura 3.14 las estimaciones de la tasa natural de acumulación y de la tasa de crecimiento garantizada con base en datos del PWT 8.1 y PWT 9.0 a fin de mostrar que se conservan no sólo las trayectorias descritas con antelación, sino que también la hipótesis de insuficiencia dinámica se refuerza, la tasa natural se mantuvo siempre mayor a la tasa de crecimiento garantizada.

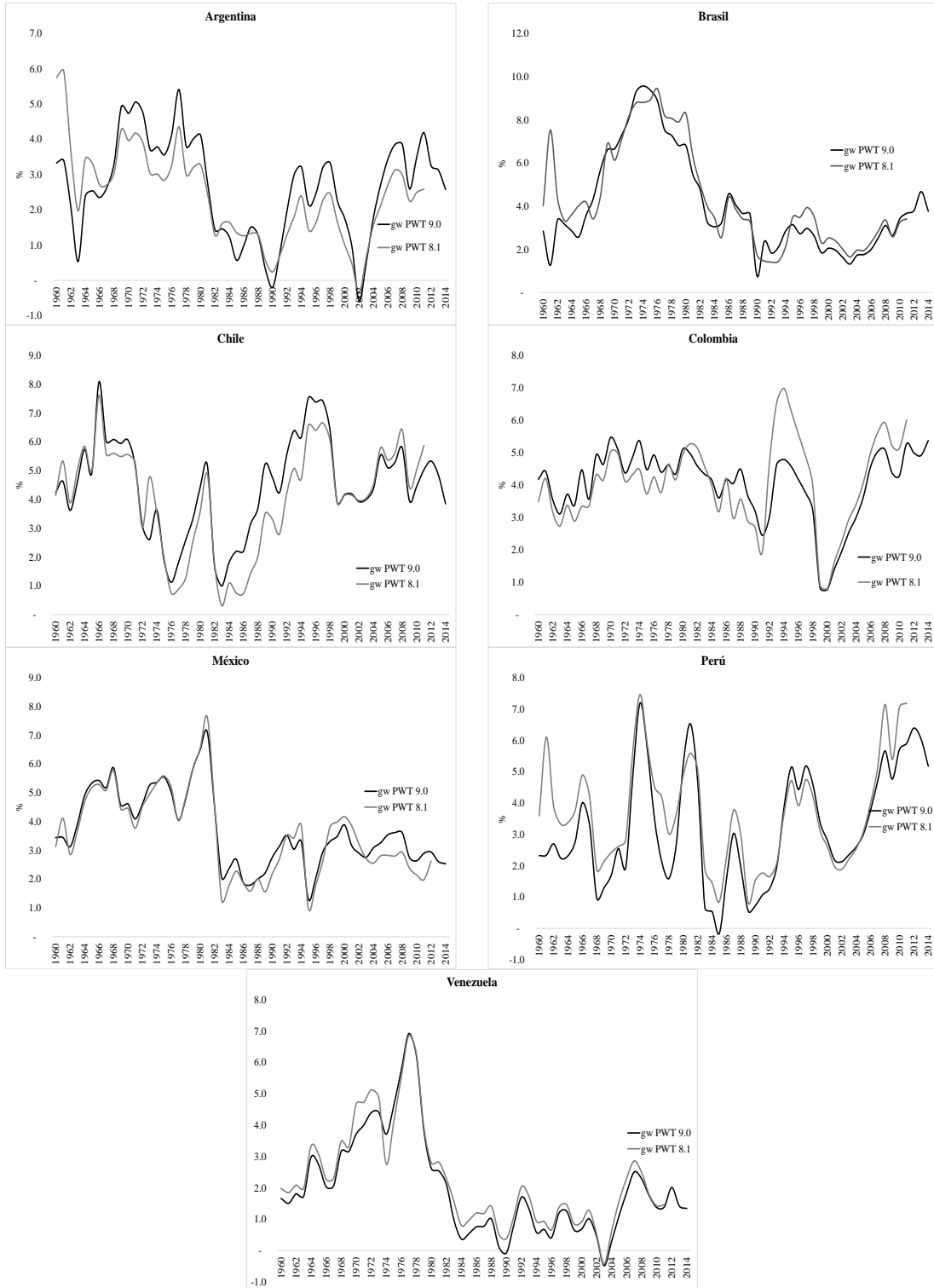


**Figura A. Tasa natural de acumulación (PWT 9.1 versus PWT 9.0)**



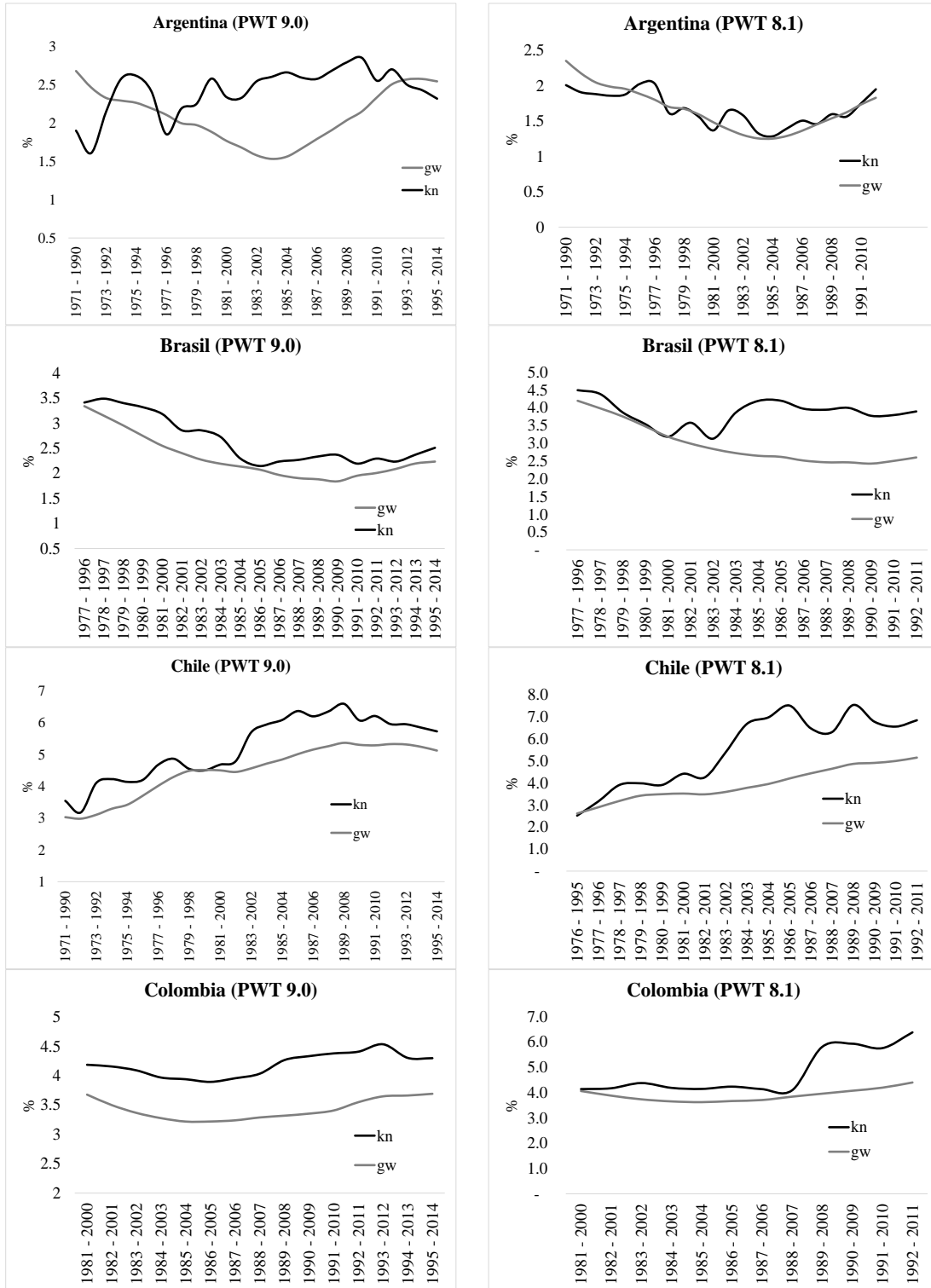
Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SDB y del PWT.

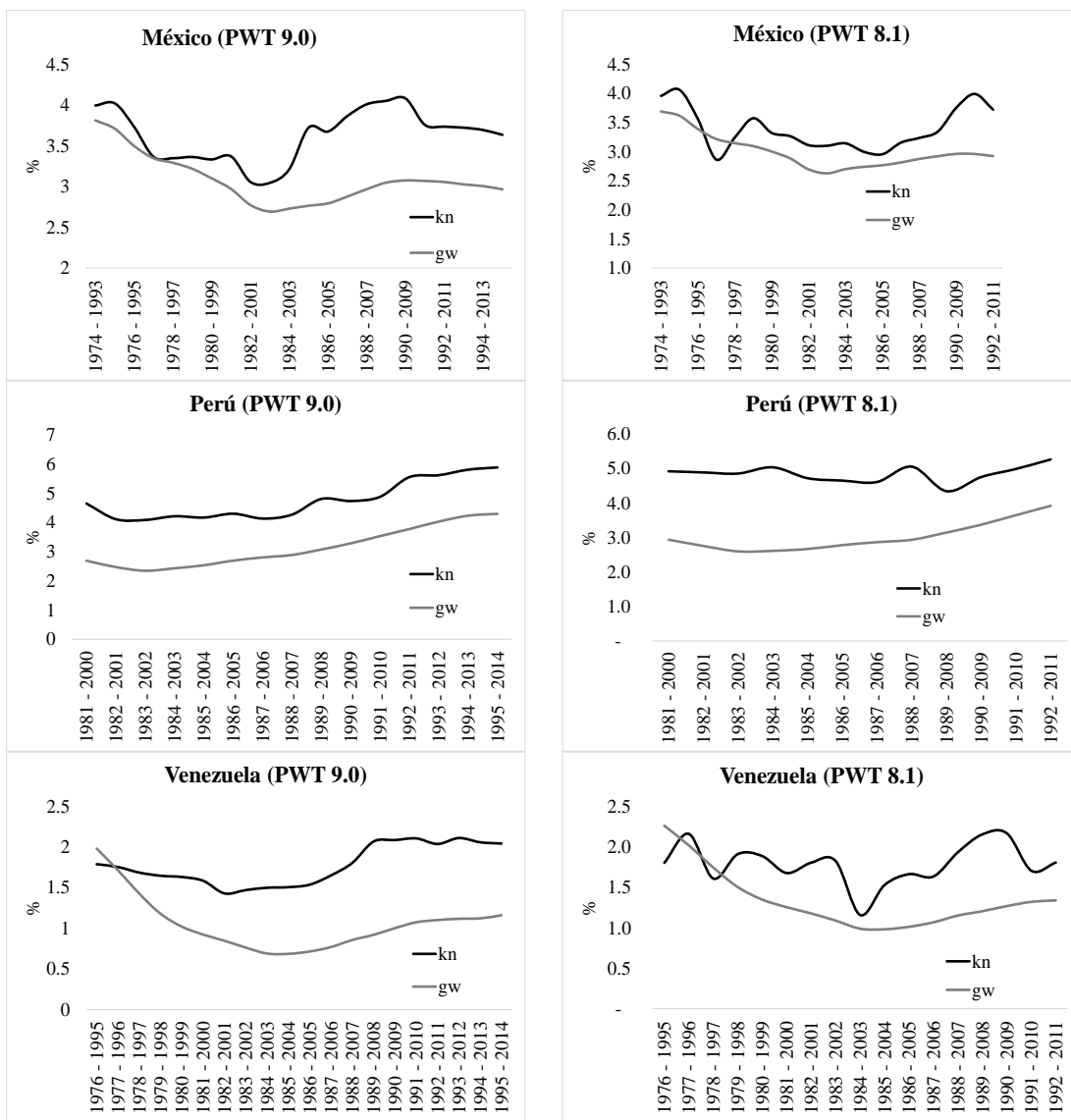
**Figura B. Tasa de crecimiento garantizada (PWT 9.1 versus PWT 9.0)**



Fuente: elaboración propia con datos del KILM, del 10-SDB y del PWT.

**Figura C. Insuficiencia dinámica en AL (PWT 9.1 versus PWT 9.0)**





Fuente: elaboración propia con datos del CEPALSTAT, KILM, del 10-SDB y PWT.