



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Economía

Licenciatura en Economía

Tesis para obtener el grado de Licenciada en Economía:
Crecimiento económico en América Latina, 1960-2019:
¿Exportaciones o acumulación de capital?

Presenta:
Silvia Verónica Juárez Jiménez

Director de tesis:
Dr. Josué Zavaleta González

Abril 2022

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS

A Erick Alfonso Carrizosa Juárez, por ser siempre mi camino hacia nuevos pasos. Con todo mi amor el presente trabajo va dedicado a ti, pues yo, que siempre vivía a prisa, y caminaba sin mirar, llegaste a enseñarme a ir despacio, porque el tiempo vuela, me enseñaste que se puede mirar el camino y andar despacio mientras tus manitas me sostienen.

Agradezco infinitamente a mis padres, Raúl Juárez y Esther Jiménez, por impulsarme y apoyarme durante toda mi formación académica y su amor que me ha formado desde que llegué a este mundo. Gracias por no dejar de creer en mí.

Gracias siempre a Iván Alberto Carrizosa León, mi compañero de vida, por nunca dejar de creer en mí, y compartir juntos cada paso. Tu amor y confianza han sido clave para crecer como estudiante, como mujer y como persona. Gracias por apostar a diario por mí, porque desde el día uno me has enseñado que la vida es una gran aventura y qué mejor que recorrer este maravilloso camino bien agarrado de la mano.

A mis hermanas, Claudia Ivette y Laura Adriana, por ser ejemplo y guía en mi vida, y por su confianza en mí como persona y como profesional.

Con mucho amor agradezco a mis sobrinos, Raúl Fernando, Naomi Elizabeth y Carolina Arias, porque su luz ha iluminado mi camino y mis sueños.

Siempre agradecida con Alma Rubí Castañeda Rodríguez, mi hermana del alma, por acompañarme desde que inició este sueño de ser economista, por ayudarme a no rendirme y por acompañarme siempre en cada paso que di y que he dado. De igual manera agradezco a la familia Castañeda Rodríguez por abrirme las puertas de su hogar y acompañarme en mi formación académica y humana.

No habría sido posible la culminación de este proyecto sin el apoyo y confianza de mis profesores: Dr. Josué Zavaleta Gonzalez, Dr. Juan Alberto Vázquez Muñoz, Dr. Daniel

Tlatelpa Piza, Dr. Fernando Camacho Acevo, por su paciencia, su formación, y por compartir su pasión por la economía, lo que me hizo seguir. Gracias por creer.

A mis maestros que han sido parte esencial en mi formación: Mtra. Diana Ramírez Villanueva, Mtro. Oscar Alarcón, Mtro. Juan Martínez Cruz, Mtra. Marisol Reyes Calderón, Mtra. Emma Cova Villavicencio. Porque vieron en mi potencial que no dejaron pasar.

ÍNDICE

Introducción.....	6
1. Antecedentes teóricos de los modelos de crecimiento.	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Presentación del modelo de solow.....	9
1.2.1 Los supuestos del modelo.	9
1.2.2 Derivación de la ecuación fundamental del crecimiento del modelo de Solow y del estado estacionario.	14
1.2.3 Representación gráfica del modelo.	19
1.3 Las predicciones del modelo del solow.	23
1.4 Crítica a las predicciones del modelo de Solow.	27
1.5 Extensión al modelo de básico de crecimiento exógeno.	31
1.6 Un modelo con enfoque de demanda.....	33
1.7 Consideraciones finales	36
2. Hechos estilizados del crecimiento económico en argentina, brasil, chile y méxico.	37
2.1 Introducción	37
2.2 Los determinantes próximos del crecimiento.	38
2.3 Contribución de los componentes de la demanda al crecimiento económico.	44
2.4 Contribución de los sectores productivos al crecimiento económico.	49

2.5 El producto por trabajador, un análisis sectorial.....	55
2.6 Conclusión.	61
3. Restricción externa, acumulación de capital y exportaciones en argentina, brasil, chile y méxico.	63
3.1 Introducción.	63
3.2 La acumulación de capital y el crecimiento económico.	64
3.3. Restricción externa y acumulación de capital, el caso de Argentina, Brasil, Chile y México.	69
3.4 Consideraciones finales.	84
Conclusiones.....	85
Referencias	88

INTRODUCCIÓN

El análisis del crecimiento económico ha sido objeto de vastas investigaciones. La relevancia del tema reside en que, con muy regularidad, cuando un país experimenta altas tasas de crecimiento de su nivel de producción y su nivel de empleo, al mismo tiempo los indicadores de desarrollo, como el ingreso per cápita, el índice de desarrollo humano, los niveles de pobreza y marginación tienden a mejor de forma sustancial, es decir, el crecimiento económico en general está acompañado por un crecimiento del bienestar de la sociedad.

El fenómeno del crecimiento se ha estudiado poniendo en el centro del análisis una amplia gama de variables, por ejemplo: la dotación de los factores productivos, la acumulación de capital, la apertura comercial, las exportaciones, la liberalización de la cuenta de capitales, alternativa relacionada con la atracción de inversión extranjera productiva, la educación, el progreso técnico, entre otros. El objetivo principal de esta tesis probar que la acumulación de capital ha sido la variable clave del crecimiento en Argentina, Chile, Brasil y México, y que, a pesar del cambio de estrategia de crecimiento a una centrada en la promoción de las exportaciones, estas no han logrado sustituir a la acumulación de capital como principal variable responsable del crecimiento económico.

Para lograr el objetivo trazado para este trabajo, en el capítulo uno hacemos un análisis teórico en el que se analizan algunos de los modelos de crecimiento económico más discutidos en la ciencia económica con el fin de detectar las variables que han sido puestas como las esenciales para entender el tema. Los enfoques teóricos de estos modelos son tanto ortodoxos, o de corte neoclásico, y heterodoxos mucho más cercanos a un análisis keynesiano o post-keynesiano.

En el segundo capítulo realizamos un análisis descriptivo de la gran mayoría de las variables que han sido señaladas por distintos modelos como aquellas que son fundamentales

para el crecimiento. Mostramos cómo la acumulación de capital siempre ha estado presente en escenarios con ritmos de crecimiento acelerado y que cuando esta pierde relevancia también lo hacen otras variables fundamentales para el crecimiento, como la participación de los sectores industriales, manufacturero y no manufacturero, en la producción y el empleo agregados, y con esto la desaceleración del crecimiento del producto por trabajador y en consecuencia también del ingreso per cápita.

Finalmente, en el capítulo tres discutimos teóricamente y probamos empíricamente que la acumulación de capital es una variable que contribuye más que las exportaciones a estimular la tasa de crecimiento de la producción. La acumulación de capital tiene, a diferencia de las exportaciones, dos efectos muy importantes en la demanda de importaciones; por un parte, la acumulación de capital tiene un efecto positivo relacionado con la importación de bienes de capital; por su parte, la acumulación de capital causa un efecto negativo en las importaciones relacionado con la producción de bienes que puede conseguir una sustitución de importaciones y, en consecuencia, mejorar el saldo de la balanza comercial. En este sentido, la acumulación de capital incrementa el ingreso y relaja la restricción externa al crecimiento con lo que se permite tener una tasa de crecimiento más grande de largo plazo; esto se muestra con claridad a través de los modelos econométricos estimados, para las cuatro economías de la muestra de estudio, tanto en lo individual como en el panel.

1. ANTECEDENTES TEÓRICOS DE LOS MODELOS DE CRECIMIENTO.

1.1 INTRODUCCIÓN.

El desarrollo de la teoría del crecimiento económico sufrió un estancamiento luego de los análisis clásicos de Smith, Ricardo y Marx sobre el desarrollo del sistema de producción capitalista (Thirlwall, 2003). Luego de estos análisis dinámicos, la economía tendió hacia un análisis de las condiciones estáticas que garantizaban los equilibrios en los mercados de bienes y trabajo. Esta característica permeó no solo en los análisis de la macroeconomía clásica, sino también en los inicios de la macroeconomía keynesiana.

Es en este contexto en el que Harrod (1939) retoma el análisis dinámico del sistema de producción, desde una clara perspectiva keynesiana en la que el ritmo en que evoluciona la demanda agregada determina los ritmos de crecimiento de la producción, y sienta las bases de lo que hoy conocemos como la moderna teoría del crecimiento económico. Entre las conclusiones de Harrod destaca su predicción de un sistema de producción con profundos desequilibrios que estimularían la presencia de ciclos económicos caracterizados por fases de auge económico de menor duración, debido a la barrera impuesta por la tasa natural de crecimiento,¹ en comparación con las profundas fases de recesión y crisis económicas. En consecuencia, las economías se enfrentarían con frecuencia a problemas como un desempleo creciente, acompañado con presión inflacionaria, o a la existencia de capacidad ociosa instalada.

Estas conclusiones no tardaron en despertar profundos cuestionamientos desarrollados por los defensores de la concepción de un sistema de producción que siempre

¹Harrod define a la tasa de crecimiento natural del producto (g_n) como “la tasa máxima de crecimiento [*de la producción*] permitida por el crecimiento de la población, la acumulación de capital, el progreso tecnológico y la curva de preferencias trabajo/ocio, suponiendo que de algún modo hay pleno empleo” (Harrod, 1939, pág. 30).

tiende al equilibrio de los mercados. Los trabajos desarrollados a partir de las críticas a Harrod tenían como propósito fundamental demostrar que aún en términos dinámicos el equilibrio general se mantenía debido al correcto funcionamiento, en materia de asignación de los recursos productivos, del mecanismo de precios. Es, con mucha diferencia, el trabajo de Solow (1956, 1957) el que más relevancia tomó al contradecir la principal conclusión de Harrod, pues afirmaba que cualquier economía de mercado tendería a una situación en la que el capital y el trabajo, los dos recursos productivos más importantes de las naciones, crecerían en la misma magnitud evitando que en largo plazo se presentaran escenarios de desempleo creciente o capacidad ociosa instalada.

El propósito de este capítulo es explorar teórica y formalmente las principales características del modelo de crecimiento desarrollado por Solow. La discusión y la formalización de este modelo se basa en los trabajos Ros (2004, 2013), Romer (2006) y Thirlwall (2003), principalmente. Además de esto abordaremos la principal crítica que se hacen al modelo, a partir de sus predicciones empíricas.

1.2 PRESENTACIÓN DEL MODELO DE SOLOW.

El modelo se sostiene en un conjunto de supuestos que es necesario explorar para lograr desarrollar el modelo y llegar a sus conclusiones fundamentales.

1.2.1 Los supuestos del modelo.

El primer supuesto que vamos a analizar es aquel que sostiene que todo el ahorro se invierte y que no existe ninguna función de inversión independiente. Esto se puede demostrar de forma muy sencilla a partir de la siguiente identidad:

$$Y \equiv C + I + G + X - M \quad (1.1)$$

donde Y es la producción, C es el consumo, I la inversión, G el gasto público, X las exportaciones y M son las importaciones. Si a la identidad (1.1) le restamos los impuestos (T), obtenemos el ingreso disponible definido como:

$$Y_D \equiv C + I + (G - T) + (X - M) \quad (1.2)$$

finalmente, si restamos el consumo y reordenamos los términos de la expresión (1.2) obtenemos:

$$(Y_D - C) + (T - G) + (M - X) \equiv I \quad (1.3)$$

donde $(Y_D - C)$ representa el ahorro privado (S_P), $(T - G)$ es el ahorro del gobierno (S_G) y $(M - X)$ es el ahorro externo (S_X). Por lo que se puede concluir que el ahorro agregado $S = S_P + S_G + S_X$ es idéntico a la inversión. Por otro lado, al no existir una función de inversión independiente, la identidad entre el ahorro y la inversión depende de la función de ahorro, misma que se define de la siguiente forma:

$$S_t = sY_t \quad (1.4)$$

donde s es la tasa de ahorro, cuyo valor están entre cero y uno e indica el porcentaje del ingreso que se ahorra y que se iguala a la inversión. El subíndice t captura el efecto del tiempo en todas las variables que hemos de utilizar a lo largo del trabajo.

Por su parte, la inversión se destina a dos propósitos, la acumulación de capital (\dot{K}_t) y la reposición de capital depreciado, mismo que ocurre a una tasa constante e igual a δ , por lo que el monto de capital depreciado cada año es igual a δK_t . Por lo tanto, la inversión puede ser definida como:

$$I_t = \dot{K}_t + \delta K_t \quad (1.5)$$

en consecuencia, a partir de la identidad entre el ahorro y la inversión, las ecuaciones 1.4 y 1.5 nos permiten derivar la ley de acumulación de capital como:

$$\dot{K}_t = sY_t - \delta K_t \quad (1.6)$$

es decir, la acumulación de capital es igual a la diferencia entre el ahorro agregado (sY_t) y inversión necesaria para mantener el capital agregado constante (δK_t), en otras palabras, la inversión destinada a compensar el capital depreciado. Esta ley de acumulación será fundamental para poder derivar la ecuación fundamental del modelo de Solow, a lo que volveremos más adelante.

Otro de los supuestos elementales del modelo de Solow es el uso de una función de producción que describe la relación entre los insumos factorial, capital y trabajo, y el nivel

de producción. Esta función de producción tiene propiedades interesantes y se puede denotar de la siguiente manera:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (1.7)$$

donde Y_t es el nivel de producción, A_t es un factor que describe el nivel de la tecnología, K_t es el capital y L_t es el trabajo. La función (1.7) cumple con tres propiedades fundamentales. Primero, exhibe rendimientos constantes a escala, lo que significa que, si multiplicamos a ambos insumos de la producción por un factor constante, la producción quedará multiplicada por esta misma constante. Por ejemplo, sea $K'_t = 2K_t$, $L'_t = 2L_t$ y Y'_t el nivel de producto que se obtiene usando K'_t y L'_t en el proceso de producción, por lo tanto:

$$Y'_t = A_t (K'_t)^\alpha (L'_t)^{1-\alpha} \quad (1.8)$$

cuando sustituimos los valores de K'_t y L'_t en la función 8 queda demostrado que al usar el doble de capital y trabajo en el proceso productivo el nivel de producción se duplica:

$$\begin{aligned} Y'_t &= A_t (2K_t)^\alpha (2L_t)^{1-\alpha} \\ Y'_t &= 2A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \\ Y'_t &= 2Y_t \end{aligned} \quad (1.9)$$

Segundo, la función de producción exhibe rendimientos positivos pero decrecientes de los factores de la producción, por lo que $0 < \alpha < 1$. Esto se puede observar fácilmente al calcular las primera y segunda derivada de la función de producción como sigue:

$$\frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} > 0 \quad (1.10)$$

$$\frac{\partial^2 Y_t}{\partial K_t^2} = \alpha(\alpha - 1) A_t K_t^{\alpha-2} L_t^{1-\alpha} < 0 \quad (1.11)$$

En conjunto, las ecuaciones 1.10 y 1.11 nos hablan del producto marginal positivo decreciente del capital, lo mismo podría derivarse para el factor trabajo, y significa que, con cada incremento del capital, el nivel de producción va aumentando, pero tal incremento es cada vez menor. Esto nos acerca a la tercera propiedad de esta función, la cual nos indica que el límite de la productividad marginal del capital tiende a infinito (cero), cuando el capital tiende a cero (infinito) y lo mismo sucede para el trabajo.²

Finalmente, tenemos los supuestos del crecimiento de la fuerza de trabajo y de la tecnología. El comportamiento de estos elementos se describe usando las siguientes funciones $L_t = L_0 e^{nt}$ y $A_t = A_0 e^{\beta t}$, por lo que sus tasas de crecimiento se obtienen derivando estas funciones respecto a t y dividiendo el resultado entre los valores iniciales de ambas variables. Es decir:

$$\frac{\partial L_t}{\partial t} = n L_0 e^{nt}$$

$$\frac{\partial A_t}{\partial t} = \beta A_0 e^{\beta t}$$

² Esta propiedad es conocida como las condiciones de Inada en honor al economista japonés Ken-Ichi Inada.

y si definimos a $\frac{\partial L_t}{\partial t} = \dot{L}_t$ y a $\frac{\partial A_t}{\partial t} = \dot{A}_t$, entonces las tasas de crecimiento de la población y la tecnología son:

$$\frac{\dot{L}_t}{L_t} = \frac{nL_0e^{nt}}{L_0e^{nt}} = n \quad (1.12)$$

$$\frac{\dot{A}_t}{A_t} = \frac{\beta A_0 e^{\beta t}}{A_0 e^{\beta t}} = \beta \quad (1.13)$$

Donde n y β son parámetros exógenamente determinados.

1.2.2 Derivación de la ecuación fundamental del crecimiento del modelo de Solow y del estado estacionario.

Para el análisis del crecimiento económico, lo más relevante es poder determinar el crecimiento del producto por trabajador o el crecimiento per cápita, y no tanto el crecimiento del nivel de producción. Entonces, si suponemos que la fuerza de trabajo y la población crecen al mismo ritmo podemos, por lo tanto, sustituir la ecuación 1.7 en la 1.6 y dividir el resultado entre el número de trabajadores para construir una expresión que nos ayuda a determinar los ritmos de acumulación de capital por trabajador, veamos:

$$\frac{\dot{K}_t}{L_t} = \frac{sA_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}{L_t} - \delta \frac{K_t}{L_t} \quad (1.14)$$

$$\frac{\dot{K}_t}{L_t} = sA_t \left(\frac{K_t}{L_t}\right)^\alpha - \delta \left(\frac{K_t}{L_t}\right) \quad (1.15)$$

y si definimos al capital por trabajador como $k_t = \left(\frac{K_t}{L_t}\right)$, entonces la ecuación 1.15 puede expresarse como:

$$\frac{\dot{K}_t}{L_t} = sA_t k_t^\alpha - \delta k_t \quad (1.15')$$

De la ecuación 1.15' lo que nos quedaría por definir es la expresión $\frac{\dot{K}_t}{L_t}$. Para poder determinarla partiremos de la definición de capital por trabajador a la cual aplicaremos una transformación logarítmica para expresarla como:

$$\ln k_t = \ln K_t - \ln L_t \quad (1.16)$$

Si derivamos la expresión 1.16 respecto al tiempo obtendremos:

$$\left(\frac{1}{k_t}\right) \left(\frac{\partial k_t}{\partial t}\right) = \left(\frac{1}{K_t}\right) \left(\frac{\partial K_t}{\partial t}\right) - \left(\frac{1}{L_t}\right) \left(\frac{\partial L_t}{\partial t}\right)$$

ahora bien, definiendo $\left(\frac{\partial k_t}{\partial t}\right) = \dot{k}_t$, $\left(\frac{\partial K_t}{\partial t}\right) = \dot{K}_t$ y $\left(\frac{\partial L_t}{\partial t}\right) = \dot{L}_t$, entonces:

$$\left(\frac{\dot{k}_t}{k_t}\right) = \left(\frac{\dot{K}_t}{K_t}\right) - \left(\frac{\dot{L}_t}{L_t}\right)$$

$$\dot{k}_t = \left(\frac{\dot{K}_t}{K_t}\right) k_t - n k_t$$

$$\dot{k}_t = \left(\frac{\dot{K}_t}{K_t}\right) \left(\frac{K_t}{L_t}\right) - n k_t$$

$$\left(\frac{\dot{K}_t}{L_t}\right) = \dot{k}_t + nk_t \quad (1.17)$$

La ecuación 1.17 define la expresión de la ecuación 1.15' que aún no se había determinado, por lo tanto, sustituyendo 1.17 en 1.15' y despejando para \dot{k}_t se puede obtener la ecuación fundamental de crecimiento del modelo de Solow:

$$\dot{k}_t = sA_t k_t^\alpha - (\delta + n)k_t \quad (1.18)^3$$

la expresión 1.18 nos indica que la variación en el tiempo del capital por trabajador (\dot{k}_t), o la acumulación de capital por trabajador, estará determinada por la diferencia entre el ahorro por trabajador ($sA_t k_t^\alpha = sy_t$) y la depreciación efectiva⁴ del capital por trabajador, $(\delta + n)k_t$, es decir, el monto de inversión requerido para, al menos, mantener constante al capital por trabajador.

De acuerdo con el modelo de Solow, la ecuación 18 determina los ritmos de crecimiento de todas las variables relevantes para una economía, es decir, el crecimiento del capital, el crecimiento de la producción y el crecimiento del consumo. La tasa de crecimiento del capital por trabajador queda determinada como:

³ Esta expresión también puede escribirse como $\dot{k}_t = sy_t - (n + \beta)k_t$, donde $y_t = \frac{Y_t}{L_t} = \frac{A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}{L_t}$.

⁴ El término depreciación efectiva hace referencia a la necesidad de invertir lo suficiente para reponer el capital depreciado por el uso y también para compensar el crecimiento del factor trabajo. Si la inversión bruta logra estos dos objetivos, al menos se garantiza que el capital por trabajador se mantenga constante; por otra parte, si la inversión bruta es más que suficiente para estos propósitos entonces el capital por trabajador aumentará.

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = \widehat{k}_t = sA_t k_t^{\alpha-1} - (\delta + n)$$

$$\widehat{k}_t = \frac{sA_t}{k_t^{1-\alpha}} - (\delta + n) \quad (1.19)$$

por su parte, a partir de $y_t = A_t k_t^\alpha$, aplicando logaritmos y derivando respecto al tiempo, podemos obtener la tasa de crecimiento del producto por trabajador como:

$$\widehat{y}_t = \beta + \alpha \widehat{k}_t \quad (1.20)$$

Y, bajo el supuesto de que el ingreso solo se utiliza para consumir y ahorrar, entonces, el nivel de consumo por trabajador sería igual a

$$c_t = (1 - s)y_t \quad (1.21)$$

cuya tasa de crecimiento sería:

$$\widehat{c}_t = \widehat{y}_t \quad (1.22)$$

En suma, la ecuación 1.19 nos dice que el capital por trabajador crecerá en tanto el ahorro, o la inversión bruta, crezcan por arriba de lo necesario para compensar el crecimiento de la fuerza de trabajo (n) y la depreciación del capital (δ). Por su parte, las ecuaciones 1.20 y 1.22, nos dicen lo mismo respecto al producto y el consumo por trabajador, excepto que

ambos pueden crecer adicionalmente debido al crecimiento de la tecnología o progreso tecnológico exógeno.

También, estas mismas ecuaciones nos permiten llegar a la una de las principales conclusiones del modelo. Debido a la existencia de rendimientos decreciente del capital, o su productividad marginal positiva decreciente, el ahorro o inversión bruta, al igual que el ingreso, crecerá con cada incremento del capital por trabajador, pero ese crecimiento será cada vez más pequeño; por su parte, la tasa de depreciación efectiva crecerá a una tasa constante: $(\delta + n)$. En consecuencia, a niveles bajos del capital, y del ingreso por trabajador, el ahorro crecerá más que la tasa de depreciación efectiva, sin embargo, esta diferencia se va haciendo cada vez más pequeña hasta que el crecimiento del ahorro se iguala a la tasa de depreciación efectiva. En ese momento, la economía ahorrará e invertirá solo lo suficiente para compensar el crecimiento de factor trabajo y para reponer el capital depreciado, con lo que se asegura que el capital y el trabajo crezcan a la misma tasa y el capital por trabajador se mantenga constante. En este punto, el ingreso y el consumo solo podrán crecer debido al progreso tecnológico exógeno, β . A esta situación se le denomina punto de estado estacionario del capital por trabajador.

Si igualamos a cero 1.19 y despejamos k_t podemos derivar el nivel de capital por trabajador que la economía tendrá en el estado estacionario (k_t^*):

$$\frac{sA_t}{k_t^{1-\alpha}} - (\delta + n) = 0$$
$$k_t^* = \left[\frac{sA_t}{\delta+n} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (1.23)$$

luego, sustituyendo k_t^* en $y_t = A_t k_t^\alpha$ obtenemos el nivel de ingreso por trabajador de equilibrio de largo plazo, o de estado estacionario, que quedaría definido como:

$$y_t = A_t \left[\frac{sA_t}{(\delta + n)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

$$y_t^* = A_t^{1-\alpha} \left[\frac{s}{\delta+n} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (1.24)$$

De la ecuación 1.24 se puede observar que el nivel de ingreso por trabajador en el estado estacionario depende positivamente de la tasa de ahorro y del progreso tecnológico y negativamente de la tasa de crecimiento poblacional. De esos tres elementos, solo el progreso tecnológico, es decir, el crecimiento de A_t puede aumentar permanentemente, pero la tasa de ahorro y el crecimiento poblacional no puede aumentar o disminuir de forma persistente con el fin del alcanzar un ingreso de estado estacionario mayor. Es por esta razón que a este modelo se le conoce como un modelo de crecimiento exógeno, pues al llegar al estado estacionario los factores que puede provocar una variación en el ingreso son totalmente ajenos a la dinámica del modelo, es decir, dentro del modelo no existen elementos que ayuden a explicar las variaciones de s , n y β .

1.2.3 Representación gráfica del modelo.

La ecuación fundamental del crecimiento (la ecuación 1.18) del modelo de Solow puede dividirse en dos partes. La primera corresponde al nivel de ahorro para cada nivel de capital por trabajador $sA_t k_t^\alpha$ (o sy_t), el cual varía de forma positiva, pero decreciente, con cada incremento del capital por trabajador, por supuesto lo mismo ocurre con el ingreso por

trabajador, por esta razón su representación gráfica es simplemente una curva que parte del origen, con pendiente positiva pero decreciente. La segunda parte de la ecuación fundamental es la depreciación efectiva del capital que ocurre siempre a tasas constantes, por lo que su representación gráfica es una línea recta para cualquier nivel del capital por trabajador. Estas características se exponen en la figura 1.1.

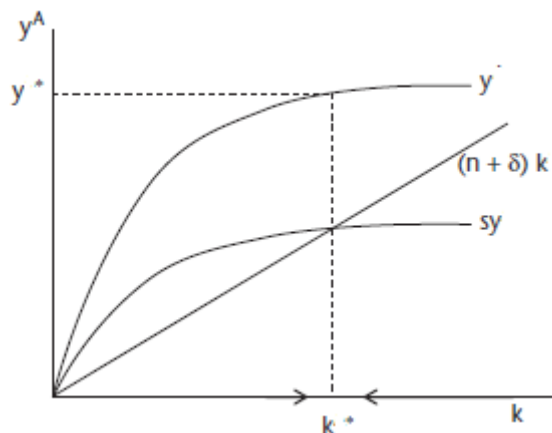


Figura 1.1 Estado estacionario de Solow.

Como se puede observar, cuando $[sA_t k_t^\alpha > (\delta + n)k_t]$, o $[sy_t > (\delta + n)k_t]$, la curva ahorro está por encima de la recta depreciación del capital y en consecuencia la inversión realizada en la economía supera lo necesario para cubrir la depreciación efectiva del capital, lo que a su vez hará que el capital, el ingreso y el consumo por trabajador aumenten. Esta situación ocurre siempre que la economía se encuentre a la izquierda de k^* . Por otra parte, cuando $[sA_t k_t^\alpha < (\delta + n)k_t]$, o $[sy_t < (\delta + n)k_t]$, la inversión no alcanza a compensar el crecimiento de la fuerza de trabajo y el desgaste del capital, por lo que el capital por trabajador se reduce, esto sucede cuando la economía está a la derecha del k^* , en donde el capital, el producto y el consumo por trabajador tienen a disminuir. Como es evidente, si la inversión es solo la suficiente para cubrir el crecimiento del trabajo y el desgaste o depreciación del capital, entonces $[sA_t k_t^\alpha = (\delta + n)k_t]$, o $[sy_t = (\delta + n)k_t]$, y nos

encontraremos en el estado estacionario: k^* . En suma, las economías siempre tienden al nivel de capital por trabajador igual k^* .

Estando en k^* hay tres elementos que podrían crear una nueva brecha entre el ahorro y la depreciación, un incremento de la tasa de ahorro, el progreso tecnológico o una menor tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo. Las primeras dos opciones desplazarían hacia arriba a la curva de ahorro haciendo que, al nivel de capital por trabajador k^* , nuevamente $sA_t k_t^\alpha > (\delta + n)k_t$, provocando los efectos ya expuestos; por su parte, una disminución de n reduce la pendiente de la recta de depreciación efectiva y hace también que $sA_t k_t^\alpha > (\delta + n)k_t$. Estos movimientos exógenos de la curva de ahorro y la recta de depreciación solo tienen efectos temporales, pues luego de estos movimientos se configura un nuevo estacionario en el que nuevamente el capital por trabajador permanecerá constante.

Otro elemento que debe ser destacado es que de las tres fluctuaciones exógenas dos de ellas se encuentran limitadas, nos referimos a los incrementos en la tasa de ahorro y a la reducción de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo. Estos dos parámetros no pueden cambiar permanentemente, por ejemplo, el valor más alto que podría tomar la tasa de ahorro es 1, lo que significaría que todo el ingreso se ahorra y que no hay consumo, situación que no es creíble. Por su parte, tampoco se puede esperar que la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo se reduzca constantemente, porque esto llevaría a pensar incluso en una reducción permanente de la fuerza de trabajo. En consecuencia, el único factor que, estando en el estado estacionario, de forma permanente puede provocar crecimiento del capital, el producto y el consumo por trabajador es el progreso tecnológico (β), es decir, el crecimiento de la variable tecnológica A_t .

Por su puesto, surge la pregunta de por qué el modelo es incapaz de explicar el crecimiento económico en el largo plazo o estado estacionario. Este punto se puede abordar a través del análisis del pago a los factores de la producción. En la economía que describe el modelo hay un factor producido, el capital, y otro factor cuyo crecimiento está determinado de forma exógena, el trabajo. Se puede demostrar que el producto agregado (Y_t) se agota en el pago a estos factores de la producción y que no quedan recursos que se puedan destinar al financiamiento del crecimiento de la tecnología, por lo tanto, solo puede crecer de forma exógena.

En un mercado de trabajo perfectamente competitivo, como el que se supone en este modelo de crecimiento, las empresas maximizan sus beneficios contratando trabajadores hasta el punto en el que el producto marginal del trabajo ($PMgL$) es igual al salario de mercado. Podemos obtener el producto marginal del trabajo derivando la función de producción respecto al trabajo de la siguiente forma:

$$PMgL = \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} = (1 - \alpha)A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha-1} = \frac{(1 - \alpha)A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}{L_t}$$

$$PMgL = \frac{(1-\alpha)Y_t}{L_t} = w \quad (1.25)$$

Asumiendo también que el mercado de capital también es un mercado perfectamente competitivo, podemos hacer exactamente lo mismo con el capital:

$$PMgK = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = \frac{\alpha A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}{K_t}$$

$$PMgK = \frac{\alpha Y_t}{K_t} = r \quad (1.26)$$

El pago total a los factores (PF) es igual a $wL + rK$, si sustituimos las ecuaciones 1.25 y 1.26 en el pago a los factores obtenemos los siguientes:

$$PF = \left[\frac{(1 - \alpha)Y_t}{L_t} \right] L_t + \left[\frac{\alpha Y_t}{K_t} \right] K_t$$

$$PF = (1 - \alpha)Y_t + \alpha Y_t$$

$$PF = Y_t \quad (1.27)$$

La ecuación 1.27 muestra con claridad que el producto de la economía es equivalente al pago de los factores de la producción y, por lo tanto, en este modelo es imposible destinar recursos al crecimiento de la tecnología y solo se puede concebir como un elemento exógenamente determinado.

1.3 LAS PREDICCIONES DEL MODELO DEL SOLOW.

Del apartado anterior se puede inferir que una de las predicciones del modelo de Solow es que las economías han de converger al estado estacionario, donde el capital por trabajador crece al ritmo del progreso tecnología y el capital crece a la tasa natural de crecimiento, es decir, igual a la suma del progreso tecnológico y el crecimiento de la fuerza de trabajo. No obstante, queda por describir las predicciones respecto a las diferencias entre las tasas de crecimiento de las economías. Este análisis se debe separar en lo que se denomina convergencia absoluta y convergencia condicional.

La convergencia absoluta hace referencia a las diferencias en las tasas de crecimiento del capital y el ingreso por trabajador que se deben únicamente a las diferencias en las dotaciones de capital por trabajador. En otras palabras, se supone que todas las economías

tienen el mismo nivel tecnológico, la misma tasa de ahorro y la misma tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo. En consecuencia, todos los países tienen el mismo estado estacionario al que han de converger a tasas de crecimiento cada vez más pequeñas, por lo tanto, las economías con dotaciones más grandes de capital por trabajador exhibirán tasa de crecimiento del capital, el ingreso y el consumo por trabajador más bajas que aquellos países que tiene dotaciones de capital por trabajador menores.

Por ejemplo, asumiendo que Alemania y Argentina tengan la misma tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo, la misma tasa de ahorro y el mismo nivel tecnológico, y que la única diferencia entre estas economías es que Alemania tiene una mayor dotación de capital por trabajador que Argentina, entonces, la hipótesis de la convergencia absoluta nos diría que Argentina exhibiría mayores tasas de crecimiento que Alemania.

Esta conclusión se puede ilustrar a través de la representación gráfica de la ecuación 1.19; tal representación se hace separando la ecuación en dos partes, la primera es el ahorro por unidad de capital por trabajador, a lo que denominaremos curva de ahorro (CA), $CA = \frac{sA_t}{k_t^{1-\alpha}}$, mientras que la segunda es simplemente la tasa de depreciación efectiva (CD), $CD = n + \beta$, cuyo valor permanece constante para cualquier nivel de capital por trabajador. En la figura 1.2, CA se dibuja como una curva con pendiente negativa y decreciente, mientras que CD es una línea horizontal; si el nivel de capital por trabajador de Argentina es k_t^{Arg} y el de Alemania es k_t^{Ale} , lo que implica que $k_t^{Arg} < k_t^{Ale}$, entonces, dado que la tasa de crecimiento de k_t está determinada por la distancia entre CA y CD , la convergencia absoluta implicaría que la tasa de crecimiento de Argentina sería mayor que la de Alemania y, por lo tanto, ambas economías convergerían al mismo nivel de capital y de ingreso por trabajador, en el estado estacionario.

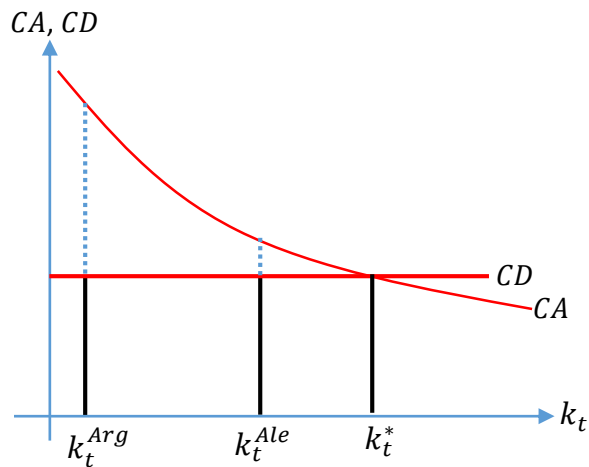


Figura 1.2. Convergencia absoluta.

La convergencia condicional, a diferencia, implica que las economías tienen distintas tasas de ahorro, niveles tecnológicos y tasas de crecimiento de la población, por lo tanto, cada economía convergerá a su propio estado estacionario dado que también tienen distintas curvas de ahorro y tasas de depreciación. Supongamos que el nivel tecnológico, la tasa de ahorro y el nivel de capital por trabajador son mayores en Alemania que en Argentina, mientras que la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo es superior en Argentina. Esta situación se ilustra en la figura 1.3, en la que CD^{Arg} , CA^{Arg} son las curvas de depreciación y de ahorro, respectivamente, de Argentina y las de Alemania serían CD^{Ale} y CA^{Ale} . En este escenario, las tasas de crecimiento de Alemania son superiores a las de Argentina.

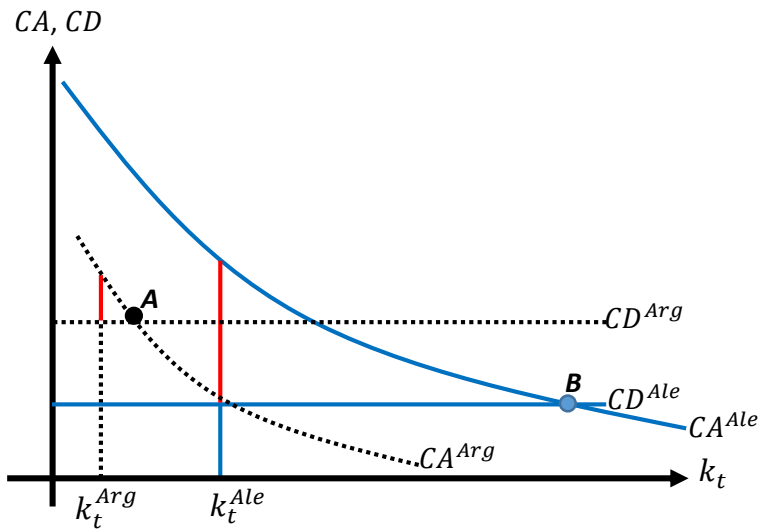


Figura 1.3. Convergencia condicional.

El punto A en la figura 1.3 representa el estado estacionario de Argentina y el punto B es el de Alemania, con lo cual Argentina se encuentra mucho más cerca de su estado estacionario, mientras que Alemania, a pesar de tener una mayor dotación de capital por trabajador, se encuentra muy lejos de su estado estacionario, dado esto Alemania crecerá a un ritmo más acelerado que Argentina.

El modelo de Solow predice convergencia condicional, es decir, que las diferencias en las tasas de crecimiento económico de las distintas economías están en función de la distancia que existe entre los niveles actuales de capital por trabajador y sus propios estados estacionarios. Sin embargo, cuando esta predicción se lleva al terreno de la evaluación empírica presenta serios problemas en torno a sus estimaciones de los niveles de ingreso y de las tasas de crecimiento de las economías, sobre todo para el caso de las economías más pobres. La siguiente sección aborda este problema.

1.4 CRÍTICA A LAS PREDICCIONES DEL MODELO DE SOLOW.

Ros (2013) provee una evaluación empírica sobre la eficacia del modelo de Solow para predecir los niveles de ingreso de estado estacionario y las tasas de crecimiento de 87 economías de distintos niveles de ingreso. Conociendo las tasas de ahorro y las tasas de crecimiento poblacional, y suponiendo que la tasa de progreso tecnológico es la misma, se estima, para cinco grupos de países, los niveles de ingreso por trabajador de estado estacionario que predice el modelo de Solow y se comparan con los niveles de ingreso observados en 2008. En este ejercicio los países incluidos en el grupo 1 son los de ingresos más altos y los que están en el grupo 5 son los de más bajos ingresos.

En el cuadro 1.1 se observa una relación directa entre el nivel de producto por trabajador y las tasas de ahorro, es decir, países con menores niveles de ingreso tiene tasas de ahorro más bajas. Se observa también una relación inversa entre el nivel de producto por trabajador y el crecimiento de la población, en consecuencia, los países con menores niveles de ingreso tienen mayores tasas de crecimiento de la población. Estos dos hallazgos son consistentes con el modelo de Solow, sin embargo, la diferencias en las tasas de ahorro y crecimiento poblacional no son proporcionales a las diferencias en los niveles de ingresos de las economías, por lo tanto, estas diferencias no son fundamentales para explicar las divergencias en las tasas de crecimientos.

Cuadro 1.1 Brechas en los ingresos actuales y de equilibrio de Estado Estacionario en el modelo de Solow.

	1	2	3	4	5
PIB por trabajador (2008)	75,179.70	38,104.50	17,003.50	6,433.60	2,042.90
Tasa de inversión (%) (s de Solow).	23.5	24.5	22.6	22.5	18.0
Crecimiento de la fuerza de trabajo.	1.2	2.2	2.9	2.8	2.7
PIB (% del grupo 1).	100	50.7	22.6	8.6	2.7
PIB pronosticado (% del grupo 1).	100	94.7	86.9	87.2	78.5

Fuente: Ros (2013).

Ahora bien, suponiendo que el grupo 1 está en su estado estacionario, Ros (2013) obtiene el nivel de ingreso de equilibrio de los países que están en los grupos dos al cuatro. Dado esto, el modelo sobreestima los niveles de ingreso, ya que predice niveles del producto interno bruto (PIB) mucho mayores a los niveles observados. Por ejemplo, el modelo de Solow predice que, en su estado estacionario, los países del grupo 2 deberán tener 94.7 por ciento del PIB de los países del grupo 1, sin embargo, durante el 2008 los países del grupo 2 solo tuvieron un 50.7 por ciento del PIB de los países del grupo 1.

La única justificación a la sobreestimación de los niveles de ingreso de las economías es afirmar que los países que encuentran en los grupos del 2 al 5 no se encuentra en sus estados estacionarios y que están de hecho muy lejos de sus equilibrios de largo plazo. Este argumento traería serias implicaciones sobre las tasas de crecimiento, pues como es evidente las economías que más lejos están de su estado estacionario serían las economías del grupo cinco y por lo tanto deberán exhibir tasa de crecimiento mayores a las que experimenten el resto de las economías. El cuadro 1.2 nos muestra la estimación de las tasas de crecimiento que implica el modelo de Solow y las tasas de crecimiento que en realidad experimentaron estos países.

Cuadro 1.2 Tasas de crecimiento del PIB reales y pronosticadas en el modelo de Solow (1970-2008).

	1	2	3	4	5
PIB por trabajador (real).	1.9	1.6	0.7	0.7	0.3
PIB por trabajador (pronosticado).	1.9	3.4	4.8	7.1	9.7
PIB (real).	3.1	3.9	3.6	3.5	3.0
PIB (pronosticado).	3.1	5.7	7.7	9.9	12.3

Fuente: Ros (2013).

Las tasas de crecimiento de los países más pobres, los del grupo 5, dado que se encuentra mucho más lejos de sus niveles de ingreso de estados estacionario, deberían ser mucho mayores que las tasas de crecimiento de los países más rico, los del grupo 1 y 2, los cuales se encuentran mucho más cerca de su nivel de ingreso de estado estacionario o ya están en su estado estacionario. Sin embargo, esto no se observa, por ejemplo, el PIB por trabajador de los países del grupo 5 debería crecer, de acuerdo con Solow, a tasas anuales del 9.7 por ciento y, sin embargo, apenas crece a tasas del 3 por ciento, lo mismo sucede con los pronósticos para los otros grupos.

Lo que ocurre en la realidad, sobre todo para el caso de las tasas de crecimiento del producto, es que se observa una U invertida en las que son las economías de ingresos medios son las que exhiben tasas de crecimiento más altas. Por su parte, para el caso del producto por trabajador, las económicas más ricas a su vez tienen mayores tasas de crecimiento.

En suma, el modelo de Solow en sí mismo predice convergencia condicional, no convergencia absoluta. Pero, empíricamente, dados los niveles de ingreso de estado estacionario que predice, el modelo también predice convergencia absoluta, es decir, predice que los países más pobres deberían crecer mucho más rápido que los países ricos, lo cual es muy lejano de lo que ocurre en la realidad.

En suma, el modelo de Solow representó una fuerte respuesta a la perspectiva keynesiana sobre la concepción de un sistema económico inestable, caracterizado por prolongadas etapas recesivas y de crisis económicas y además un creciente desempleo estructural. Al contrario, este modelo predice que las economías han de converger hacia un estado estacionario en el que el capital por trabajador permanece constante, es decir, que el capital y el trabajo crecen permanentemente a la misma tasa, a menos que existan fluctuaciones exógenas de la tasa de ahorro, de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo y del estado de la tecnología.

La forma en que las economías convergen hacia tal estado estacionario es a tasas cada vez más pequeñas del crecimiento de capital, el producto y el consumo por trabajador, para lo que es fundamental el supuesto de rendimientos decrecientes o productividad marginal positiva pero decreciente de capital. Este supuesto se garantiza con el uso de una función de producción Cobb-Douglas como la que describe la ecuación 1.7, misma función que, de acuerdo con Shaikh (1974), no es más que la representación de que la producción agregada de una economía se utiliza en su totalidad para el pago a los factores de producción, por lo que no quedan recursos que se puedan utilizar para la generación de avances tecnológicos endógenos. Como una consecuencia de esto, cuando una economía arriba a su estado estacionario solo fluctuaciones exógenas de la tecnología podrían provocar que el capital por trabajador aumentara permanentemente.

Por su parte, teóricamente el modelo predice convergencia condicional, es decir, que las economías crecerán en función de qué tan lejos se encuentren de su estado estacionario. Sin embargo, de acuerdo con la evaluación empírica que realiza Ros (2013), debido a los niveles de ingreso que pronostica, predice también convergencia absoluta porque son las economías con un menor capital por trabajador, las economías más pobres, las que a su vez

se encuentran mucho más lejos de sus estados estacionarios, por lo que deberían crecer a ritmos más acelerados que las economías con mayores niveles de capital por trabajador, las economías ricas.

Esta debilidad del modelo, tan criticada en la literatura económica, dio lugar a la aparición de una serie de modelos que intentan mejorar los resultados empíricos producidos por el modelo de Solow, por ejemplo, a través de la inclusión de elementos como el capital humano, brechas tecnológicas entre las economías o la consideración de tasas de ahorro endógenas. En otras palabras, después de Harrod, Solow reavivó el debate sobre el crecimiento económico y después de su trabajo esta área del conocimiento de la teoría económica, tanto desde enfoques neoclásicos como postkeynesianos, ha evolucionado en distintas direcciones y se ha vuelto vital para la formación de los economistas.

1.5 EXTENSIÓN AL MODELO DE BÁSICO DE CRECIMIENTO EXÓGENO.

En una extensión del modelo de Solow (1956), Mankiw, Romer y Weil (1992) arriban a la misma conclusión con respecto a la tasa de crecimiento de largo plazo y a las diferencias de crecimiento observadas entre los distintos países del mundo. La diferencia es que Mankiw, Romer y Weil (1992) incluyen un tercer insumo productivo en la función de producción, el capital humano (H), y postulan que las diferencias observadas en los niveles de ingreso per cápita se deben a las diferencias en las dotaciones iniciales de los capitales físico y humano, a las distintas tasas de ahorro en capital físico y humano, y a las disímiles tasas de crecimiento de la población.

Por otro lado, en la misma vertiente de los modelos dirigidos por la oferta, Romer (1986; 1990), Lucas (1988), Barro (1990) y Rebelo (1991) desarrollaron los modelos de

crecimiento endógeno, lo cuales eliminan el supuesto de que la tecnología crece de forma exógena y en su lugar asumen que la tecnología puede ser producida, con lo cual, las diferencias internacionales de crecimiento se relacionan con las disímiles cantidades de recursos destinados a producir tecnología. Una forma sencilla de expresar las ideas de los modelos de crecimiento endógeno es a través de la exposición del modelo AK , supongamos que la tecnología (B) está relacionada con la acumulación de capital:

$$B = DK^\phi \quad (1.28)$$

donde D y ϕ son parámetros positivos y, supongamos que la producción depende de la tecnología y del stock neto de capital:

$$Y = B^{(1-\alpha)}K^\alpha \quad (1.29)$$

donde α es un parámetro positivo mayor a cero y menor a uno, sustituyendo (1.28) en (1.29), la función de producción es:

$$Y = D^{(1-\alpha)}K^{\phi(1-\alpha) + \alpha} \quad (1.30)$$

con lo que, si ϕ es igual a uno, la función de producción es:

$$Y = AK \quad (1.31)$$

donde A es igual a $D^{(1-\alpha)}$. De hecho, el modelo requiere que ϕ sea igual a uno, ya que, de lo contrario, si es mayor/menor a uno, la implicación sería la existencia de un proceso de crecimiento explosivo/decrecimiento explosivo. Por el contrario, dada la ecuación (6), la productividad marginal del capital es constante, y dada una tasa de ahorro constante, la tasa de acumulación de capital también lo es. Dado que A es una constante positiva, la tasa de crecimiento de Y es igual a la tasa de crecimiento de K , la cual es igual a:

$$\widehat{K} = \frac{sY}{K} = sA \quad (1.32)^5$$

La ecuación (32) implica que las diferencias internacionales de crecimiento están relacionadas con las disimilitudes observadas en las tasas de ahorro, aunque es importante aclarar que, en esta versión simplificada, la tecnología está directamente vinculada con el stock neto de capital, lo cual sin embargo se puede relajar, con lo que como se había expresado antes, las discrepancias internacionales de las tasas de crecimiento serían resultado de las divergencias en los recursos destinados a la producción de tecnología y capital, tanto físico como humano.

1.6 UN MODELO CON ENFOQUE DE DEMANDA

Bajo el contexto de un enfoque teórico keynesiano, Kaldor (1957) desarrolló un modelo en el que la tasa de crecimiento de las economías depende de la acumulación de capital en el corto plazo, no obstante, en el largo plazo, el crecimiento depende de factores puramente tecnológicos. En este caso, las diferencias de crecimiento observadas se pueden dividir en

⁵ Asumiendo que la tasa de depreciación del capital es igual a cero.

dos grupos, las de corto plazo y las de largo plazo, en el corto plazo, dichas disimilitudes se explican por las divergencias observadas en la participación de los beneficios en el ingreso, siendo aquellas economías con menor tasa de beneficios las que menos crecen; mientras que en el largo plazo, la tasa de crecimiento depende de la elasticidad del producto al capital y del “flujo de nuevas ideas y de la disposición de las economías a absorberlas”. No obstante, su carácter keynesiano, el modelo de Kaldor (1957) implica que en el largo plazo el crecimiento está restringido por la acumulación de recursos productivos.

La idea de que la tasa de crecimiento de largo plazo pueda estar determinada por la demanda y no por la acumulación de factores productivos se puede remontar precisamente al modelo de crecimiento exportador de Kaldor (1970), el cual fue formalizado por Thirlwall (2003). Dicho modelo se basa en la “Ley Verdoorn” y en la consideración de que “las exportaciones son el único componente verdaderamente autónomo de la demanda”, con lo cual se produce un círculo virtuoso de más exportaciones – más crecimiento – más productividad – más exportaciones, el cual se puede expresar de la siguiente forma, supongamos que la tasa de crecimiento del producto (g) depende de la tasa de crecimiento de las exportaciones (x):

$$g = \gamma x \quad (1.33)$$

donde γ es la elasticidad del producto a las exportaciones, y asumamos también que x depende de la tasa de variación porcentual del tipo de cambio real ($e + \pi^* - \pi$) y de la tasa de crecimiento del producto del extranjero (z):

$$x = \varepsilon_x(e + \pi^* - \pi) + \psi^*z \quad \varepsilon_x, \psi^* > 0 \quad (1.34)$$

donde e es la tasa de variación porcentual del tipo de cambio nominal, π^* y π son las tasas de inflación externa y doméstica de forma respectiva, ε_x es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones y ψ^* es la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones del extranjero. A su vez, π depende de la variación porcentual de, los salarios nominales (w), la productividad laboral (l) y el margen de beneficio (λ):

$$\pi = \lambda + w - l \quad (1.35)$$

Y precisamente aquí se incorpora la importancia del coeficiente Verdoorn, según el cual, l es endógena a g :

$$l = l_0 + \varphi g \quad 0 < \varphi < 1 \quad (1.36)$$

con lo cual, la tasa de crecimiento de equilibrio se obtiene sustituyendo la ecuación (1.36) en la (1.35), el resultado se sustituye en la ecuación (1.34) y el nuevo resultado en la ecuación (8), a partir de lo cual se despeja g a fin de obtener la tasa de crecimiento de largo plazo (g_{LP}):

$$g_{LP} = \frac{\gamma[\varepsilon_x(e+\pi^*-\lambda-w+l_0)+\psi^*z]}{1-\gamma\varepsilon_x\varphi} \quad \gamma\varepsilon_x\varphi < 1 \quad (1.37)$$

De la ecuación (1.37), se puede observar que, si el coeficiente Verdoorn fuera igual a cero, la tasa de crecimiento de largo plazo sería menor que cuando su valor está entre cero y uno. Con lo cual, además, la ecuación (1.37) nos muestra una relación positiva entre la tasa de

crecimiento doméstica y la tasa de crecimiento del extranjero, o lo que es lo mismo, entre la tasa de crecimiento doméstica y la tasa de crecimiento de las exportaciones.

1.7 CONSIDERACIONES FINALES

El estudio del crecimiento data de los anales de la ciencia económica. Este capítulo se ha dedicado a presentar los distintos enfoques de análisis que se tienen para el estudio del crecimiento económico y mostrar algunas de las críticas más importantes que se han hecho al enfoque que prioriza la acumulación de factores como el principal, sino el único, elemento que determinar los ritmos de crecimiento.

Por supuesto, este capítulo sacó a la luz variables que son imprescindibles en la realización de un análisis empírico como el que desarrollamos en el siguiente capítulo. En específico es vital escudriñar la dinámica de variables como el producto por trabajador, el capital por trabajador, la acumulación de capital y la demanda agregada, tanto agregada como de cada uno de sus componentes, en particular de las exportaciones y la inversión.

Por otra parte, derivado de la discusión planteada en este capítulo, lo que también es evidente es que el crecimiento económico es un campo de la economía de sobrada relevancia que tiene mucho que decir sobre la condiciones de vida y el bienestar de la sociedad, sobre todo en contextos como el que rodea a la economías de nuestra muestra, Argentina, Brasil, Chile y México, mismas que han padecido de una fuerte contracción de su actividad económica y por esto necesita de alternativas de política económica o estrategias que les ayude a recuperar sus niveles de actividad previos a la pandemia de covid-19, e incluso promover nuevo patrones de crecimiento más acelerados.

2. HECHOS ESTILIZADOS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ARGENTINA, BRASIL, CHILE Y MÉXICO.

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo presentamos los resultados de un análisis descriptivo de los hechos estilizados de crecimiento económico. Para realizar esta tarea analizamos el comportamiento de aquellas variables que se han puesto, en la literatura especializada en el tema del crecimiento económico, como las claves para exhibir una senda de crecimiento sostenido.

Son tres los ejercicios que presentamos, en el primero desarrollamos el análisis de lo que Ros (2013) menciona como los determinantes próximos del crecimiento económico. Además, hacemos un ejercicio que descompone la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de los componentes de la demanda agregada y de los componentes del valor agregado de los principales de la producción de esas economías. Estos ejercicios ayudarán a identificar ciertos elementos claves para identificar los determinantes principales del crecimiento de estas economías.

Los datos mostrados en esta capítulo provienen de distintas fuentes, entre las que destacan, la base de datos de los indicadores de desarrollo mundial del banco mundial (<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>), la base de datos Penn World Table (<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>) y la base de datos de transformación estructural (<https://www.rug.nl/ggdc/structuralchange/etd/>), estas últimas elaboradas por la universidad de Groningen.

El capítulo esta dividido en cinco secciones, contando esta introducción. En el siguiente apartado.

2.2 LOS DETERMINANTES PRÓXIMOS DEL CRECIMIENTO.

De acuerdo con Ros (2013), entre los determinantes próximos de los niveles de ingreso per cápita y de su tasa de crecimiento encontramos elementos relacionados con la dotación de factores, capital, trabajo, recursos naturales, entre otros, y elementos vinculados con la asignación eficiente de los recursos, entre los que destacan, la participación en el comercio internacional, la participación del sector industrial en el empleo total y el tamaño de la economía. Cada uno de estos elementos es analizado en este apartado para describir el patrón de crecimiento de las economías de la muestra de estudios.

Comenzamos analizando el caso de los determinantes del nivel de ingreso per cápita (Y_P), mismo que se puede calcular como el producto interno bruto (PIB) por trabajador (Y_L) multiplicado por la tasa de actividad laboral (N/L), entendida como el porcentaje de la población total que están en edad de trabajar, es decir, entre los 15 y 64 años. Tanto el PIB per cápita como el producto por trabajador, se calculan utilizando los datos del PIB en moneda nacional a precios constantes. Tal como se muestra en el cuadro 2.1, entre el producto por trabajador y la tasa de actividad, la variable que sigue la dinámica del comportamiento del PIB per cápita (Y_P) es el producto por trabajador, podemos observar con claridad cómo la tasa de actividad no ha sufrido cambios sustanciales mientras que el ingreso per cápita sí lo ha hecho y lo mismo ocurrió con el producto por trabajador, esta condición se cumple para las cuatro economías, solo en el caso de Brasil, Chile y México podemos observar grandes variaciones de la tasa de actividad, pues se observan variaciones de más de 10 puntos porcentuales. Sin embargo, comparando el subperiodo inicial y el final, el PIB per cápita aumentó poco más del 50 por ciento en Argentina, más del 70 por ciento de Brasil, se más que duplicó en Chile y se ha duplicado en México, y este patrón de variaciones es prácticamente el mismo para el

caso de producto por trabajador, mismas variaciones que no se observan en la tasa de actividad.

Cuadro 2.1 Determinantes de los niveles de ingreso.

Argentina			
Periodo	Y _P	Y _L	(N/L)
1960-1970	9,715.96	15,293.11	0.64
1971-1980	11,989.41	19,133.49	0.63
1981-1990	11,183.37	18,463.36	0.61
1991-2000	12,518.91	20,500.40	0.61
2001-2010	13,883.96	22,047.42	0.63
2011-2020	16,212.09	25,313.10	0.64
Brasil			
Periodo	Y _P	Y _L	(N/L)
1970-1980	11,714.12	20,809.19	0.56
1981-1990	14,160.94	23,851.14	0.59
1991-2000	14,754.59	23,497.54	0.63
2001-2010	17,288.68	25,856.28	0.67
2011-2020	20,009.72	28,826.57	0.69
Chile			
Periodo	Y _P	Y _L	(N/L)
1960-1970	2,225,958.23	3,922,737.62	0.57
1971-1980	2,458,079.89	4,118,091.19	0.60
1981-1990	2,772,510.72	4,383,568.64	0.63
1991-2000	4,388,420.46	6,823,165.09	0.64
2001-2010	6,139,613.05	9,145,838.93	0.67
2011-2020	7,863,362.32	11,435,917.40	0.69
México			
Periodo	Y _P	Y _L	(N/L)
1960-1970	66,325.03	132,575.28	0.50
1971-1980	93,306.84	185,083.97	0.50
1981-1990	110,117.72	203,652.56	0.54
1991-2000	118,641.50	201,565.62	0.59
2001-2010	130,645.65	208,281.55	0.63
2011-2020	140,114.02	213,286.62	0.66

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial.

La misma dinámica se puede observar en los patrones de crecimiento mostrados en el cuadro 2.2, las tasas de crecimiento del PIB per cápita son muy parecida a las tasas de crecimiento

del producto por trabajador. En consecuencia, para explicar la dinámica del PIB per cápita debemos centrarnos en el comportamiento de la dinámica del producto por trabajador.

Cuadro 2.2 Determinantes del crecimiento del ingreso per cápita.

Argentina			
Periodo	y_P	y_L	$\Delta(N/L)$
1961-1970	2.42	2.39	0.02
1971-1980	1.19	1.54	-0.21
1981-1990	-2.25	-2.06	-0.12
1991-2000	2.89	2.63	0.15
2001-2010	2.63	2.32	0.20
2011-2020	-1.68	-1.74	0.04
Brasil			
Periodo	y_P	y_L	$\Delta(N/L)$
1971-1980	6.11	5.43	0.36
1981-1990	-0.45	-0.89	0.26
1991-2000	1.00	0.32	0.42
2001-2010	2.54	2.00	0.35
2011-2020	-0.52	-0.72	0.13
Chile			
Periodo	y_P	y_L	$\Delta(N/L)$
1961-1970	2.37	2.24	0.08
1971-1980	1.54	0.85	0.40
1981-1990	1.56	1.19	0.23
1991-2000	4.77	4.60	0.11
2001-2010	3.15	2.60	0.35
2011-2020	0.98	0.98	0.00
México			
Periodo	y_P	y_L	$\Delta(N/L)$
1961-1970	3.55	3.77	-0.11
1971-1980	3.82	3.51	0.15
1981-1990	-0.23	-1.18	0.52
1991-2000	1.80	1.08	0.42
2001-2010	0.06	-0.53	0.37
2011-2020	0.09	-0.25	0.22

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial.

Ahora bien, la pregunta que sigue es qué determina el nivel y el crecimiento del producto por trabajador. De acuerdo con Ros (2013), el producto por trabajador se puede explicar por la

dotación de factores productivos y la eficiencia en el uso de tales recursos. En este sentido, en el cuadro 2.3 se muestra el producto por trabajador junto con la dotación de capital por trabajador (K/L), el coeficiente de apertura comercial (CAC), calculado como las exportaciones más las importaciones entre el PIB, la participación del sector industrial en el producto (Ind) y en el empleo totales (E_Ind); la primera de las variables mencionadas da cuenta de la importancia de la dotación de factores y las demás intentan mostrar la importancia en el uso de tales recursos.

En el cuadro 2.3 podemos observar que a mayor dotación de capital por trabajador las economías muestran también un mayor producto por trabajador, esto da cuenta de la importancia de la dotación de factores productivos, siendo el capital por trabajador el más relevante, de acuerdo con Ros (2013). Por su parte, la misma relación se observa en el caso del coeficiente de apertura comercial, mismo que es una medida de grado de eficiencia en el uso de los recursos pues la competencia internacional somete a las economías a la necesidad de ser más eficientes. Por otra parte, a partir del trabajo de Kaldor (1966) se han realizado vastos trabajos que demuestran que el sector industrial exhibe rendimientos crecientes a escala, lo cual implica que cuando este sector aumenta su participación en el empleo la productividad aumenta y el crecimiento de la economía se acelera. Estos efectos se muestran en los primeros subperiodos observados en el cuadro 2.3, no obstante, la participación del sector industrial en la producción y el empleo ha disminuido, en especial a partir de la década de los ochenta. En este sentido el cuadro 2.4 muestra que los ritmos de crecimiento del producto por trabajador disminuyen cuando baja la participación del sector industrial en el empleo y la producción.

Adicionalmente, el cuadro 2.4 muestra una estrecha relación entre la tasa de crecimiento del producto por trabajador y la tasa de crecimiento del capital por trabajador y,

en menor medida, con la variación del coeficiente de apertura comercial. Es decir, la relación parece mantenerse tanto cuando analizamos la relación en niveles y también en tasas de crecimiento.

Cuadro 2.3. Determinantes del nivel de producto por trabajador.

Argentina					
Periodo	Y _L	CAC	Ind	E_Ind	K/L
1960-1970	15,293.1	14.3	35.5	33.0	23,893.7
1971-1980	19,133.5	14.4	35.7	32.5	31,139.9
1981-1990	18,463.4	17.7	30.4	27.6	35,891.2
1991-2000	20,500.4	33.6	28.9	22.0	36,420.5
2001-2010	22,047.4	41.6	27.7	19.4	38,658.6
2011-2020	25,313.1	46.9	25.1	20.0	45,688.9
Brasil					
Periodo	Y _L	CAC	Ind	E_Ind	K/L
1970-1980	20,809.2	8.1	30.7	22.5	22,386.2
1981-1990	23,851.1	8.0	28.9	23.6	30,805.2
1991-2000	23,497.5	14.1	26.0	20.3	33,911.6
2001-2010	25,856.3	19.4	24.0	19.9	36,542.1
2011-2020	28,826.6	23.3	21.6	20.2	42,924.5
Chile					
Periodo	Y _L	CAC	Ind	E_Ind	K/L
1960-1970	3,922,737.6	20.5	49.7	25.5	26,842.0
1971-1980	4,118,091.2	25.4	45.5	26.2	23,922.6
1981-1990	4,383,568.6	33.2	43.3	21.6	21,129.4
1991-2000	6,823,165.1	47.9	42.0	22.4	24,816.0
2001-2010	9,145,838.9	61.4	36.4	18.9	36,031.2
2011-2020	11,435,917.4	61.6	30.2	18.3	55,021.7
México					
Periodo	Y _L	CAC	Ind	E_Ind	K/L
1960-1970	132,575.3	14.0	36.3	21.2	10,800.6
1971-1980	185,084.0	15.9	37.3	25.3	25,782.8
1981-1990	203,652.6	21.7	35.7	26.3	38,004.7
1991-2000	201,565.6	37.7	36.3	26.5	42,307.6
2001-2010	208,281.5	55.0	34.6	25.2	47,409.5
2011-2020	213,286.6	68.4	30.6	24.6	52,553.3

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

Cuadro 2.4. Determinantes del crecimiento de producto por trabajador.

Argentina					
Periodo	y_L	k	ΔCAC	ΔE_Ind	ΔInd
1961-1970	2.39	2.06	-0.09	-0.15	0.34
1971-1980	1.54	2.91	0.77	0.00	-0.20
1981-1990	-2.06	-0.09	0.05	-0.76	-0.50
1991-2000	2.63	0.84	1.91	-0.71	-0.13
2001-2010	2.32	0.89	0.62	0.13	-0.05
2011-2020	-1.74	1.52	-0.34	-0.10	-0.32
Brasil					
Periodo	y_L	k	ΔCAC	ΔE_Ind	ΔInd
1971-1980	5.43	6.64	0.04	0.11	0.19
1981-1990	-0.89	1.24	0.15	-0.08	-0.39
1991-2000	0.32	0.83	0.74	-0.35	-0.25
2001-2010	2.00	1.07	0.63	0.09	-0.15
2011-2020	-0.72	1.36	0.06	-0.23	-0.27
Chile					
Periodo	y_L	k	ΔCAC	ΔE_Ind	ΔInd
1961-1970	2.24	-0.73	0.11	0.03	-0.38
1971-1980	0.85	-1.49	1.24	-0.17	-0.66
1981-1990	1.19	-0.58	0.54	-0.01	-0.01
1991-2000	4.60	3.30	1.48	-0.44	-0.08
2001-2010	2.60	4.20	1.11	-0.06	-0.97
2011-2020	0.98	3.92	-0.71	-0.24	-0.26
México					
Periodo	y_L	k	ΔCAC	ΔE_Ind	ΔInd
1961-1970	3.77	11.27	0.18	0.59	0.50
1971-1980	3.51	6.74	0.61	0.34	-0.02
1981-1990	-1.18	1.62	0.61	0.04	-0.04
1991-2000	1.08	1.37	2.40	-0.01	-0.05
2001-2010	-0.53	1.04	0.95	-0.35	-0.34
2011-2020	-0.25	0.98	1.17	0.21	-0.47

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

2.3 CONTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA DEMANDA AL CRECIMIENTO ECONÓMICO.

En este apartado mostramos los resultados de un ejercicio en el que se descompone el crecimiento del PIB en función de la contribución de cada componente de la demanda agregada a este. En este sentido, a partir de la igualdad entre el ingreso y la demanda agregada podemos plantear la siguiente ecuación:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + XN_t \quad \text{Ec. 2.1.}$$

$$Y_{t-1} = C_{t-1} + I_{t-1} + G_{t-1} + XN_{t-1} \quad \text{Ec. 2.2.}$$

Donde Y_t es el nivel de ingreso, C_t es el consumo agregado, I_t es la inversión, G_t es el gasto público, XN_t son las exportaciones netas; el subíndice t indica el tiempo. Restando 2.2 a 2.1 y dividiendo el resultado entre Y_{t-1} , podemos obtener la tasa del crecimiento del ingreso expresada como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de los componentes de la demanda agregada, donde las ponderaciones sean las participaciones de cada componente en el ingreso total; esto último se muestra en la siguiente ecuación:

$$y_t = c_t \left(\frac{C_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) + i_t \left(\frac{I_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) + g_t \left(\frac{G_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) + xn_t \left(\frac{XN_{t-1}}{Y_{t-1}} \right) \quad \text{Ec. 2.3}$$

donde $y_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$, $c_t = \frac{C_t - C_{t-1}}{C_{t-1}}$, $i_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}$, $g_t = \frac{G_t - G_{t-1}}{G_{t-1}}$ y $xn_t = \frac{XN_t - XN_{t-1}}{XN_{t-1}}$, son las tasas de crecimiento del ingreso, el consumo, la inversión, el gasto público y las exportaciones netas, respectivamente.

El análisis de la ecuación 2.3 lo dividimos en tres partes; en primer lugar, estudiamos las tasas de participación de cada componente de la demanda en la producción agregada (cuadro 2.5), en seguida estudiamos las tasas de crecimiento de cada elemento de la demanda agregada (cuadro 2.6) y finalmente, la contribución de cada uno de ellos al crecimiento de la producción.

El cuadro 2.5 muestra el comportamiento de las tasas de participación del consumo la inversión, el gasto público, las exportaciones y las importaciones en el PIB total de cada economía. En las cuatro economías el componente de la demanda que más participa en el PIB es el consumo; por su parte, la inversión ha disminuido su participación en el PIB en Argentina, Brasil y México y la ha incrementado en Chile.

En el caso de las exportaciones y las importaciones se puede observar que la participación de ambos elementos se ha incrementado. Finalmente, la participación del gasto público en el producto ha permanecido relativamente estable en Brasil y México, mientras ha caído considerablemente en Chile.⁶

⁶ Para el caso de Argentina, solo disponemos de los datos del consumo agregado, mientras que, en los casos de Brasil, Chile y México, los datos del consumo agregado también están disponibles de forma desagregada en consumo privado y consumo del gobierno (lo que utilizamos aquí como gasto público).

Cuadro 2.5. Participación de los componentes de la demanda agregada en el PIB total.

Argentina					
Periodo	C/Y	I/Y	G/Y	X/Y	M/Y
1960-1970	78.1	22.5	NA	7.1	7.7
1971-1980	74.3	24.7	NA	7.9	6.8
1981-1990	78.0	17.6	NA	11.4	7.0
1991-2000	82.0	19.6	NA	16.7	18.3
2001-2010	77.0	17.5	NA	23.5	18.0
2011-2020	85.1	19.8	NA	21.0	25.9
Brasil					
Periodo	C/Y	I/Y	G/Y	X/Y	M/Y
1970-1980	55.21	27.06	20.04	2.93	5.25
1981-1990	57.89	20.30	20.35	4.81	3.34
1991-2000	58.40	19.61	21.73	7.20	6.95
2001-2010	58.42	19.04	20.14	11.00	8.59
2011-2020	61.93	19.40	18.62	11.54	11.49
Chile					
Periodo	C/Y	I/Y	G/Y	X/Y	M/Y
1960-1970	64.78	13.60	22.18	10.74	11.30
1971-1980	58.61	10.81	28.20	15.80	13.41
1981-1990	54.65	11.18	22.20	24.96	13.00
1991-2000	55.73	15.80	14.69	32.13	18.35
2001-2010	57.11	19.52	12.68	36.54	25.85
2011-2020	63.49	23.09	13.18	30.83	30.58
México					
Periodo	C/Y	I/Y	G/Y	X/Y	M/Y
1960-1970	67.15	27.08	10.01	5.48	9.72
1971-1980	62.98	27.59	12.53	6.37	9.48
1981-1990	60.71	20.54	14.57	13.17	8.99
1991-2000	64.53	21.80	13.72	19.88	19.94
2001-2010	68.87	21.71	12.21	26.63	29.41
2011-2020	66.56	21.52	12.16	34.08	34.32

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial.

El cuadro 2.6 muestra el comportamiento de las tasas de crecimiento de los componentes de la demanda agregada; en todos los países el crecimiento de las exportaciones es el que muestra una dinámica más acelerada y estable, no obstante, lo mismo ha sucedido con las importaciones.

Cuadro 2.6. Tasas de crecimiento de los componentes de la demanda.

Argentina						
Periodo	c	i	g	x	m	g-PIB
1961-1970	3.86	4.95	NA	6.71	2.20	4.29
1971-1980	3.25	4.04	NA	5.64	12.49	2.83
1981-1990	-0.85	-7.08	NA	5.51	-6.43	-0.86
1991-2000	4.89	9.08	NA	6.90	21.33	4.12
2001-2010	3.75	7.84	NA	5.18	9.05	3.94
2011-2020	-0.26	-1.95	NA	-1.29	-0.55	-0.76
Brasil						
Periodo	c	i	g	x	m	g-PIB
1971-1980	9.22	9.97	6.11	10.23	9.35	8.70
1981-1990	1.00	-1.51	6.11	7.73	0.49	1.48
1991-2000	3.94	3.43	0.87	7.49	11.68	2.94
2001-2010	3.89	5.29	3.05	6.47	8.77	3.80
2011-2020	0.81	-1.16	0.06	1.83	-0.40	0.51
Chile						
Periodo	c	i	g	x	m	g-PIB
1961-1970	3.47	4.29	4.72	3.62	6.64	3.54
1971-1980	2.20	2.47	3.07	11.27	7.00	2.73
1981-1990	2.99	6.51	0.23	6.35	3.56	3.44
1991-2000	7.81	9.83	3.50	9.28	11.05	7.24
2001-2010	5.32	9.51	4.33	4.28	9.68	4.42
2011-2020	2.71	1.62	2.87	0.83	1.32	2.27
México						
Periodo	c	i	g	x	m	g-PIB
1961-1970	9.55	10.82	12.22	10.23	7.92	10.28
1971-1980	5.84	7.90	8.66	11.89	11.02	6.65
1981-1990	1.78	-0.59	2.45	7.51	5.01	1.54
1991-2000	3.88	5.06	2.48	8.82	12.54	3.18
2001-2010	1.86	1.94	1.14	3.82	3.26	1.86
2011-2020	1.16	-0.79	1.86	3.89	2.54	1.29

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial.

Por su parte, el crecimiento de la inversión presenta abruptas fluctuaciones y es el componente de la demanda agregada que padece caídas más abruptas. En lo que respecta al gasto público, en todos los países con datos disponibles se observar que su dinámica de crecimiento se ha desacelerado de forma sustancial.

Cuadro 2.7. Contabilidad del crecimiento desde la demanda.

Argentina						
Periodo	c*(C/Y)	i*(I/Y)	g*(G/Y)	x*(X/Y)	m*(M/Y)	g-PIB
1961-1970	3.0	1.0	NA	0.4	0.1	4.3
1971-1980	2.4	0.9	NA	0.4	0.8	2.8
1981-1990	-0.7	-1.5	NA	0.6	-0.7	-0.9
1991-2000	3.9	1.4	NA	1.1	2.2	4.1
2001-2010	2.8	1.0	NA	1.2	1.0	3.9
2011-2020	-0.3	-0.4	NA	-0.3	-0.3	-0.8
Brasil						
Periodo	c*(C/Y)	i*(I/Y)	g*(G/Y)	x*(X/Y)	m*(M/Y)	g-PIB
1971-1980	5.0	2.6	1.2	0.3	0.5	8.7
1981-1990	0.6	-0.5	1.0	0.3	0.0	1.5
1991-2000	2.2	0.6	0.2	0.5	0.6	2.9
2001-2010	2.3	1.0	0.6	0.7	0.7	3.8
2011-2020	0.5	-0.2	0.0	0.2	-0.1	0.5
Chile						
Periodo	c*(C/Y)	i*(I/Y)	g*(G/Y)	x*(X/Y)	m*(M/Y)	g-PIB
1961-1970	2.2	0.6	1.0	0.4	0.7	3.5
1971-1980	0.9	0.1	0.8	1.7	0.7	2.7
1981-1990	1.5	0.6	0.0	1.6	0.2	3.4
1991-2000	4.3	1.4	0.5	2.9	1.8	7.2
2001-2010	3.0	1.5	0.5	1.6	2.2	4.4
2011-2020	1.7	0.4	0.4	0.3	0.4	2.3
México						
Periodo	c*(C/Y)	i*(I/Y)	g*(G/Y)	x*(X/Y)	m*(M/Y)	g-PIB
1961-1970	6.4	2.9	1.2	0.5	0.8	10.3
1971-1980	3.7	2.1	1.0	0.7	0.9	6.7
1981-1990	1.1	-0.4	0.3	0.8	0.3	1.5
1991-2000	2.5	0.9	0.3	1.7	2.2	3.2
2001-2010	1.3	0.4	0.1	1.0	0.9	1.9
2011-2020	0.8	-0.1	0.2	1.2	0.8	1.3

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial.

Ahora bien, como se muestra en la ecuación 2.3, uniendo las tasas de participación y las tasas de crecimiento podemos encontrar la contribución de cada elemento de la demanda agregada en el crecimiento del PIB. El cuadro 2.7 muestra que, desde un punto de vista contable, el consumo y la inversión son los componentes de la demanda que más contribuyen al crecimiento del PIB, esto lo concluimos porque a pesar de que las exportaciones tienen una contribución parecida a las de la inversión en muchos subperiodos las importaciones crecen más que las exportaciones y esto reduce la contribución de las exportaciones al crecimiento. Estos resultados son un primer acercamiento para observar que, a pesar de cambio de modelo de crecimiento que se experimento en América Latina, siendo el vigente un modelo con una estrategia de crecimiento liderada por las exportaciones (Fuji y Cervantes, 2013; Ocampo y Ros, 2012; Palley, 2011; Azevedo et al, 2015), la inversión ha sido fundamental para la dinámica de crecimiento de estas economías.

2.4 CONTRIBUCIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS AL CRECIMIENTO ECONÓMICO.

En este apartado mostramos los resultados de un ejercicio similar al de la sección anterior, solo que ahora se descompone el crecimiento del valor agregado total de los sectores en función de la contribución de cada sector productivo a este. En este sentido, a partir de la igualdad entre el valor agregado total (VA_t) y la suma de los valores agregados agropecuario (SA_t), industrial no manufacturero ($SINM_t$), industrial manufacturero (SIM_t) y de servicios (SS_t), podemos encontrar que el crecimiento del valor agregado total se puede calcular como un promedio ponderado del crecimiento del valor agregado de cada sector en el que las ponderaciones son la participación de cada sector en el valor agregado total:

$$VA_t = SA_t + SINM_t + SIM_t + SS_t \quad \text{Ec. 2.3.}$$

$$VA_{t-1} = SA_{t-1} + SINM_{t-1} + SIM_{t-1} + SS_{t-1} \quad \text{Ec. 2.4.}$$

Si restamos la ecuación 2.4 a la ecuación 2.3 y dividiendo el resultado entre VA_{t-1} obtenemos:

$$va_t = sa_t \left(\frac{SA_{t-1}}{VA_{t-1}} \right) + sinm_t \left(\frac{SINM_{t-1}}{VA_{t-1}} \right) + sim_t \left(\frac{SIM_{t-1}}{VA_{t-1}} \right) + ss_t \left(\frac{SS_{t-1}}{VA_{t-1}} \right) \quad \text{Ec. 2.5}$$

donde $va_t = \frac{VA_t - VA_{t-1}}{VA_{t-1}}$, $sa_t = \frac{SA_t - SA_{t-1}}{SA_{t-1}}$, $sinm_t = \frac{SINM_t - SINM_{t-1}}{SINM_{t-1}}$, $sim_t = \frac{SIM_t - SIM_{t-1}}{SIM_{t-1}}$, $ss_t = \frac{SS_t - SS_{t-1}}{SS_{t-1}}$, son las tasas de crecimiento del valor agregado total, el valor agregado de los sectores agropecuario, industria no manufacturero, industrial manufacturero y servicios, respectivamente. Al igual que en la sección anterior, dividimos este análisis en tres partes. Primero, analizamos la participación de cada sector en el valor agregado total (cuadro 2.8); en seguida, se examinan las tasas de crecimiento del valor agregado de cada sector (cuadro 2.9) y finalmente se muestra la contribución de cada sector al crecimiento del valor agregado (cuadro 2.10).

En el cuadro 2.8 podemos observar cómo ha evolucionado la participación de cada sector en el valor agregado total. Se muestra con claridad que, salvo el caso de Chile, en Argentina, Brasil y México, el sector agropecuario ha reducido su participación en el valor agregado total de forma sustancial. Por su parte, el sector industrial, manufacturero y no manufacturero, presenta una trayectoria de U invertida en las que su participación iba en aumento hasta alcanzar su máxima participación en las décadas de los setenta u ochenta y en

seguida se observa una caída de esta. Por lo que ocupa al sector servicios en los cuatro países se observa claramente una participación en asenso continuo.

Cuadro 2.8. Participación de los sectores en el valor agregado total.

Argentina				
	SA	SINM	SIM	SS
1950-1960	7.8	6.8	32.7	52.7
1961-1970	7.3	8.1	34.1	50.4
1971-1980	5.8	10.4	37.2	46.7
1981-1990	6.4	10.4	33.0	50.2
1991-2000	6.1	11.3	30.4	52.3
2001-2010	6.4	11.5	29.1	53.0
2011-2018	5.8	10.1	28.5	55.6
Brasil				
	SA	SINM	SIM	SS
1950-1960	8.1	7.7	14.5	69.8
1961-1970	6.2	7.6	16.2	70.0
1971-1980	3.7	8.3	16.3	71.7
1981-1990	3.4	8.9	14.0	73.7
1991-2000	4.0	9.6	14.0	72.4
2001-2010	4.6	9.6	15.3	70.5
2011-2018	4.9	10.2	12.8	72.1
Chile				
	SA	SINM	SIM	SS
1950-1960	4.4	22.6	17.1	55.9
1961-1970	3.4	22.3	21.9	52.4
1971-1980	3.3	22.1	20.2	54.5
1981-1990	3.8	25.0	18.0	53.2
1991-2000	4.0	25.3	17.5	53.1
2001-2010	4.3	23.0	15.2	57.5
2011-2018	4.0	19.7	12.9	63.3
México				
	SA	SINM	SIM	SS
1950-1960	9.3	16.5	14.7	59.5
1961-1970	7.5	15.2	17.6	59.7
1971-1980	5.3	16.4	19.3	59.0
1981-1990	4.4	18.0	18.5	59.1
1991-2000	3.8	16.5	19.8	59.9
2001-2010	3.6	15.5	19.2	61.8
2011-2018	3.4	13.7	18.2	64.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

Este comportamiento sugiere que los cuatro países han experimentado el fenómeno de desindustrialización temprana. De acuerdo con Cruz (2015), este fenómeno se presenta

cuando la participación del sector industrial en la producción agregada (o el valor agregado total) ocurre a niveles muy bajos del ingreso per cápita. Este fenómeno se encuentra estrechamente relacionado con la desaceleración del crecimiento de la producción agregada y el de la productividad.

Por su parte, el cuadro 2.9 muestra ritmos de crecimiento muy heterogéneos tanto entre países como entre periodos. No obstante, parece observarse que el sector servicios exhibe los ritmos de crecimiento más acelerados. Por otra parte, también es claro que durante las primeras tres décadas de todos los países se puede ver las más altas tasas de crecimiento de los sectores industriales manufacturero y no manufacturero. Por lo tanto, parece evidente que justo en el momento en el que hay un cambio en la estrategia de crecimiento se presenta una desaceleración del crecimiento agregado y de la producción industrial de estas economías.

El cuadro 2.10 se muestra la contribución de cada sector al crecimiento del valor agregado total. En todas las economías, desde una perspectiva contable, se muestra que el sector servicios ha sido el que más contribuye al crecimiento, no obstante, se muestra que coinciden la caída de la contribución de los sectores industriales con la desaceleración de la producción agregada.

Cuadro 2.9. Crecimiento del valor agregado de los sectores productivos.

Argentina					
	sa	sinm	sim	ss	va
1951-1960	2.5	1.8	1.4	1.7	1.6
1961-1970	2.6	7.1	5.5	2.9	4.1
1971-1980	0.7	4.8	2.3	2.8	2.7
1981-1990	1.4	-2.8	-1.8	-0.5	-1.1
1991-2000	2.9	6.3	2.9	5.0	4.4
2001-2010	3.5	2.8	4.2	3.0	3.3
2011-2018	0.3	0.0	-0.3	1.4	0.7
Brasil					
	sa	sinm	sim	ss	va
1951-1960	4.5	7.1	9.2	7.2	7.2
1961-1970	3.3	7.0	7.0	7.6	7.2
1971-1980	4.8	11.2	9.0	9.6	9.4
1981-1990	2.6	1.7	0.0	1.9	1.6
1991-2000	3.0	1.9	2.6	0.2	0.8
2001-2010	4.1	3.8	2.8	3.7	3.6
2011-2018	3.5	-0.3	-1.4	0.9	0.6
Chile					
	sa	sinm	sim	ss	va
1951-1960	0.6	1.6	10.5	3.3	3.3
1961-1970	2.4	4.7	5.5	4.0	4.4
1971-1980	3.4	3.6	2.0	3.5	3.1
1981-1990	6.1	3.8	3.0	2.5	3.0
1991-2000	5.0	6.8	5.1	6.2	6.1
2001-2010	5.0	1.5	1.9	5.4	3.9
2011-2018	2.8	2.3	1.4	3.9	3.2
México					
	sa	sinm	sim	ss	va
1951-1960	4.1	5.1	7.3	6.1	5.9
1961-1970	3.6	6.3	8.4	6.3	6.4
1971-1980	3.1	8.8	7.0	6.7	6.9
1981-1990	1.4	1.4	2.2	2.1	2.0
1991-2000	1.4	2.8	4.3	3.8	3.6
2001-2010	1.8	1.1	0.2	2.0	1.5
2011-2018	2.5	0.3	2.6	3.3	2.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

Cuadro 2.10. Contabilidad del crecimiento desde el valor agregado.

Argentina					
Periodo	sa*(SA/VA)	sinm*(SINM/VA)	sim*(SIM/VA)	ss*(SS/VA)	g
1951-1960	0.17	0.10	0.42	0.91	1.59
1961-1970	0.19	0.57	1.84	1.45	4.06
1971-1980	0.03	0.48	0.85	1.33	2.68
1981-1990	0.08	-0.32	-0.62	-0.23	-1.09
1991-2000	0.17	0.66	0.95	2.60	4.38
2001-2010	0.20	0.32	1.23	1.50	3.25
2011-2018	0.01	0.00	-0.09	0.78	0.70
Brasil					
Periodo	sa*(SA/VA)	sinm*(SINM/VA)	sim*(SIM/VA)	ss*(SS/VA)	g
1951-1960	0.36	0.53	1.32	5.00	7.21
1961-1970	0.20	0.53	1.12	5.34	7.19
1971-1980	0.18	0.91	1.48	6.85	9.42
1981-1990	0.08	0.15	-0.02	1.44	1.65
1991-2000	0.12	0.18	0.37	0.14	0.81
2001-2010	0.19	0.36	0.42	2.58	3.55
2011-2018	0.16	-0.03	-0.18	0.63	0.58
Chile					
Periodo	sa*(SA/VA)	sinm*(SINM/VA)	sim*(SIM/VA)	ss*(SS/VA)	g
1951-1960	0.01	0.30	1.28	1.76	3.34
1961-1970	0.08	1.04	1.17	2.10	4.38
1971-1980	0.10	0.73	0.31	1.96	3.10
1981-1990	0.24	0.93	0.54	1.26	2.97
1991-2000	0.20	1.71	0.91	3.31	6.13
2001-2010	0.21	0.37	0.30	3.04	3.91
2011-2018	0.11	0.46	0.19	2.44	3.21
México					
Periodo	sa*(SA/VA)	sinm*(SINM/VA)	sim*(SIM/VA)	ss*(SS/VA)	g
1951-1960	0.38	0.83	1.06	3.62	5.88
1961-1970	0.28	0.94	1.46	3.76	6.44
1971-1980	0.16	1.42	1.34	3.95	6.88
1981-1990	0.06	0.24	0.41	1.24	1.95
1991-2000	0.05	0.43	0.85	2.27	3.61
2001-2010	0.06	0.17	0.03	1.22	1.48
2011-2018	0.08	0.05	0.47	2.14	2.74

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

2.5 EL PRODUCTO POR TRABAJADOR, UN ANÁLISIS SECTORIAL.

Como se observó en la segunda sección de este capítulo el principal determinante, tanto del nivel como del crecimiento, del PIB per cápita es el nivel y el crecimiento del producto por trabajador, respectivamente. Por esta razón en esta sección examinamos los determinantes del producto por trabajador desde una perspectiva contable sectorial. En este sentido, calculamos el producto por trabajador, usando como variable proxy el valor agregado por trabajador, como el promedio ponderado de las productividades de los sectores de la producción, donde las ponderaciones son las participaciones de estos en el empleo total. Es decir, partimos de la identidad entre el producto total y las producciones agropecuarias, industriales (manufacturera y no manufacturera) y de servicios, y dividimos tal identidad entre el empleo agregado:

$$\frac{Y_t}{L_t} = \frac{A_t}{L_t} + \frac{INM_t}{L_t} + \frac{IM_t}{L_t} + \frac{S_t}{L_t} \quad \text{Ec. 2.6}$$

Lo que puede describirse como:

$$\frac{Y_t}{L_t} = \frac{A_t}{LA_t} \left(\frac{LA_t}{L_t} \right) + \frac{INM_t}{LINM_t} \left(\frac{LINM_t}{L_t} \right) + \frac{IM_t}{LIM_t} \left(\frac{LIM_t}{L_t} \right) + \frac{S_t}{LS_t} \left(\frac{LS_t}{L_t} \right) \quad \text{Ec. 2.7}$$

donde $\frac{Y_t}{L_t}$ es el producto por trabajador; $\frac{A_t}{LA_t}$, $\frac{INM_t}{LINM_t}$, $\frac{IM_t}{LIM_t}$ y $\frac{S_t}{LS_t}$ son los productos por trabajador de los sectores agropecuarios, industrial no manufacturero, industrial manufacturero y de servicios, respectivamente. Por su parte, $\frac{LA_t}{L_t}$, $\frac{LINM_t}{L_t}$, $\frac{LIM_t}{L_t}$ y $\frac{LS_t}{L_t}$, son las participaciones de los sectores agropecuarios, industrial no manufacturero, industrial manufacturero y de servicios,

respectivamente, en el empleo total. Ahora bien, la multiplicación de estos dos elementos se puede entender como la contribución de cada sector a la productividad agregada. Para un análisis exhaustivo analizamos por separados cada uno de estos tres elementos.

El cuadro 2.11 nos muestra las tasas de participación en el empleo agregado de cada sector, la evidencia sugiere que, de la misma forma que sucede con la producción de los sectores, la participación del sector agropecuario en el empleo agregado ha caído abruptamente en los cuatro países, mientras que la participación del sector servicios ha aumentado de forma sustancial. Por su parte, la participación de los sectores industrial manufacturero ha caído permanentemente en Argentina y Chile, mientras que en Brasil y México presenta un comportamiento de U invertida, en crecimiento desde 1950 hasta 1990 y en caída en el periodo posterior. Finalmente, en los cuatro países se ha incrementado la participación del sector industrial no manufacturero. De acuerdo con Kaldor (1966), esto puede explicar la desaceleración del crecimiento en estas economías, pues desde su perspectiva la participación de la industria manufacturera en el empleo es vital para acelerar el crecimiento del producto por trabajador y a su vez el crecimiento de la producción agregada. Es importante notar que la caída de las participaciones de la industria manufacturera, en la producción y el empleo agregados, coincide con la caída de la inversión como proporción del PIB. Ambos elementos contribuyen a entender el porqué de la caída en la tasa de crecimiento económico en estos países.

Cuadro 2.11. Participación sectorial en el empleo agregado

Argentina				
Periodo	LA	LINM	LIM	LS
1950-1960	23.9	6.8	25.2	44.1
1961-1970	18.9	8.5	24.4	48.1
1971-1980	14.1	11.0	21.4	53.4
1981-1990	11.1	9.5	18.2	61.3
1991-2000	9.3	7.6	14.4	68.7
2001-2010	6.8	8.0	11.4	73.8
2011-2018	5.5	9.2	10.9	74.5
Brasil				
Periodo	LA	LINM	LIM	LS
1950-1960	56.5	5.9	12.3	25.3
1961-1970	48.2	7.6	13.1	31.2
1971-1980	36.5	9.3	13.1	41.1
1981-1990	25.9	9.5	14.1	50.5
1991-2000	21.6	8.0	12.4	58.1
2001-2010	16.6	7.9	12.0	63.5
2011-2018	11.5	9.1	11.1	68.3
Chile				
Periodo	LA	LINM	LIM	LS
1950-1960	24.1	9.4	16.1	50.4
1961-1970	22.7	9.8	15.6	51.9
1971-1980	18.3	10.0	16.2	55.5
1981-1990	15.2	9.7	11.9	63.2
1991-2000	9.8	10.5	11.9	67.8
2001-2010	7.7	10.3	8.6	73.4
2011-2018	6.2	11.4	6.9	75.6
México				
Periodo	LA	LINM	LIM	LS
1950-1960	53.9	4.0	12.9	29.1
1961-1970	45.3	4.8	16.4	33.5
1971-1980	34.0	6.0	19.3	40.8
1981-1990	25.6	6.7	19.6	48.1
1991-2000	19.0	7.4	19.1	54.6
2001-2010	14.8	8.4	16.8	60.1
2011-2018	13.3	8.6	16.0	62.1

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

Ahora bien, el cuadro 2.12 muestra los niveles de producto por trabajador de cada sector, mismo que está medido en moneda nacional a precios constante de 2015. Se observa con

claridad que los sectores industrial y no industrial son los de más alta productividad, seguidos en el caso de Argentina por el sector agropecuario y en el caso de Brasil, Chile y México por el sector servicios. En suma, el sector industrial es el más productivos, pero su participación en el empleo agregado ha disminuido, por lo que esto nos lleva a la conclusión de que su contribución a la productividad debe haber disminuido sustancialmente.

El cuadro 2.13 nos muestra la contribución de los sectores productivos, en términos porcentuales, al producto por trabajador agregado. Como era de esperarse, en las últimas décadas la contribución de los sectores industriales al producto por trabajador total ha disminuido de forma dramática; en el caso de la industria manufacturera ha caído permanentemente en Argentina y presenta un comportamiento de U invertida en Brasil, Chile y México. Por lo que refiere al sector industrial no manufacturero, este ha incrementa su contribución porcentual en Argentina, pero comienza a caer en la última década, en Brasil se mantiene en asenso y en Chile y México presenta también un comportamiento de U invertida.

Estos elementos contribuyen a explicar por qué la tasa de crecimiento del producto por trabajador se ha estancado, y con ella la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Es muy destacable que al mismo tiempo que la inversión, o acumulación de capital, cae como porcentaje del PIB, lo mismo hace la participación de la producción y el empleo industrial en el PIB y en el empleo total, respectivamente; esto a su vez coincide con la desaceleración del crecimiento en estas economías. Esta línea de argumentación será vital para comprender el argumento del siguiente capítulo.

Cuadro 2.12. Participación sectorial en el empleo agregado

Argentina					
Periodo	A/LA	INM/LINM	IM/LINM	S/LS	QT
1950-1960	111.24	339.95	438.46	403.03	1292.67
1961-1970	147.39	358.51	533.32	395.46	1434.68
1971-1980	199.87	456.33	842.01	423.96	1922.17
1981-1990	242.09	467.35	770.59	348.10	1828.14
1991-2000	307.94	705.80	1009.13	357.79	2380.66
2001-2010	429.78	654.95	1150.93	325.48	2561.15
2011-2018	511.27	530.43	1267.21	359.91	2668.82
Brasil					
Periodo	A/LA	INM/LINM	IM/LINM	S/LS	QT
1950-1960	3.17	29.00	26.51	61.47	120.15
1961-1970	4.19	33.05	40.57	73.78	151.59
1971-1980	5.15	45.65	63.49	89.11	203.41
S 1981-1990	7.46	52.89	56.30	82.67	199.32
1991-2000	9.45	61.95	58.18	63.60	193.18
2001-2010	14.90	64.06	67.15	58.63	204.74
2011-2018	24.40	63.65	65.45	59.94	213.44
Chile					
Periodo	A/LA	INM/LINM	IM/LINM	S/LS	QT
1950-1960	1301.49	17095.92	7577.72	7901.76	7130.98
1961-1970	1380.61	20603.22	12741.40	9166.21	9081.31
1971-1980	1840.32	22610.83	12815.61	10019.59	10220.91
1981-1990	2561.26	26315.44	15367.89	8582.53	10151.64
1991-2000	5629.81	32349.57	19733.44	10379.11	13264.65
2001-2010	9176.28	36336.26	28724.22	12744.57	16239.72
2011-2018	2014.50	12256.98	32557.19	34997.02	15669.39
México					
Periodo	A/LA	INM/LINM	IM/LINM	S/LS	QT
1950-1960	33.42	793.38	219.67	393.19	1439.66
1961-1970	46.95	900.66	303.71	503.40	1754.72
1971-1980	54.74	959.16	350.79	508.51	1873.19
1981-1990	61.20	954.12	330.55	433.33	1779.19
1991-2000	67.84	747.66	345.94	367.47	1528.91
2001-2010	80.49	615.34	379.31	340.49	1415.63
2011-2018	87.58	542.60	388.88	357.08	1376.14

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

2.13. Contribución porcentual sectorial en la productividad agregada.

Argentina				
Periodo	A	INM	IM	S
1950-1960	7.8	6.8	32.7	52.7
1961-1970	7.3	8.1	34.1	50.4
1971-1980	5.8	10.4	37.2	46.7
1981-1990	6.4	10.4	33.0	50.2
1991-2000	6.1	11.3	30.4	52.3
2001-2010	6.4	11.5	29.1	53.0
2011-2018	5.8	10.1	28.5	55.6
Brasil				
Periodo	A	INM	IM	S
1950-1960	8.1	7.7	14.5	69.8
1961-1970	6.2	7.6	16.2	70.0
1971-1980	3.7	8.3	16.3	71.7
1981-1990	3.4	8.9	14.0	73.7
1991-2000	4.0	9.6	14.0	72.4
2001-2010	4.6	9.6	15.3	70.5
2011-2018	4.9	10.2	12.8	72.1
Chile				
Periodo	A	INM	IM	S
1950-1960	4.4	22.6	17.1	55.9
1961-1970	3.4	22.3	21.9	52.4
1971-1980	3.3	22.1	20.2	54.5
1981-1990	3.8	25.0	18.0	53.2
1991-2000	4.0	25.3	17.5	53.1
2001-2010	4.3	23.0	15.2	57.5
2011-2018	4.0	19.7	12.9	63.3
México				
Periodo	A	INM	IM	S
1950-1960	9.3	16.5	14.7	59.5
1961-1970	7.5	15.2	17.6	59.7
1971-1980	5.3	16.4	19.3	59.0
1981-1990	4.4	18.0	18.5	59.1
1991-2000	3.8	16.5	19.8	59.9
2001-2010	3.6	15.5	19.2	61.8
2011-2018	3.4	13.7	18.2	64.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la base de Indicadores de desarrollo del Banco Mundial y de la base Economic Transformation Database del Groningen Growth and Development Centre.

2.6 CONCLUSIÓN.

En este capítulo hemos desentramado, desde una perspectiva descriptiva, el crecimiento económico de las economías de nuestra muestra. Aplicando la metodología de análisis de Ros (2013), mostramos que el principal determinante del nivel de ingreso per cápita es el nivel de producto por trabajador, lo que se replica para el caso de las tasas de crecimiento.

A su vez, pudimos evidenciar que la principal variable que está relacionada con el producto por trabajador es el capital por trabajador y que la participación del sector industrial, tanto en la producción como en el empleo agregados, junto con el coeficiente de apertura comercial también tienen un efecto positivo en el producto por trabajador de las economías. Estas mismas variables, pero en términos de su tasa de crecimiento, son elementos fundamentales para explicar la tasa de crecimiento del producto por trabajador.

Ahora bien, dado que el nivel y el crecimiento capital por trabajador se encuentra vinculado con el nivel y el crecimiento de la inversión, examinamos el crecimiento del PIB desde una perspectiva contable de demanda, en la que la tasa de crecimiento del PIB se describe como el promedio ponderado del crecimiento del consumo, la inversión, el gasto público, las exportaciones y las importaciones, en el que las ponderaciones son la participación de cada uno de estos componentes de la demanda agregada en el PIB. A través de ese análisis observamos que la participación de la inversión en el PIB ha disminuido, con excepción de Chile, y lo mismo ha sucedido con su contribución al crecimiento del PIB.

Finalmente estudiamos el crecimiento desde una perspectiva sectorial kaldoriana, un enfoque que reconoce la importación del sector industria y la industria manufacturera. Mediante este análisis observamos que los cuatro países han experimentado un proceso de desindustrialización que se ha verificado por una caída en la contribución del sector

industrial, y en particular de la industria manufacturera, tanto en el crecimiento de la producción agregada como en la productividad de las economías.

En el capítulo siguiente damos una explicación más refinada del porqué de la desaceleración del crecimiento económico de las economías de nuestra muestra en la que se determina que a pesar del cambio de estrategia de crecimiento, ahora enfocada en la promoción de las exportaciones, es la inversión o acumulación de capital la variable clave para explicar el crecimiento económico.

3. RESTRICCIÓN EXTERNA, ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y EXPORTACIONES EN ARGENTINA, BRASIL, CHILE Y MÉXICO.

3.1 INTRODUCCIÓN.

La actual crisis económica causada por la pandemia de Covid-19 ha desacelerado los ritmos de crecimiento del producto interno bruto (PIB) de la mayoría de las economías del mundo. En consecuencia, se ha reavivado el debate sobre las estrategias que mejor pueden contribuir a reactivar la actividad económica en el corto y largo plazo y estimular procesos de crecimiento económico sostenido.

En la actualidad, en las principales economías de América Latina, priva una estrategia de crecimiento liberado por las exportaciones, por supuesto, continuar bajo este paradigma es una de las opciones para que las economías recuperen sus ritmos de crecimiento y generación de empleos. No obstante, las primeras señales de recuperación parecen evidenciar que las exportaciones no serán suficientes para alcanzar los niveles de actividad económica previos a la incursión de la pandemia y menos aún para mejorarlos. Por esta razón, es posible que este sea el momento adecuado para un cambio en la estrategia de crecimiento. En este contexto, una estrategia liderada por la acumulación de capital surge como una alternativa que puede generar mejores resultados.

Con respecto al modelo de crecimiento exportador, diversos economistas han planteado que el problema no es la estrategia *per se*, si no que los procesos de liberalización comercial no fueron los requeridos para estimular la tasa de crecimiento de las exportaciones. Por otro lado, se ha argumentado que el aletargamiento del crecimiento de la región ha sido resultado de la considerable caída en el ritmo de acumulación de capital (Perrotini, Vázquez y Avendaño, 2008). Así entonces, el objetivo del presente artículo es mostrar que la inversión ha sido el motor del crecimiento de América Latina, antes y después de la crisis de

Deuda Externa de la década de los ochenta del siglo pasado, y que, precisamente, la reducción de la acumulación de capital exhibida en la región explica, de manera fundamental la reducción del crecimiento de la región. Lo anterior es mostrado utilizando cuatro de las economías más grandes de la región, Argentina, Brasil, Chile y México, utilizando el periodo 1951 – 2015 para las tres primeras y de 1961 a 2015 para el caso de México.

Para la consecución de nuestro objetivo, dividimos el trabajo en cuatro secciones, incluyendo esta introducción; en la segunda sección realizamos un breve repaso acerca de las teorías del crecimiento económico; en la tercera sección realizamos un análisis empírico en el que mostramos que la acumulación de capital es más relevante que la tasa de crecimiento de las exportaciones en la determinación de la tasa de crecimiento de las economías de nuestra muestra de estudio y, finalmente, en la cuarta sección presentamos algunas consideraciones finales.

3.2 LA ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.

De acuerdo con Thirlwall (1979), el modelo de crecimiento exportador de Kaldor (1970), expuesto en el capítulo primero, adolece de la omisión de las importaciones y su efecto en la balanza comercial en el proceso del crecimiento económico, en ese sentido, Thirlwall (1979) argumenta que, si bien el crecimiento de largo plazo depende de x , la balanza de pagos es la principal restricción al crecimiento de las economías, lo cual demuestra con base en la teoría del multiplicador externo de Harrod (1959). El modelo de Thirlwall (1979) se puede formalizar de la siguiente forma, en el largo plazo, las economías deben mantener el equilibrio dinámico de la balanza comercial, dicha condición, expresada en bienes domésticos, es:

$$x = \theta + m \quad (3.1)$$

donde θ es la variación porcentual del tipo de cambio real ($e + \pi^* - \pi$) y m es la tasa de crecimiento de las importaciones. Asimismo, se asume que el comportamiento de x se puede expresar por medio de la siguiente ecuación:

$$x = \varepsilon_x(e + \pi^* - \pi) + \psi^*z \quad \varepsilon_x, \psi^* > 0 \quad (3.2)$$

y que de forma simétrica m depende de θ y de g :

$$m = \varepsilon_m(\pi - \pi^* - e) + \psi g \quad \varepsilon_m, \psi > 0 \quad (3.3)$$

donde ε_m es la elasticidad precio de la demanda de importaciones y ψ es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones del país doméstico. Sustituyendo las ecuaciones (3.2) y (3.3) en (3.1) y resolviendo para g , obtenemos la tasa de crecimiento de largo plazo consistente con el equilibrio dinámico de la balanza de pagos (g_{tb}):

$$g_{tb} = \frac{(\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1)\theta + \psi^*z}{\psi} \quad (3.4)$$

con lo que, de la ecuación (3.4) se observa que g_{tb} se relaciona de forma positiva con θ y con z ; no obstante, Thirlwall (1979) hace hincapié en el hecho de que, aún si la condición Marshall – Lerner se cumple ($\varepsilon_x + \varepsilon_m - 1 > 0$), sería imposible utilizar al tipo de cambio real como un mecanismo permanente para aumentar g_{tb} , además del hecho de que usualmente las

elasticidades precio son muy bajas y/o los precios son relativamente constantes⁷, con lo cual, Thirlwall (1979) descarta el efecto de θ en g_{tb} y, por otro lado, dado que ψ^*z representa a x , la ecuación (3.4) se puede re-exresar como la versión débil de la Ley de Thirlwall:

$$g_{tb1} = \frac{x}{\psi} \quad (3.5)$$

por lo que, de acuerdo con la ecuación (3.5), el crecimiento de largo plazo depende de x , pero dada ψ .

Ahora bien, de acuerdo con Vázquez-Muñoz (2018), las implicaciones de largo plazo de la versión débil de la Ley de Thirlwall no son plausibles, ya que, si ψ es mayor/menor a uno, la economía tenderá a producir solo para el mercado externo/a volverse una economía cerrada, lo cual es implausible en el mundo real; asimismo, de acuerdo con Vázquez-Muñoz (2018) e Ibarra (2017), las especificaciones tradicionales de las ecuaciones de x y m arrojan estimaciones insesgadas de ψ y ψ^* , debido a que no consideran la acumulación de capital, porque por ejemplo, supongamos una expansión en el extranjero acompañada de acumulación de capital doméstica o de que no haya acumulación de capital doméstica, en el primer caso, la demanda de exportaciones será acompañada de una mayor oferta de bienes domésticos, mientras que en el segundo caso ocurrirá sin que haya una respuesta de la producción doméstica, con lo que en el primer caso la estimación de ψ^* será mayor que la obtenida en el segundo caso. Asimismo, si una expansión doméstica tiene lugar sin acumulación de capital doméstica, resultará en un incremento de m , mientras que, si sucede

⁷ De acuerdo con Pérez (2015), la tasa de variación promedio de los tipos de cambios reales efectivos para una muestra de 93 países en distintas regiones del mundo sobre la base de una serie trimestral que abarca desde el primer trimestre de 1980 hasta el primer trimestre de 2015 es de 0.29%.

con la existencia de acumulación de capital doméstica, la respuesta de las importaciones será baja, con lo que en el primer caso la estimación de ψ será mayor que en la obtenida en el segundo caso.

Así entonces, Vázquez-Muñoz (2018) extiende el modelo de Thirlwall (1979) a fin de incluir el papel de la acumulación de capital en la demanda de importaciones, de acuerdo con Vázquez-Muñoz (2018), la acumulación de capital tiene dos efectos en m , uno positivo y directo que se deriva de la necesidad de importar bienes de capital, y otro negativo e indirecto que resulta de la posibilidad de sustituir bienes importados por bienes producidos domésticamente, con lo cual la función de la tasa de crecimiento de las importaciones es re-especificada como:

$$m = \Psi_I \frac{I}{K} + \Psi(g - ce) \quad (3.6)$$

donde ψ_I es la elasticidad stock bruto de capital de la demanda de importaciones, I es la inversión bruta de capital y ce es la tasa de crecimiento de la capacidad económica, entendida ésta como el nivel de producción deseado dado el stock de capital (cf. Shaikh, 2016). Es decir, ce es una variable que depende de I/K :

$$ce = a + I/K - \delta \quad (3.7)$$

donde a es la tasa de crecimiento de la productividad del capital. Asimismo, en la ecuación (3.5) se omite el efecto del tipo de cambio real en la demanda de importaciones. Entonces, asumiendo que θ es igual a uno y que permanece constante, y considerando que ψ^*z es igual

a x , sustituyendo las ecuaciones (3.2) y (3.7) en (3.1), obtenemos la tasa de crecimiento de largo plazo consistente con el equilibrio dinámico de la balanza de pagos y que considera el papel de la acumulación de capital (g_{tBI}):

$$g_{tBI} = \frac{x}{\psi} + \frac{(\psi - \psi_I)}{\psi} \frac{I}{K} + (a - \delta) \quad (3.8)$$

con lo cual, de acuerdo con la ecuación (3.8), la tasa de crecimiento de largo plazo no sólo depende de x , sino también de I/K en un modelo restringido por el equilibrio dinámico de la balanza comercial.

Cabe agregar además que, de acuerdo con Perrotini, Vázquez-Muñoz y Angoa (2019), dado que la variable de ajuste, a fin de mantener el equilibrio dinámico de la balanza de pagos, es g , es importante diferenciar entre los componentes de g , es decir, entre el crecimiento de la demanda doméstica por bienes domésticos (id) y x , porque precisamente, el ajuste se verificará en id . Esta distinción es importante, porque contrario al postulado tradicional de que x mejora la balanza comercial, puede ser que x empeore la balanza comercial a través de su efecto multiplicador en el ingreso dada ψ y que, por tanto, x afecte de forma negativa a id y a g .

Así entonces, de la breve revisión teórica realizada encontramos que existen diferentes explicaciones acerca de la determinación de la tasa de crecimiento de las economías. En ese sentido, Ros (2004) realizó un análisis empírico acerca de la capacidad explicativa de los modelos de Solow (1956) y de Mankiw, Romer y Weil (1992) y concluye que ambos sobre estiman la tasa de crecimiento de las economías más pobres. Por otro lado, en el caso de los modelos de crecimiento endógeno, de acuerdo con Pack (1994), muchas de

las evaluaciones empíricas realizadas a partir de dicho enfoque teórico, se han realizado utilizando más bien los postulados del crecimiento exógeno, mientras que Cavusoglu y Tebaldi (2006) argumentan que las evaluaciones empíricas de los modelos de crecimiento endógeno no corroboran sus proposiciones. Así entonces, en la siguiente sección se muestra evidencia empírica acerca de la importancia de x e I/K en la determinación del crecimiento en economías restringidas por la balanza de pagos.

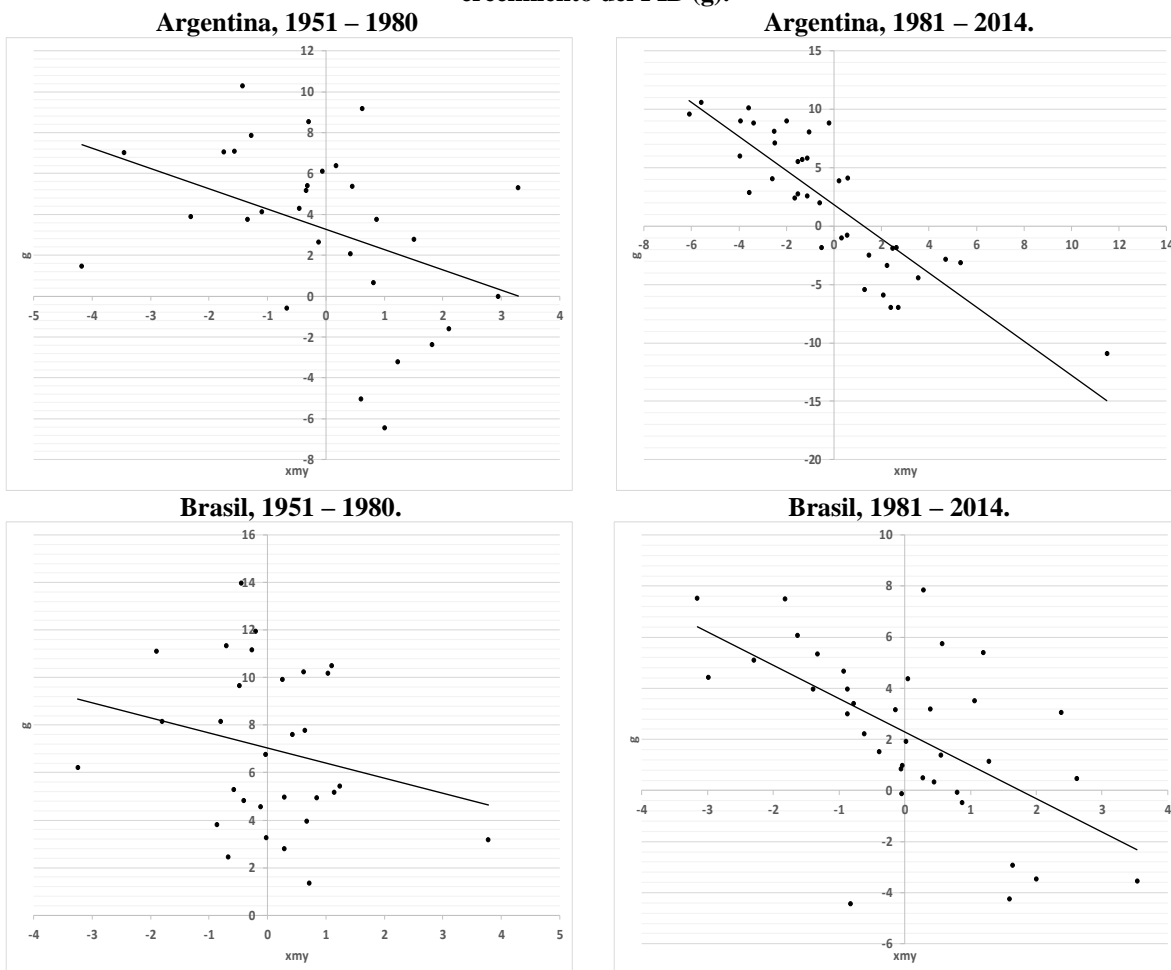
3.3. RESTRICCIÓN EXTERNA Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL, EL CASO DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE Y MÉXICO.

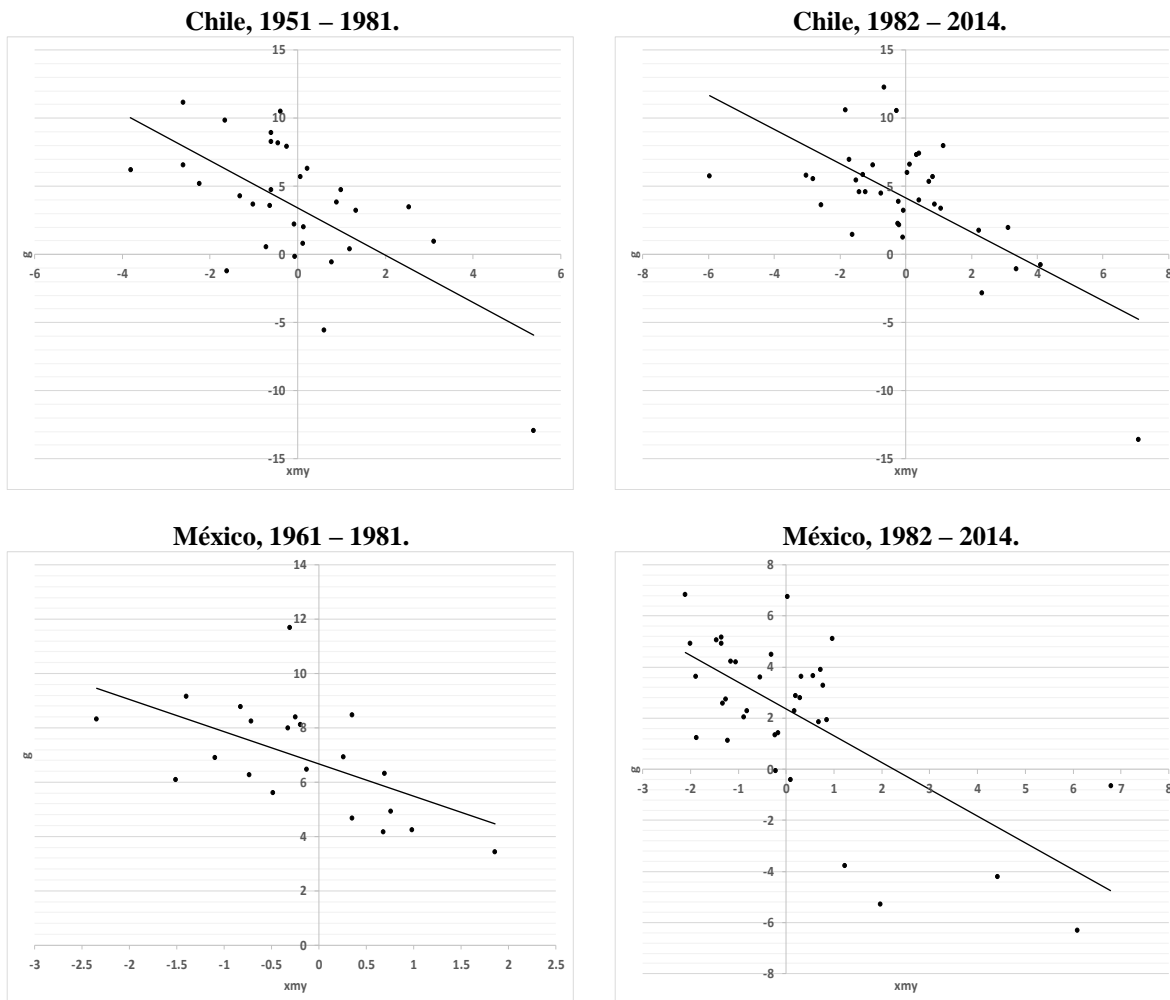
En esta sección se analiza el papel de la acumulación de capital en la determinación de la tasa de crecimiento de Argentina, Brasil, Chile y México. Los datos utilizados para el análisis fueron obtenidos de las bases de datos CEPALSTAT, World Penn Table versión 9.0 e Indicadores Mundiales del Desarrollo del Banco Mundial. El periodo de tiempo cubierto va de 1951 a 2014 para los casos de Argentina, Brasil y Chile, y de 1961 a 2014 para México, todas las series utilizadas están medidas en moneda nacional a precios constantes y, todas las estimaciones realizadas se llevaron a cabo utilizando el software Eviews 10.0.

Una primera cuestión que indicar es que mientras que Thirlwall (1979) sostiene que la principal restricción al crecimiento de las economías es el equilibrio dinámico de la Balanza de Pagos, Moreno-Brid (1998 - 1999) argumenta que la restricción real consiste en mantener un saldo constante de la balanza comercial como proporción del Producto Interno Bruto (PIB). En ese sentido, y tomando en consideración la crisis de Deuda Externa que afectó a los países de América Latina a principios de los ochenta del siglo pasado, en la Gráfica 3.1 mostramos la relación entre la variación anual del saldo de la balanza comercial

como porcentaje del PIB (xmy) y la tasa de crecimiento del PIB (g) para las cuatro economías de nuestra muestra de estudio antes y después de la crisis de Deuda Externa exhibida por cada una de ellas.

Gráfica 3.1. Variación anual del saldo de la balanza comercial como porcentaje del PIB (xmy) y tasa de crecimiento del PIB (g).





Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT e Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial. Nota: La línea continua muestra los valores estimados de g con respecto a xmy utilizando una relación lineal y mediante el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Como se puede observar en la Gráfica 1, por un lado, las cuatro economías de nuestra muestra de estudio exhibieron una relación negativa entre xmy y g , mientras que, por otro lado, a excepción de Chile, en todos los casos se observa una disminución de la tasa de crecimiento que mantiene constante el saldo de la balanza comercial como proporción del PIB después de la crisis de Deuda Externa⁸, en el caso de Argentina pasó de 3.27% a 1.83%, en el de

⁸ El cálculo de la tasa de crecimiento que mantiene constante el saldo de la balanza comercial como proporción del PIB se basa en las regresiones por Mínimos Cuadrados Ordinarios exhibidas en la Gráfica 1.

Brasil, de 7.04% a 2.30% y en el de México de 6.67% a 2.35%, en contraste, en el caso de Chile pasó de 3.43% a 4.15%.

Antes de proceder a analizar el efecto de la acumulación bruta de capital en la tasa de crecimiento de las economías de nuestra muestra de estudio, procedemos a calcular el stock neto de capital para cada una de ellas por el método de inventarios perpetuos, para lo cual, siguiendo a Berlemann y Wesselhöft (2014), inicialmente estimamos la tasa tendencial de crecimiento del stock neto de capital como la tasa tendencial de crecimiento de la inversión bruta (I), es decir, estimamos la siguiente ecuación:

$$\ln I = \Theta_0 + \Theta_1 t + u_t \quad (3.9)$$

donde \ln denota el operador logaritmo natural, t es una variable de tendencia, u_t son los errores de estimación, Θ_i son los parámetros a estimar y, en particular, Θ_1 es el valor estimado de la tasa tendencial de crecimiento de I . Los resultados de las estimaciones para las cuatro economías de nuestra muestra de estudio se presentan en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Estimación de la tasa tendencial de crecimiento de la inversión bruta.

Variable dependiente: lnI				
	Argentina (1950 – 2017)	Brasil (1950 – 2017)	Chile (1950 – 2017)	México (1960 – 2017)
Constante	9.90* (0.08)	23.85* (0.13)	7.98* (0.08)	12.85* (0.07)
t	0.05* (0.004)	0.07* (0.01)	0.05* (0.002)	0.08* (0.005)
D8200*t	-0.02* (0.003)			
D8207*t		-0.05* (0.01)		
D0817*t		-0.06* (0.02)		
D8298*t			0.07* (0.01)	
D8317*t				-0.05* (0.01)
D0117	-0.97* (0.19)			
D90	-0.27** (0.11)			
D02	-0.43* (0.11)			
D8207		1.29* (0.42)		
D0817		2.52*** (1.42)		
D7281			-0.43* (0.06)	
D8298			-3.29* (0.37)	
D76			-0.18* (0.06)	
D95				-0.30* (0.05)
D8317				0.68* (0.13)
AR(1)	0.56* (0.11)	0.84* (0.08)	0.64* (0.11)	0.50* (0.14)
SIGMASQ			0.01* (0.002)	0.005* (0.001)
R ²	0.95	0.99	0.99	0.99
Jarque-Bera test	0.97	1.10	1.41	3.71
LM test (Estadístico F)	0.90	2.45		
White test (Estadístico F)	0.55	1.49		

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT e Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial. Notas: Errores estadísticos entre paréntesis. *, **, *** denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10% de forma respectiva. D_{??} y D_{¿¿¿} son variables dummies que se utilizaron para incorporar rompimientos estructurales en el intercepto y la pendiente de las estimaciones. AR(1) es un término autorregresivo y SIGMAQ es la varianza estimada de los errores. En los casos de Chile y México, la ausencia de autocorrelación y heterocedasticidad de los errores se determinó con base en los correlalogramas de los errores y de los errores al cuadrado de forma respectiva.

Una vez obtenidas las tasas tendenciales de crecimiento de la inversión bruta, las cuales asumimos que son iguales a las tasas tendenciales de crecimiento de los stocks netos de capital, procedemos a calcular el stock neto de capital inicial para cada país a través de la siguiente fórmula:

$$K_0 = \frac{I_1}{\theta_1 + \delta_1} \quad (3.10)$$

donde I_1 y δ_1 denotan los valores iniciales de la inversión bruta y de la tasa de depreciación del stock de capital. Entonces, obtenemos las series del stock neto de capital para cada uno de los países de nuestra muestra de estudio utilizando la metodología de los inventarios perpetuos:

$$K_t = I_t + K_{t-1} - \delta_t K_{t-1} \quad (3.11)$$

Una vez obtenidas las series de los stocks netos de capital de cada uno de los países de nuestra muestra de estudio, en la tabla 3.2 podemos observar una mayor correlación entre las tasas de crecimiento del PIB y las tasas de acumulación bruta, que entre las tasas de crecimiento del PIB y de las exportaciones, tanto antes como después de la crisis de Deuda Externa. De hecho, en concordancia con lo descrito acerca de la relación entre xmy y g , con excepción del caso de Chile, todas las economías exhibieron una reducción en su tasa de acumulación bruta de capital. Por otro lado, y aunado a lo antes indicado, cabe destacar que las tasas de crecimiento de las exportaciones casi no cambiaron después de la crisis de Deuda Externa y,

de hecho, otra vez Chile es el caso atípico en el que su valor aumentó mientras que en los tres restantes disminuyó.

Tabla 3.2. Tasa de acumulación bruta de capital, tasa de crecimiento de las exportaciones y tasa de crecimiento del PIB.

	I/K	x	g	I/K	x	g
	1951 - 1980			1981 - 2015		
Argentina	10.02	5.04	3.37	6.41	4.67	2.18
Brasil	11.15	6.68	7.03	7.70	6.58	2.80
	1951 - 1981			1982 - 2015		
Chile	7.56	5.44	3.66	9.71	6.46	4.34
	1961 - 1981			1982 - 2015		
México	12.26	7.22	6.92	7.23	6.89	2.19

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CPALSTAT, Indicadores del desarrollo Mundial del Banco Mundial y World Penn Tale, versión 9.0.

Enseguida, realizamos un análisis más riguroso de la relación entre la tasa de crecimiento del PIB y las tasas de, crecimiento de las exportaciones y de la acumulación de capital. Para tal fin, y con base en la teoría acerca de la determinación del crecimiento en una economía restringida por la balanza de pagos expuesta en la sección anterior, estimamos la siguiente ecuación a fin de discernir el efecto de la tasa de acumulación de capital en la tasa de crecimiento de las importaciones:

$$g = \theta_2 + \theta_3 I/K + \theta_4 x + u_g \quad (3.12)$$

donde θ_i son los parámetros a estimar y u_g es un término de error. Así entonces, en la Tabla 3.3 presentamos las pruebas de raíces unitarias para las series a utilizar, mientras que en la tabla 3.4 se muestran los resultados de la estimación de la ecuación (3.12) por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para cada país de nuestra muestra de estudio, y por el método de Momentos Generalizados (MMG) para el panel de países.

Como se puede observar en la tabla 3.3, todas las series utilizadas son integradas de orden uno, asimismo, es importante resaltar que en todos los países se encontró la presencia de un rompimiento estructural en la serie de I/K , y con excepción de México, en el cual se registró en 1990, en todos los demás se registró a inicios de la década de los ochenta del siglo pasado.

De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 3.4, en todos los casos de los países de nuestra muestra de estudio y, en el panel no balanceado, encontramos una relación positiva y significativa entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de acumulación de capital; además, si consideramos los rompimientos estructurales, en Argentina y México la relación entre ambas variables se hace aún más fuerte, mientras que, en el caso de Chile, aunque la relación se debilita, sigue siendo positiva. En contraste, la tasa de crecimiento de las exportaciones solo resultó estadísticamente significativa para todo el periodo de análisis en el caso de México, mientras que para los restantes países solo fue significativa en algunos subperiodos, en los cuales, en algunos casos la relación fue negativa⁹, mientras que en los que fue positiva, también fue cercana a cero. Por otro lado, en el caso del panel encontramos que g es afectada de forma negativa por x y de forma positiva por g .

⁹ Cabe mencionar que la relación negativa entre x y g se encontró en los casos de Argentina de 1983 a 1998 y de México de 1976 a 1995, los cuales abarcan subperiodos en los cuales dichas economías implementaron medidas contractivas para generar superávits de balanza comercial, sin embargo, la posibilidad de que x afecte de forma negativa a g parece clara en resultado obtenido para el panel para todo el periodo de estudio.

Tabla 3.3. Pruebas de raíces unitarias para las series g, x e I/K.

		Dickey-Fuller aumentada (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad	Phillips-Perron (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad	Dickey-Fuller aumentada (estadístico t considerando un rompimiento estructural)	Valor crítico al 10% de confiabilidad
Argentina (1951 – 2014)	g	-7.21	-2.59	-7.17	-2.59		
	x	-10.03	-2.59	-9.29	-2.59		
	I/K					-4.27(1980)	-4.19
Brasil (1951 – 2014)	g	-5.04	-2.59	-5.02	-2.59		
	x	-8.42	-2.59	-8.44	-2.59		
	I/K					-4.44 (1980)	-4.19
Chile (1951 – 2014)	g	-6.14	-2.59	-6.11	-2.59		
	x	-7.53	-2.59	-7.60	-2.59		
	I/K					-3.75 (1981)	-3.16
México (1961 – 2014)	g	-4.97	-2.60	-4.96	-2.60		
	id	-4.66	-2.60	-4.62	-2.60		
	x	-6.58	-2.60	-6.64	-2.60		
	I/K					-8.18 (1991)	-4.19

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y de World Penn Table, versión 9.0. Nota: Todas las pruebas fueron llevadas a cabo en niveles. Los rezagos utilizados se seleccionaron con base en el criterio de información Schwarz (Dickey-Fuller) y con base en el criterio de información Newey-West (Phillips-Perron). Los valores críticos utilizados para las pruebas de raíces unitarias con un rompimiento estructural están basados en Vogelsang (1993), excepto en el caso de Chile en el que están basados en Perron (1989, 1993); los años en los que ocurre el rompimiento estructural están reportados entre paréntesis.

Tabla 3.4. Estimación de la ecuación de la tasa de crecimiento del PIB.

Variable dependiente: g					
	Argentina ^a	Brasil	Chile	México	Panel (no balanceado) ^b
	1951 - 2015	1951 - 2015	1951 - 2015	1961 - 2015	
Constante	-10.78* (3.39)	-5.48* (1.92)	-24.77* (4.56)	-6.68* (1.03)	2.26 (2.23)
x				0.12*** (0.06)	-0.31* (0.11)
I/K	1.39* (0.33)	1.09* (0.20)	3.50* (0.57)	1.05* (0.11)	0.40*** (0.24)
D8398x	-0.35* (0.10)				
D9917x	0.68* (0.09)				
D7617x			0.27* (0.08)		
D7695x				-0.44* (0.09)	
D9617x				0.24* (0.08)	
D8398I/K	1.32* (0.28)				
D9917I/K	0.31*** (0.15)				
D7617I/K			-3.25* (0.61)		
D7695I/K				0.38* (0.09)	
D7617			25.74* (5.01)		
D81		-9.87* (2.89)			
D82			-17.11* (3.17)		
AR(1)		0.25*** (0.13)			
R ²	0.50	0.47	0.61	0.78	0.26
Jarque-Bera	1.05	0.97	1.54	1.58	1.33
LM test (Estadístico F)	0.56	0.49	0.62	2.05	
White test (Estadístico F)	3.38*	0.78	0.67	1.47	
Estadístico J					3.67

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y World Penn Table, versión 9.0. Notas: Errores estadísticos entre paréntesis. * y *** denotan significancia estadística al 1% y 10% de forma respectiva. D_{??} y D_{??} son variables dummies que se utilizaron para incorporar rompimientos estructurales en el intercepto y la pendiente de las estimaciones. AR(1) es un término autorregresivo. ^a La matriz de varianza-covarianza está ajustada por el Método Huber-White-Hinkley. ^b El modelo incluye Efectos Fijos para los años, los cuales, además, se utilizaron como instrumentos junto con dos rezagos de x, tres rezagos de I/K y una constante; asimismo, la matriz de varianza-covarianza se ajustó para considerar la heterocedasticidad existente entre las secciones del panel.

Ahora bien, dado que las exportaciones forman parte del PIB, los resultados obtenidos pueden estar contaminados por dicha característica, por lo cual, enseguida especificamos la siguiente ecuación a estimar:

$$id = \Theta_5 + \Theta_6 I/K + \Theta_7 x + u_{id} \quad (3.13)$$

donde Θ_i son los parámetros a estimar y u_{id} es un término de error. Así entonces, en la tabla 3.5 presentamos las pruebas de raíces unitarias para la serie id , mientras que en la tabla 3.6 se muestran los resultados de la estimación de la ecuación (3.13) por el método de MCO para cada país de nuestra muestra de estudio, y por el método de MMG para el panel de países.

Tabla 3.5. Pruebas de raíces unitarias para la serie id .

		Dickey-Fuller aumentada (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad	Phillips-Perron (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad
Argentina (1951 – 2014)	id	-7.29	-2.59	-7.25	-2.59
Brasil (1951 – 2014)	id	-4.94	-2.59	-4.98	-2.59
Chile (1951 – 2014)	id	-6.48	-2.59	-6.50	-2.59
México (1961 – 2014)	id	-4.66	-2.60	-4.62	-2.60

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y de World Penn Table, versión 9.0. Nota: Todas las pruebas fueron llevadas a cabo en niveles. Los rezagos utilizados se seleccionaron con base en el criterio de información Schwarz (Dickey-Fuller) y con base en el criterio de información Newey-West (Phillips-Perron).

Tabla 3.6. Estimación de la ecuación de la tasa de crecimiento de la demanda doméstica por bienes domésticos.

Variable dependiente: id					
	Argentina ^a	Brasil	Chile	México	Panel (no balanceado) ^b
	1951 - 2015	1951 - 2015	1951 - 2015	1961 - 2015	
Constante	-12.41* (4.15)	-6.59* (2.03)	-28.22* (5.54)	-24.54* (2.72)	2.16 (2.48)
x					-0.42* (0.12)
I/K	1.55* (0.41)	1.20* (0.21)	3.93* (0.70)	2.54* (0.25)	0.45*** (0.27)
D8398x	-0.53* (0.11)				
D9917x	0.58* (0.11)				
D8398I/K	1.56* (0.33)				
D9917I/K	0.44** (0.18)				
D7617I/K			-3.73* (0.73)		
D8417I/K				1.11* (0.18)	
D7617			31.08* (5.95)		
D81		-10.84* (2.98)			
D82			-20.84* (3.81)		
D96				6.66* (1.55)	
AR(1)		0.27** (0.13)		0.43** (0.16)	
SIGMASQ				4.14* (1.01)	
R ²	0.49	0.50	0.54	0.75	0.27
Jarque-Bera	0.41	1.26	0.15	0.20	2.00
LM test (Estadístico F)	0.73	0.12	2.19		
White test (Estadístico F)	3.57*	0.75	0.48		
Estadístico J					2.78

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y World Penn Table, versión 9.0. Notas: Errores estadísticos entre paréntesis. *, ** y *** denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10% de forma respectiva. D_{it} y D_{it}² son variables dummies que se utilizaron para incorporar rompimientos estructurales en el intercepto y la pendiente de las estimaciones. AR(1) es un término autorregresivo y SIGMASQ es la varianza estimada de los errores. ^a La matriz de varianza-covarianza está ajustada por el Método Huber-White-Hinkley. ^b El modelo incluye Efectos Fijos para los años, los cuales, además, se utilizaron como instrumentos junto con dos rezagos de x, tres rezagos de I/K y una constante; asimismo, la matriz de varianza-covarianza se ajustó para considerar la heterocedasticidad existente entre las secciones del panel.

Como se puede observar en la tabla 3.6, I/K exhibe una relación positiva y significativa con id para cada uno de los países de nuestra muestra de estudio, asimismo, Chile es el único caso en el que la relación se debilita después de 1976, mientras que en los casos de Argentina y México se vuelve más fuerte a principios de los ochenta del siglo pasado. Asimismo, para ninguno de los países se encuentra que x tenga una relación con id . Por otro lado, para el caso del panel encontramos que id es afectada de forma negativa por x y de forma positiva por I/K .

Así entonces, parece que la acumulación de capital contribuye de manera positiva y significativa al crecimiento, mientras que las exportaciones pueden o no contribuir al crecimiento y, cuando lo favorecen, lo hacen de una manera poco significativa. En ese sentido, y como se mencionó antes, el saldo de la balanza comercial como proporción del PIB parece ser la restricción al crecimiento de las economías, con lo cual, planteamos la siguiente ecuación a estimar a fin de analizar el efecto de x e I/K en xmy :

$$xmy = \Theta_8 + \Theta_9(id - I/K) + \Theta_{10}(x - I/K) + u_{xmy} \quad (3.14)$$

donde Θ_i son los parámetros a estimar y u_{xmy} es un término de error. Así entonces, en la tabla 3.7 presentamos las pruebas de raíces unitarias para las series a utilizar en la estimación de la ecuación (3.14), mientras que en la tabla 3.8 se muestran los resultados de dicha estimación, por el método de MCO para cada país de nuestra muestra de estudio y por el método de MMG para el panel de países.

Tabla 3.7. Pruebas de raíces unitarias para las series m , $id-I/K$ y $x-I/K$.

		Dickey-Fuller aumentada (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad	Phillips-Perron (estadístico t)	Valor crítico al 10% de confiabilidad
Argentina (1951 – 2014)	m	-6.66	-2.59	-6.54	-2.59
	$id - I/K$	-6.76	-2.59	-6.68	-2.59
	$x - I/K$	-8.39	-2.59	-8.64	-2.59
Brasil (1951 – 2014)	m	-8.44	-2.59	-8.41	-2.59
	id	-6.04	-2.59	-6.03	-2.59
	x	-8.05	-2.59	-8.05	-2.59
Chile (1951 – 2014)	m	-7.51	-2.59	-7.51	-2.59
	$id - I/K$	-6.31	-2.59	-6.31	-2.59
	$x - I/K$	-6.79	-2.59	-6.97	-2.59
México (1961 – 2014)	m	-5.87	-2.60	-6.17	-2.60
	$id - I/K$	-6.46	-2.60	-6.59	-2.60
	$x - I/K$	-5.64	-2.60	-6.03	-2.60

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y de World Penn Table, versión 9.0. Nota: Todas las pruebas fueron llevadas a cabo en niveles. Los rezagos utilizados se seleccionaron con base en el criterio de información Schwarz (Dickey-Fuller) y con base en el criterio de información Newey-West (Phillips-Perron).

Como se puede observar en la tabla 3.8, x afecta de forma positiva a xmy , tanto para los países en lo individual como para el panel, excepto para el caso de Chile durante el periodo que va de 2005 a 2017, no obstante, los valores estimados del efecto de x en xmy tienden a cero, mientras que, por otro lado, en todos los casos, individuales y para el panel se obtienen coeficientes negativos correspondientes a id . Así entonces, lo anterior implica que, x no mejora de forma significativa a xmy , mientras que, el efecto de I/K en xmy , el cual se obtiene sumando los coeficientes estimados de $id - I/K$ y $x - I/K$, es positivo y mayor en valor absoluto que el efecto correspondiente a x excepto en el caso de Brasil durante el periodo de 1951 a 1992.

Tabla 3.8. Estimación de la ecuación de la variación anual del saldo de la balanza comercial como proporción del PIB.

Variable dependiente: xmy					
	Argentina	Brasil	Chile	México	Panel (no balanceado) ^a
	1951 - 2015	1951 - 2015	1951 - 2015	1961 - 2015	
Constante	-1.73* (0.20)		-1.10* (0.22)	-2.49* (0.28)	-1.02* (0.34)
x - I/K	0.05* (0.01)		0.06* (0.01)	0.07* (0.02)	0.09* (0.02)
id - I/K	-0.31* (0.03)	-0.05*** (0.02)	-0.19* (0.04)	-0.46* (0.04)	-0.22* (0.06)
D9317(x - I/K)		0.10* (0.03)			
D7504(x - I/K)			0.09* (0.03)		
D0517(x - I/K)			-0.47* (0.09)		
D9317(id - I/K)		-0.47* (0.08)			
D7504(id - I/K)			-0.15* (0.04)		
D0517(id - I/K)			-0.86* (0.14)		
D9317		-2.49* (0.42)			
D0517			-10.04* (1.24)		
D80	-4.01* (1.13)				
D82	4.10* (1.13)				
D02	7.74* (1.17)				
D51		-3.52* (0.93)			
D53		3.48* (0.94)			
D08			-3.92* (0.85)		
AR(1)			0.34** (0.14)		
R ²	0.85	NA	0.85	0.75	0.81
Jarque-Bera	0.62	2.97	1.04	1.29	2.64
LM test (Estadístico F)	0.31	0.41	1.93	0.27	
White test (Estadístico F)	0.89	0.37	0.49	0.61	
Estadístico J					3.39

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de datos CEPALSTAT, Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial y World Penn Table, versión 9.0. Notas: Errores estadísticos entre paréntesis. *, ** y *** denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10% de forma respectiva. D₉₃₁₇ y D₇₅₀₄ son variables dummies que se utilizaron para incorporar rompimientos estructurales en el intercepto y la pendiente de las estimaciones. AR(1) es un término autorregresivo. ^a El modelo incluye Efectos Fijos para los años, los cuales, además, se utilizaron como instrumentos junto con dos rezagos de x - I/K, tres rezagos de id - I/K, tres variables dummies que capturaron variaciones inusuales de la balanza comercial como proporción del PIB de Argentina (1962 y 2002) y de Chile (1974) y una constante; asimismo, la matriz de varianza-covarianza se ajustó para considerar la heterocedasticidad existente entre las secciones del panel. Asimismo, las dummies que capturaron las variaciones inusuales de la balanza comercial como proporción del PIB de Argentina también se incorporaron como variables explicativas en el panel, no obstante, en aras de la brevedad omitimos los parámetros correspondientes obtenidos.

3.4 CONSIDERACIONES FINALES.

De acuerdo con la evidencia empírica presentada en el presente capítulo resulta necesario volver a colocar a la acumulación de capital como el motor del crecimiento en lugar de la tasa de crecimiento de las exportaciones.

Quizá nuestro enunciado resulta paradójico dado que, como se mostró antes, las economías de nuestra muestra de estudio están restringidas por el equilibrio dinámico de la balanza comercial, o mejor dicho, por la necesidad de mantener un saldo de la balanza comercial como proporción del PIB, con lo cual, pareciera que la candidata natural para ser la guía del crecimiento sería la tasa de crecimiento de las exportaciones, porque afecta de forma positiva tanto al crecimiento como a la balanza comercial. No obstante, es importante enfatizar que las importaciones dependen del ingreso, el cual a su vez depende de las exportaciones, y si, como es característico, las economías exhiben una elasticidad ingreso de la demanda de importaciones mayor a uno, la respuesta de las importaciones a las exportaciones puede ser más que proporcional o cuasi proporcional, con lo cual, como quedo evidenciado en la sección anterior, las exportaciones no serían tan relevantes en el comportamiento de xy , o al menos no tendrían la importancia que usualmente se les asigna.

En contraste, la acumulación de capital tiene dos efectos en la demanda de importaciones, uno positivo que está relacionado con la importación de bienes de capital y, otro negativo, relacionado con la producción de bienes y servicios que puede conllevar la sustitución de importaciones y con ello, una mejora de la balanza comercial. Es decir, la acumulación de capital aumenta el ingreso y relaja la restricción externa al crecimiento con lo cual, permite un mayor crecimiento de largo plazo, lo cual es evidenciado en relación con las cuatro economías de nuestra muestra de estudio, tanto en lo individual como en el panel.

CONCLUSIONES

El análisis realizado en este trabajo nos conduce a cuestionamiento interesantes. ¿Es el crecimiento económico un resultado exclusivo de la acumulación de factores productivos? ¿Son los factores de demanda, como el crecimiento de las exportaciones, los únicos responsables de que las economías experimenten sendas de crecimiento sostenido? A lo largo del desarrollo de este trabajo nos hemos planteado estos otros cuestionamientos, mismos que son vitales para una región con una necesidad muy grande de mayores niveles producción y empleo.

En el primer capítulo presentamos distintos enfoques del estudio del crecimiento económico y además mostramos las principales críticas al enfoque que prioriza la acumulación de factores como el principal, sino el único, elemento que determinar los ritmos de crecimiento. También mostramos un modelo representativo de un enfoque de crecimiento liderado por la demanda con el propósito de mostrar las alternativas de análisis del crecimiento.

Por su parte, en el segundo capítulo hemos, desde una perspectiva descriptiva, estudiamos el crecimiento económico de los países de la muestra. Realizamos distintos ejercicios de análisis de datos descriptivos, por ejemplo, se estudian los determinantes próximos del crecimiento, se descompone el crecimiento del PIB en la contribución de cada componente de la demanda al mismo, se descompone también el crecimiento del PIB en la contribución de cada sector productivo a su crecimiento y se analiza el nivel de producto por trabajador desde una perspectiva sectorial. Nuestra conclusión fue que los ritmos más acelerados de crecimiento coinciden con altas contribuciones de la inversión y del sector industrial al crecimiento económico.

Finalmente, en el tercer y último capítulo demostramos teórica y empíricamente que la acumulación de capital ha sido la principal responsable del crecimiento de las economías de la muestra y que su caída explica a su vez la caída de la tasa de crecimiento de su producción. Se argumenta que la acumulación de capital tiene efectos contrapuestos en la demanda de importaciones, uno positivo debido a la importación de bienes de capital y, otro negativo, relacionado con la producción de bienes y servicios que pueden dejar de importarse y con ello provocar una mejora de la balanza comercial. Es decir, la acumulación de capital aumenta el ingreso, relaja la restricción externa al crecimiento y permite un mayor crecimiento de largo plazo.

La conclusión más importante de este trabajo es que la acumulación de capital, o la inversión, es la variable más importante para el crecimiento económico de la región, pues estimula las actividades de producción sujetas a rendimientos crecientes a escala, como la producción del sector industrial, manufacturero y no manufacturero, incrementa la dotación y el crecimiento del capital por trabajador y relaja la restricción externa al crecimiento al tener un potencial efecto negativo en la demanda de importaciones.

Cada uno de estos efectos están ausentes o presentes en menor magnitud en las exportaciones como variable de estímulo al crecimiento económico y además es una variable exógena o lejana a un estímulo directo a través de política económica debido a que su principal determinante es el nivel, y la tasa de crecimiento, del ingreso de los principales socios comerciales de las economías.

De acuerdo con organismos internacionales, América Latina es una de las regiones más afectas en el ámbito económico por la pandemia de covid-19 (FMI, 2020) por lo que es vital que se generen alternativas que ayuden a mejorar el desempeño de estas economías en materia de crecimiento económico. Antes los resultados de nuestra investigación, es muy

posible que se tengas que cambiar de estrategia de crecimiento, por enfocar los esfuerzos de política económica únicamente a la promoción de exportaciones parece no haber dado los resultados esperados. Por su parte, una estrategia de estímulo a la acumulación de capital parece esencial para obtener los resultados deseados en estas economías en materia de crecimiento.

REFERENCIAS

- Azevedo, R., Joanílio R., y Cristiane S. (2015). Export-led growth vs growth-led exports: what matters for the Brazilian growth experience after trade liberalization? *Review of Keynesian Economics*, 3(1), spring 2015, pp. 108–128.
- Barro, R. J., (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, *The Journal of Political Economy*, vol. 98(5), Parte 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, pp. S103 – S125.
- Berlemann, M., y J. E. Wesselhöft, (2014). Estimating Aggregates Capital Stocks Using the Perpetual Inventory Method - A Survey of Previous Implementations and New Empirical Evidence for 103 Countries, *Review of Economics*, vol. 65(1), pp.1 - 34.
- Cavusoglu, N. y E. Tebaldi, (2006). Evaluating Growth Theories and their Empirical Support: An assessment of the convergence hypothesis, *Journal of Economic Methodology*, vol. 13(1), pp. 49 – 75.
- Cruz, M., (2015). Premature de-industrialisation: theory, evidence and policy recommendations in the Mexican case. *Cambridge Journal of Economics*, 39, pp. 113-137.
- Fondo Monetario Internacional (2020). Actualización de las Perspectivas de la Economía Mundial.
<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>
- Fuji G. G., y Cervantes, R. (2013). México: Valor agregado en las exportaciones manufactureras. *Revista CEPAL*, Núm. 109, pp. 143-158.
- Harrod, R. F., (1939). An Essay in Dynamic Theory, *The Economic Journal*, 49(193): 14 – 33.
- Harrod, R. F., (1959). *International Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Ibarra, C. A., (2015). Comentario a La Ley de Thirlwall: una lectura crítica de Pedro Clavijo y Jaime Ros, *Investigación Económica*, vol. 74(292), pp. 41 – 45.
- Kaldor, N., (1957). A Model of Economic Growth, *The Economic Journal*, vol. 67(268), pp. 591 – 624.
- Kaldor, N. (1966). *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*. Cambridge University Press.

- Kaldor, N., (1970). The Case for Regional Policies, *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 17(3), pp. 337 – 443.
- Lucas, R. E. Jr., (1988). On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, vol. 22(1), pp. 3 – 42.
- Mankiw, N. G., Romer, D. y D. N. Weil, (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107(2), pp. 407 – 437.
- Moreno-Brid, J. C., (1998 – 1999). On Capital Flows and the Balance-of-Payments-Constrained Growth Model, *Journal of Post-Keynesian Economics*, vol. 21(2), pp. 283 – 298.
- Ocampo, J. y Ros, J. (2012). *Shifting Paradigms in Latin America's Economic Development*. Oxford Handbooks Online.
- Pack, H., (1994). Endogenous Growth Theory: Intellectual appeal and empirical shortcomings, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8(1), pp. 55 – 72.
- Palley, T. I., (2011). The Rise and Fall of Export-led Growth. *Levy Economics Institute*, Working Paper No. 675.
- Pérez, E., (2015). Una Lectura Crítica de ‘La Lectura Crítica’ de la Ley de Thirlwall, *Investigación Económica*, vol. 74(292), pp. 47 – 65.
- Perrotini, I., Vázquez-Muñoz, J. A. y B. Avendaño, (2008). Toward a New Developmental Paradigm for Latin America, *International Journal of Political Economy*, vol. 37(3), pp. 54 – 81.
- Perrotini, I., Vázquez-Muñoz, J. A. y M. I. Angoa, (2019), Capital Accumulation, Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint: The case of Mexico, 1951 – 2014, *Nóesis*, vol. 28(55), pp. 38 – 63.
- Rebelo, S., (1991). Long Run Policy Analysis and Long Run Growth, *The Journal of Political Economy*, vol. 99(3), pp. 500 – 521.
- Romer, D., (2006). *Macroeconomía Avanzada*, Madrid: McGraw-Hill. Capítulo 1: El Modelo de Crecimiento de Solow, pp. 6 – 25.
- Romer, P. M., (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth, *The Journal of Political Economy*, vol. 94(5), pp. 1002 – 1037.
- Ros, J., (2002). *La Teoría del Desarrollo y la Economía del Crecimiento*, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

- Ros, J., (2013). *Rethinking Economic Development, Growth and Institutions*, Oxford: Oxford University Press: Capítulo 2: Basic Neoclassical and Endogenous Growth Models: Appendix, pp. 61 – 63.
- Shaikh, A., (1974). Laws of Production and Laws of Algebra: The Humbug Production Function, *The Review of Economics and Statistics*, 56(3), pp: 115 – 120.
- Shaikh, A., (2016). *Capitalism: Competition, conflict, crisis*, Oxford: Oxford University Press.
- Solow, R. M., (1956). A contribution to theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), pp. 65-94.
- Solow, R. M., (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function, *The Review of Economics and Statistics*, 39(3): 312 – 320.
- Thirlwall, A. P., (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. 32(128), pp. 45 – 53.
- Thirlwall, A. P., (1990). Endogenous Technological Change, *The Journal of Political Economy*, vol. 98(5), Parte 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, pp. S71 – S102.
- Thirlwall, A. P., (2003). *La Naturaleza del Crecimiento Económico: Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Vázquez-Muñoz, J. A., (2018). La Acumulación de Capital como un Determinante de la Tasa de Crecimiento de la Ley de Thirlwall, *Contaduría y Administración*, vol. 63(3), pp. 1 – 15.



Número de oficio SACFE-074/2022

C. JUÁREZ JIMÉNEZ SILVIA VERÓNICA
EGRESADA DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA
DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
P. M. A. C.

Sirva el presente para enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo, me permito informarle; mediante oficio digital que, ha sido ACEPTADA su TESIS, titulada:

“Crecimiento económico en América Latina, 1960-2019: ¿Exportaciones o Acumulación de Capital?”

De la misma forma, le comunico que el responsable de la dirección de su TESIS será el Dr. Josué Zavaleta González.

Así mismo, le informo que de acuerdo al artículo 32° del Reglamento General de Titulación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, usted cuenta con un periodo no mayor de un año, como máximo, a partir de recibido el presente, para realizar su examen profesional.

Sin otro particular, le agradezco su atención y me reitero a sus apreciables órdenes.

Atentamente

“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”

Heroica Puebla de Zaragoza, a 23 de febrero de 2022

Mtra. Rosalinda Merino Calderón
SECRETARIA ACADÉMICA



C.c.p. Archivo
IGGP/RMC/Incr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807
academica.economia@correo.buap.mx

Número de oficio SACFE-093/2022

Dr. Israel Gerardo García Pérez
Director de la Facultad de Economía de la
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P. M. A. C.

Por medio del presente oficio digital, manifiesto a usted que he cubierto la Dirección de la TESIS de Licenciatura en Economía elaborada por la

C. JUÁREZ JIMÉNEZ SILVIA VERÓNICA

TITULADA:

“Crecimiento económico en América Latina, 1960-2019: ¿Exportaciones o Acumulación de Capital?”

Esperando tome nota de lo anterior para los fines conducentes, me permito reiterar mis distinguidas consideraciones.

Atentamente

“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”

Heroica Puebla de Zaragoza, a 08 de marzo de 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Zavaleta', written over a set of horizontal lines.

Dr. Josué Zavaleta González
DIRECTOR DE TESIS



BUAP.

Número de oficio SACFE-115/2022

C. Juárez Jiménez Silvia Verónica
Matricula 201421749
Licenciatura en Economía
P. M. A. C.

Con un saludo fraterno, me dirijo a usted para informarle que el Director de su Tesis ha dado su APROBACIÓN para concluir la redacción y que la Comisión Revisora SE HA PRONUNCIADO EN EL MISMO SENTIDO; avalando la estructura, contenido y aportaciones del documento; por lo tanto, SE AUTORIZA por parte de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la impresión de su Tesis titulada:

“Crecimiento económico en América Latina, 1960-219: ¿Exportaciones o Acumulación de Capital?”

Sin otro particular, le expreso mi felicitación por la concreción de este paso trascendental en su vida profesional.

Atentamente
“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”
Heroica Puebla de Zaragoza, a 29 de marzo de 2022

Mtra. Rosalinda Merino Calderón
SECRETARIA ACADÉMICA



C.c.p. Archivo
IGGP/RMC/Incr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807
academica.economia@correo.buap.mx



Número de oficio SACFE-096/2022

C. JUÁREZ JIMÉNEZ SILVIA VERÓNICA
EGRESADA DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA
DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
P. M. A. C.

Sirva el presente para enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo, me permito informarle, mediante oficio digital que, con fundamento en el Artículo 8° del Reglamento General de Titulación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunico a usted que, la designación para formar la Comisión Revisora de su TESIS de la Licenciatura en Economía:

“Crecimiento económico en América Latina, 1960-2019: ¿Exportaciones o Acumulación de Capital?”

Ha recaído en los profesores:

DR. JOSÉ FERNANDO CAMACHO ACEVO
DR. JUAN ALBERTO VÁZQUEZ MUÑOZ

Quienes, a partir de recibido el presente; cuentan con un plazo no mayor a diez días hábiles para revisar su proyecto y dictaminar lo procedente.

Sin otro particular, le agradezco y expreso mi reconocimiento a su labor.

Atentamente

“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”

Heroica Puebla de Zaragoza, a 10 de marzo de 2022

Mtra. Rosalinda Merino Calderón
SECRETARIA ACADÉMICA



C.c.p. Archivo
IGGP/RMC/Incr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807
academica.economia@correo.buap.mx