

Rentas de la tierra y regímenes de crecimiento en economías periféricas. Una extensión del modelo postkaleckiano de distribución y crecimiento

---

Pablo Marmissolle

**INSTITUTO DE ECONOMÍA**

Serie Documentos de Trabajo

Diciembre, 2024

DT 16/2024

ISSN: 1510-9305 (en papel)  
ISSN: 1688-5090 (en línea)

Este documento es un producto derivado de la tesis de Doctorado en Historia Económica (Programa Interuniversitario de Doctorado en Historia Económica – Universitat de València, Universitat de Barcelona, Universidad Carlos III de Madrid) de Pablo Marmissolle, dirigida por el Prof. Antonio Cubel Montesinos (Universitat de València) y el Prof. Henry Willebald (Universidad de la República, Uruguay). Para el mismo se contó con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República a través de sus programas *Iniciación a la Investigación* y *Movilidad e Intercambio Académico*. Se contó, también, con el financiamiento de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay a través de su programa de *Becas de Doctorado en el Exterior en Áreas Estratégicas*. La coordinación académica de los proyectos en el marco de estos programas estuvo a cargo del Prof. Henry Willebald.

Se agradecen los comentarios realizados por Antonio Cubel Montesinos, Henry Willebald, Paola Azar, Carlos Bianchi, Marcelo Dianessi, Fernando Isabella, María Inés Moraes, Gabriel Porcile, Maximiliano Presa y Carolina Román.

Forma de citación sugerida para este documento: Marmissolle, P. (2024). “Rentas de la tierra y regímenes de crecimiento en economías periféricas. Una extensión del modelo postkaleckiano de distribución y crecimiento”. Serie Documentos de Trabajo, DT 16/2024. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

# Rentas de la tierra y regímenes de crecimiento en economías periféricas. Una extensión del modelo postkaleckiano de distribución y crecimiento

Pablo Marmissolle\*

## Resumen

En este documento se extiende el modelo de distribución y crecimiento de Hein y Tarassow (2010), incorporando a las rentas de la tierra como un componente relevante de la distribución funcional del ingreso. La extensión se basa en el modelo postkaleckiano para economías abiertas, con progreso técnico endógeno y propensión a ahorrar positiva sobre todo tipo de ingreso. Las rentas de la tierra se consideran ingresos derivados del control monopólico sobre un capital no reproducible: la tierra. En este contexto, la tasa de *mark-up* sobre el costo variable medio será implícitamente mayor en el sector agropecuario que en el resto de la economía, ya que en este sector el excedente incluye tanto beneficios como rentas de la tierra. Al considerar la participación de salarios, beneficios y rentas de la tierra en la distribución funcional del ingreso, el modelo permite analizar cómo los cambios en la distribución entre estos tres componentes afectan la demanda agregada, el crecimiento de la productividad y, en última instancia, el crecimiento económico. Al incorporar las rentas, el modelo permite caracterizar y analizar múltiples regímenes o combinaciones de regímenes de demanda, productividad y crecimiento. En particular, el modelo ampliado plantea la posibilidad de que los regímenes *wage-led* o *profit-led* no sean "puros", sino que integren también elementos de un régimen *land rent-led*. Esta posibilidad es especialmente relevante para economías periféricas como las latinoamericanas, en particular para análisis en perspectiva de largo plazo o durante períodos históricos específicos en los que las rentas de la tierra pudieron haber tenido una mayor participación en el ingreso.

Palabras clave: regímenes de crecimiento; distribución funcional; rentas de la tierra.

Código JEL: E12, E25, O41

(\*) P. Marmissolle, Instituto de Economía, Universidad de la República, Uruguay, correo electrónico: [pablo.marmissolle@fcea.edu.uy](mailto:pablo.marmissolle@fcea.edu.uy)

## Abstract

This paper presents an extension of the distribution and growth model developed by Hein and Tarassow (2010), incorporating land rents as a relevant component of the functional income distribution. The extension is based on the post-Kaleckian model for open economies with endogenous technical progress and positive saving out of all types of income, integrating land rents alongside wages and profits into the functional distribution. Land rents are considered income derived from the monopolistic control of a non-reproducible capital: land. In this context, the mark-up rate on average variable cost is implicitly higher in the agricultural sector, whose surplus includes both profits and land rents, than in the rest of the economy. By considering the share of wages, profits, and land rents within the functional income distribution, the model allows for the analysis of how changes in the distribution among these three components affect aggregate demand, productivity growth, and ultimately, economic growth. Incorporating land rents allows the model to characterise and analyse multiple regimes and/or combinations of demand, productivity, and growth regimes. Particularly, the extended model opens up the possibility that wage-led or profit-led regimes may not be 'pure' but could also incorporate elements of a land rent-led regime. This is especially relevant for peripheral economies, mainly for long-term analyses or during historical periods in which land rents may have had a larger share of income.

Keywords: growth regimes; functional income distribution; land rents.

JEL Classification: E12, E25, O41

## 1. Introducción

A nivel global, varios autores han observado una importante caída en la participación de las remuneraciones de asalariados en el Valor Agregado Bruto (VAB) desde la década de 1980 (Bengtsson et al., 2020; Karabarbounis & Neiman, 2014; Mergulhão & Pereira, 2021; Onaran & Obst, 2016; Stockhammer et al., 2008; Stockhammer, 2013), así como un fuerte proceso de concentración de ingresos (Ballardini, 2021; Piketty, 2022) y de riqueza (Ederer & Rehm, 2020; Piketty, 2022). Al menos en los países de la OCDE, la evidencia muestra que la flexibilización de los mercados de trabajo ha generado un crecimiento lento, basado en el uso intensivo de trabajo y baja productividad de la mano de obra (Vergeer & Kleinknecht, 2010). En paralelo, además, se ha encontrado evidencia de que la tasa de inversión en las economías desarrolladas ha tendido a reducirse en las últimas décadas (Bottega & Ribeiro, 2023; Gutiérrez & Philippon, 2017). Por otra parte, el aumento en la concentración industrial en varios sectores de la economía se ha identificado como una de las principales causas de las tendencias observadas en la participación de los salarios en el ingreso, en la inversión y en la productividad (Bottega & Ribeiro, 2023). Los procesos mencionados, a pesar de su aparente independencia, pueden comprenderse e interpretarse conjuntamente a partir del concepto de régimen de crecimiento<sup>1</sup> que, a grandes rasgos, permite analizar cómo la distribución funcional del ingreso -y sus determinantes- impacta sobre el crecimiento económico en un período determinado.

Desde 1870, Uruguay ha seguido tres grandes modelos de desarrollo (Azar et al., 2009; Bertino et al., 2001; Bértola, 2005, 2008; Oddone, 2010; Rodríguez Weber, 2024). Hasta las primeras décadas del siglo XX el país se caracterizó por un modelo de crecimiento agroexportador, que en los decenios siguientes dio lugar al modelo de industrialización dirigido por el Estado, centrado en la producción de bienes de consumo para el mercado interno (Industrialización por Sustitución de Importaciones, ISI). El fracaso de la ISI fue seguido por un proceso de desregulación y reapertura comercial, iniciado en la década de 1960 e intensificado luego del golpe de Estado de 1973. Luego de la crisis de 2002, el modelo experimentó cambios significativos, entre los que destaca la reinstauración de los Consejos de Salarios por ramas de actividad; consecuencia directa de esto fue una rápida recuperación de los salarios reales y de los niveles de consumo. Puesta en términos estilizados, el derrotero de la historia económica de Uruguay fue parecido al de otras economías latinoamericanas, en varios casos algo adelantada (la ISI y la segunda globalización, por ejemplo, fueron tempranas en el Cono Sur), pero similar en lo sustancial.

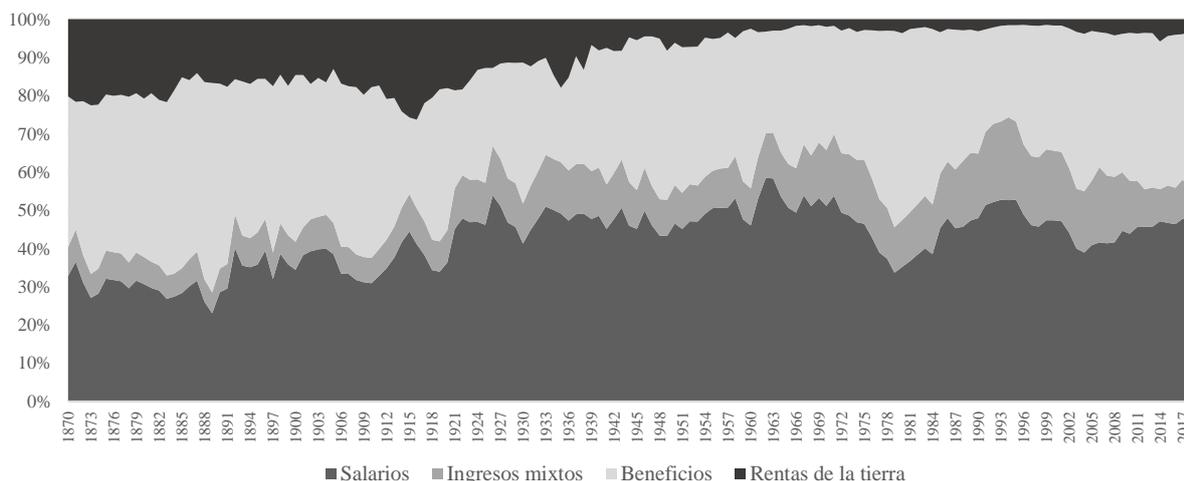
La evidencia empírica en relación con la distribución funcional del ingreso muestra ciertos comportamientos tendenciales que pueden verse con claridad en el Gráfico 1 y que, sin dificultad, pueden relacionarse con los modelos de desarrollo señalados. Hasta el estallido de la crisis de 1890, se observa una clara tendencia al alza de la participación de los beneficios, cuya contrapartida es una caída de la participación de los salarios. Tras la crisis, las tendencias se revirtieron. A partir de 1894, ambas participaciones muestran una tendencia estable hasta la primera década del siglo XX, aunque se observan

---

<sup>1</sup> Los conceptos de regímenes de demanda, de productividad y de crecimiento (*wage-led*, *profit-led* y *land rent-led*) se desarrollan más adelante.

variaciones significativas en sus niveles. La participación de los salarios mostró una tendencia levemente creciente hasta la década de 1920, luego de lo cual se estabilizó alrededor del 50% del ingreso hasta finales de los sesenta; a partir de los años setenta este *share* sufrió dos grandes ajustes regresivos (asociados al autoritarismo-dictadura y al neoliberalismo de los noventa) seguidos por períodos de recuperación (Marmissolle et al., 2023; Marmissolle & Willebald, 2023).

**Gráfico 1.** Distribución funcional del ingreso en Uruguay, 1870 - 2019



Fuente: elaboración propia en base a Marmissolle y Willebald (2023) y Marmissolle et al. (2023).

Los beneficios, por su parte, mostraron gran inestabilidad a comienzos del siglo XX, pero comenzaron en los años treinta una tendencia creciente que alcanzó su máximo en 1981 (superando el 50%); luego, experimentaron una caída significativa en su participación durante la década de los ochenta, seguida por una tendencia creciente hasta finales del período analizado. Los ingresos mixtos capital-trabajo mantuvieron una participación en el ingreso relativamente estable hasta comienzos del siglo XX, en torno al 7%, representando luego aproximadamente un 10% del ingreso hasta la década de 1960. Comienzan a crecer luego hasta alcanzar el 20% a comienzos de 1990; en las últimas tres décadas cayeron significativamente y acabaron representando algo menos del 10% del ingreso total. Las rentas de la tierra captaron el 20% del ingreso hasta 1883; su participación disminuyó en 1884-1887, tras lo cual se estabilizó en torno al 16% hasta los años de la Primera Guerra Mundial. El fin de la Primera Globalización inaugura un largo descenso en la participación de las rentas de la tierra, el cual se detiene recién en la década de los sesenta, y luego de la cual este *share* de ingreso se estabiliza alrededor del 4% (Marmissolle et al., 2023; Marmissolle & Willebald, 2023).<sup>2</sup>

Es claro que, al menos hasta los años treinta, las rentas de la tierra representaron una proporción significativa del ingreso en Uruguay. Pero lo llamativo es que, a pesar de haber caído su participación y representar “solo” el 4% del ingreso en las últimas décadas, el impacto de este tipo de ingreso sobre la inversión a lo largo del siglo XX habría sido de

<sup>2</sup> Aunque a primera vista pueda llamar la atención su tendencia decreciente, la trayectoria histórica de la participación de las rentas de la tierra en el ingreso en Uruguay es la propia de una economía moderna en la que el sector agropecuario va perdiendo peso en la estructura productiva (Clark, 2007).

una magnitud comparable a la de los beneficios (Marmissolle, 2020, 2021). No se dispone de evidencia para comparar este caso con otros de América Latina u otras regiones periféricas, aunque parecería razonable pensar que las rentas de los recursos naturales han representado proporciones significativas del ingreso nacional. Cabe destacar que el vínculo positivo entre participación de las rentas de la tierra e inversión y demanda agregada fue una constatación empírica encontrada de forma *ad hoc*, sin el respaldo de un modelo teórico que identifique cómo las rentas incidirían sobre la demanda (Marmissolle, 2020, 2021). De hecho, la constatación de un impacto positivo del *share* de rentas de la tierra sobre la demanda agregada abrió varias interrogantes. El modelo teórico que considera para la identificación de los regímenes de demanda y crecimiento únicamente la distribución entre salarios y beneficios debería ajustarse para mejorar el análisis cuando existen tres o más tipos de ingreso. En economías periféricas, al menos cuando se consideran períodos largos, los efectos macroeconómicos de los cambios en la participación de la renta de la tierra en el ingreso parecen ser suficientemente relevantes como para ser considerados por los modelos.

Para el caso uruguayo concretamente, pueden destacarse tres grandes argumentos que respaldan la consideración de las rentas de la tierra como un componente relevante de la distribución a la hora de analizar su vínculo con el crecimiento. En primer lugar, históricamente el sector agropecuario ha sido una rama de actividad fundamental, tanto por su producción de bienes exportables como por su provisión de insumos para la industria (Castro Scavone, 2023). En segundo lugar, gran parte de los ingresos generados en el sector agropecuario ha correspondido a rentas de la tierra (Oyhantçabal & Sanguinetti, 2017; Willebald, 2015), y varios estudios han identificado a las rentas como un recurso fundamental para sostener el proceso de industrialización desde los años treinta (Jacob, 1981; Rama, 1990, 1991). En tercer lugar, la relación entre rentas, elites agrarias y poder político ha sido extensamente abordada por la historia económica uruguaya, y constituye un factor explicativo frecuentemente analizado por la literatura (Finch, 2005; Zurbriggen, 2006). Es probable que estos tres argumentos encuentren correlatos en la historia económica de otros países de la región.

Partiendo de esta base, el objetivo de este trabajo es adaptar el modelo postkeynesiano canónico de crecimiento y distribución del ingreso para considerar, dentro de la distribución funcional, a un tipo de ingreso que no ha sido considerado en los modelos teóricos y es particularmente relevante para algunas economías periféricas:<sup>3</sup> las rentas de la tierra.

Este objetivo puede ser abordado a partir de la búsqueda de una respuesta a la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo influyen las participaciones en el ingreso de salarios, beneficios y rentas de la tierra en las tasas de utilización y tasas de acumulación de equilibrio de largo plazo de una economía?*

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se introduce el marco conceptual que sustenta el análisis. En la sección 3 se exponen las bases

---

<sup>3</sup> Reconociendo que, para muchas economías hoy desarrolladas, el factor tierra significaba, en el siglo XIX, una contribución importante a la producción: Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, y Suecia son un ejemplo de ello.

conceptuales del modelo propuesto, mientras que en la sección 4 se realiza un repaso teórico necesario para comprender los modelos postkeynesianos. En la sección 5 se discute la descomposición del excedente entre beneficios y rentas de la tierra, aspecto clave del modelo desarrollado. La sección 6 se enfoca en el desarrollo formal del modelo. Finalmente, en la sección 7 se presentan las principales conclusiones.

## 2. Marco conceptual

El vínculo entre distribución, demanda y crecimiento ha sido abordado por la teoría económica desde sus inicios (Blecker, 2002; Marx, 1867; Ricardo, 1817). Más recientemente, los trabajos de Kalecki dieron origen a una serie de modelos macroeconómicos postkeynesianos (o más específicamente, neokaleckianos y postkaleckianos) que otorgan a la distribución funcional un papel central para explicar la evolución de la demanda y del crecimiento (Blecker & Setterfield, 2019; Hein, 2014; Lavoie, 2022). Dentro de la tradición postkaleckiana destaca el trabajo de Bhaduri y Marglin (1990), punto de partida para una serie de modelos teóricos que analizan la influencia de la distribución funcional en el desempeño macroeconómico de los países a partir de la identificación y análisis de los regímenes de demanda y de crecimiento (Marmissolle, 2024). Esta literatura analiza los canales a través de los cuales la distribución entre salarios y beneficios impacta sobre el consumo, la inversión, las exportaciones netas y la productividad; en función de estos impactos, se determina si aumentos en la cuota de beneficios contribuyen o no al crecimiento económico. En caso afirmativo, se identificaría un régimen *profit-led*, y en caso negativo, un régimen *wage-led* (Blecker, 2002; Lavoie & Stockhammer, 2013). Es importante señalar que la relación entre distribución y crecimiento es específica de cada sociedad y contexto histórico, por lo que puede cambiar a lo largo del tiempo e incluso ser modificada con intervenciones de política (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 7).

El modelo postkaleckiano “canónico” ha sido extendido en múltiples direcciones, incluyendo dentro del análisis consideraciones referidas a la desigualdad personal del ingreso (Carvalho & Rezai, 2016), considerando la existencia de una clase media de *managers* (Lavoie & Nah, 2020; Palley, 2015), efectos de la financiarización (Akçay et al., 2022; Onaran et al., 2011), impactos del gasto público (Parui, 2021), efectos del ciclo financiero (Guimarães Coelho & Perez Caldentey, 2018), cambios a largo plazo en la relación entre distribución y crecimiento (Nikiforos, 2016), innovaciones y políticas medioambientales (Galindo et al., 2020), entre otras. Posiblemente, el mejor modelo teórico para estudiar el vínculo entre distribución y crecimiento en el largo plazo sea el desarrollado por Hein (2014) en base a Hein y Tarassow (2010): un modelo postkaleckiano de distribución y crecimiento para economías abiertas, con propensión a ahorrar positiva sobre salarios y beneficios y progreso técnico endógeno. Ese modelo es la base sobre la que se trabaja en este documento.

Cabe destacar que si bien la teoría postkeynesiana suele vincularse al análisis de corto y mediano plazo, abundan las investigaciones que señalan la validez de esta perspectiva para análisis de largo plazo (Bengtsson et al., 2020; Bengtsson & Stockhammer, 2021; Kaldor, 1966; Marmissolle, 2024; Mott, 2002; Nikiforos, 2016; Palley, 2014; Steindl, 1952; Stockhammer et al., 2021; Storm, 2021; Storm & Naastepad, 2013; Verdoorn, 1949). Otro aspecto para destacar son las diferencias epistemológicas entre la

macroeconomía postkeynesiana y la *mainstream*, dado que éstas subyacen al modelo que se presenta en este documento y es necesario considerarlas a la hora de interpretar este trabajo y, fundamentalmente, de compararlo con los modelos de crecimiento de la corriente principal. Sintetizando, el modelo propuesto busca ser una alternativa postkeynesiana a los modelos macroeconómicos microfundados y al individualismo metodológico, construida sobre fundamentos sociales, lo que se considera una opción más adecuada para comprender los procesos de crecimiento (y de desarrollo) en el largo plazo. Estos debates se desarrollan *in extenso* en Marmissolle (2024).

### 3. Bases conceptuales del modelo

El modelo que se presenta en este documento se enmarca en las teorías kaleckianas, o en términos generales, postkeynesianas. A pesar de que las distintas corrientes dentro de la heterodoxia tienen diferencias sustanciales entre sí, estas comparten la misma concepción sobre los fenómenos sociales, así como las mismas concepciones metafísicas subyacentes al *core* de sus teorías (Lavoie, 2022; Lawson, 2008; Marmissolle, 2024). Como señalan Hein y Lavoie (2019) y Lavoie (2022), las dos grandes corrientes en economía pueden distinguirse a través de cinco tipos de presuposiciones filosóficas; el Cuadro 1 resume el planteo de los autores al respecto.

**Cuadro 1.** Diferencias entre la corriente ortodoxa y las heterodoxas

Presuposiciones filosóficas	Corriente ortodoxa	Corrientes heterodoxas
Epistemología / ontología	Instrumentalismo	Realismo
Racionalidad	Agente optimizador, racionalidad hiper consistente dentro del modelo	Racionalidad “consistente con el ambiente”, agentes saciables
Método	Individualismo, atomicidad	Holismo, organicismo
Objeto de estudio	Intercambio, escasez, asignación de recursos	Producción, crecimiento, abundancia de recursos (no ambientales)
Visión política	Libre mercado	Mercados regulados

Fuente: Lavoie (2022, Table 1.3).

No se desarrollarán los puntos señalados por Hein y Lavoie (2019) y Lavoie (2022) acerca de las diferencias entre la economía ortodoxa y las corrientes heterodoxas, pero sí es importante destacar que el modelo planteado en este documento se construye sobre las presuposiciones filosóficas propias de las escuelas heterodoxas señaladas en el Cuadro 1:

- Se parte de la base de que el objetivo de la economía es contar con historias relevantes y explicar el funcionamiento de la economía en el mundo real a partir de “hechos estilizados”.
- Se asume una racionalidad razonable (*reasonable rationality*) y agentes saciables. Los individuos enfrentan importantes limitaciones en su capacidad para adquirir y procesar información, sea porque ésta es inexistente o porque los agentes no logran procesar la información disponible. Las expectativas de los agentes se basan en una incertidumbre fundamental o irreductible; ante ésta, se

considera una respuesta racional seguir normas, costumbres, reglas empíricas, así como establecer instituciones que reduzcan la incertidumbre.

- Se considera que los individuos son seres sociales, incrustados en un entorno dado por la clase, el género, la cultura, las instituciones y la historia. Desde esta perspectiva, un comportamiento razonable a nivel micro puede no generar los resultados previstos a nivel macro, dado que empiezan a importar las interrelaciones entre las acciones individuales.
- El foco del análisis económico está en los procesos de producción y crecimiento, en la creación y utilización de recursos. Los precios se consideran precios de (re)producción<sup>4</sup> y no un mero reflejo de la escasez.

Además de los fundamentos planteados, propios de las corrientes heterodoxas, el modelo desarrollado en este documento comparte las características sustanciales de la macroeconomía postkeynesiana (Hein, 2017; Lavoie, 2022):

- Principio de demanda efectiva: la demanda agregada es la principal fuerza determinante de la producción y el empleo de una economía, en cualquier horizonte temporal. La economía es *demand-led* y el sendero definido por la demanda impactará sobre los determinantes del crecimiento por el lado de la oferta.
- Economía monetizada: el dinero no es neutral ni a corto ni a largo plazo. Las variables monetarias son claves para comprender los procesos económicos, y principalmente el financiamiento de la inversión.
- Incertidumbre fundamental: es un concepto diferente al de riesgo, que es probabilístico. Bajo incertidumbre fundamental los agentes desconocen los acontecimientos futuros posibles y, en consecuencia, su probabilidad de ocurrencia.
- Tiempo histórico e irreversible: se distingue entre “tiempo histórico” y “tiempo lógico”; a diferencia del tiempo lógico en un modelo matemático, el tiempo histórico o cronológico es irreversible. La transición entre distintos puntos de equilibrio es relevante y las condiciones que enmarcan la transición determinan al nuevo equilibrio.
- Distribución del ingreso: tanto a nivel personal como funcional, la distribución es un fenómeno central para analizar cómo funciona la producción de una economía.

Mayor discusión sobre estas cuestiones puede encontrarse en Hein (2017), Lavoie (2022, Capítulo 1), Gallo y Setterfield (2023) y Marmissolle (2024).

#### **4. Breve repaso sobre modelos postkeynesianos**

Con el fin de que se puedan comprender los fundamentos del modelo de crecimiento y distribución desarrollado en este documento, en esta sección se presenta un breve repaso conceptual sobre la economía postkeynesiana.

---

<sup>4</sup> Ver sección 4.2.

En la macroeconomía postkeynesiana se entiende que los agentes económicos operan racionalmente en un contexto de incertidumbre fundamental, es decir, existe una idea de racionalidad “razonable”, consistente con el ambiente. Esta racionalidad ecológica, en contexto de incertidumbre o de incapacidad de procesar la información disponible, consiste en buscar evitar cálculos y consideraciones complejas y, en su lugar, utilizar procedimientos que permitan tomar decisiones a pesar de la información incompleta (Lavoie, 2022, Capítulo 2). Esta racionalidad procedimental para la toma de decisiones podría resumirse de la siguiente manera (Lavoie, 2022, Capítulo 2):

- Cuando se alcanza una solución satisfactoria, se deja de buscar alternativas.
- El presente y el pasado reciente son una guía para la toma de decisiones a futuro.
- Se sigue la opinión y acción de la mayoría.
- Se toman acciones que permitan reducir la carga de incertidumbre.
- Si la incertidumbre es demasiada, se posponen las decisiones.
- Se asume que la evaluación actual del futuro es la correcta.
- Se buscan alternativas en caso de que la decisión actual esté demasiado cargada de incertidumbre.
- Se procede a ajustes parciales.

En un escenario como este, pueden establecerse siete principios que guían la toma de decisiones de los hogares y que, a nivel agregado, acaban dando mayor relevancia a un análisis enfocado en grupos de agentes y clases sociales en lugar de un agente representativo o la simple suma de las decisiones individuales (Lavoie, 2022, Capítulo 2):

- Los agentes toman decisiones de manera racional, pero esta racionalidad es procedimental.
- Las necesidades son saciables.
- Las necesidades son separables.
- Subordinación de las necesidades.
- Crecimiento de las necesidades.
- No-independencia entre consumidores.
- Herencia o *path-dependence* en la toma de decisiones.

La firma “tipo” de los modelos postkeynesianos tiene cuatro características que se entiende representan correctamente a las empresas relevantes de la economía capitalista (Lavoie, 2022, Capítulo 3):

- Se trata de empresas grandes.
- Son empresas en las que la propiedad y la gestión están separadas.
- Los costos marginales son relativamente constantes.
- Las firmas operan en al menos un mercado oligopólico.

Los mercados en los que operan las firmas pueden diferenciarse en *flexprice markets* y *fixprice markets*. En los primeros, los precios se determinan por interacción entre oferta y demanda, ya que dadas las características del proceso productivo aumentar la oferta

ante cambios en la demanda requiere tiempo y/o los productos producidos son homogéneos y están sujetos a la especulación en el mercado de activos. El sector primario podría ser un ejemplo de rama de actividad con mercado *flexprice* (Paolino, 1990), aunque también podría argumentarse que en este sector no siempre prevalece la competencia, por lo que puede haber perfectamente casos en los que los precios se fijen con independencia de la demanda (Lavoie, 2022, Capítulo 3). La concentración en la economía capitalista moderna ha hecho que en la mayoría de los sectores de actividad haya estructuras oligopólicas, y por tanto, haya precios administrados (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 4). Podría afirmarse que las características de la firma postkeynesiana prevalecen siempre, excepto cuando la producción se hace en lotes, en determinadas áreas de la producción primaria, o en sectores en los que el *output* no es fácilmente reproducible, como el caso de los mercados de arte. Las características de la firma postkeynesiana pueden vincularse con el concepto de bien reproducible: si los productos son reproducibles, los costos marginales son constantes, al menos hasta determinada tasa de utilización de la capacidad instalada de la firma. Si los costos marginales son constantes, o relativamente constantes, la empresa fija su precio, determinándolo administrativamente. Quitando al sector financiero, existen pocos mercados en donde los precios no se fijen administrativamente por parte de las empresas, con independencia de si operan o no en mercados oligopólicos (Lavoie, 2022, Capítulo 3).

Para las firmas postkeynesianas, la competencia, más que ser una competencia por precios, es una competencia por costos. Las empresas buscarán reducir costos para así ampliar sus márgenes y poder reinvertir, diferenciar sus productos, innovar, etc. Podría decirse que esta visión de la competencia es una visión evolucionista, *à la Schumpeter*.

Antes de definir de qué manera las empresas fijan sus precios, veamos primero cuáles son los objetivos de la firma, sus restricciones al crecimiento y sus costos.

#### **4.1. Objetivos de la firma, restricciones, curvas de costo y capacidad excedente**

El objetivo de la firma postkeynesiana es mantener y aumentar su poder; poder que ejerce sobre su entorno económico, social y político (Lavoie, 2022, Capítulo 3). Poder, definido como la habilidad de imponer la voluntad de la firma a otros agentes. El poder, en un contexto de incertidumbre fundamental, permite cierto grado de control: control sobre eventos futuros, requerimientos financieros, fuerza de trabajo, precios en el sector. Una empresa puede aumentar su poder generando un mayor control, por ejemplo, invirtiendo en I+D, desarrollando nuevos mercados, cooperando con otras firmas o imponiendo barreras a la entrada al mercado. En un mercado capitalista, sobrevivir requiere cierto poder de mercado. La empresa que logra sobrevivir es aquella que puede afectar de alguna manera sus *outcomes*; la firma buscará ejercer su poder, controlar, crecer, para esa manera enfrentar la incertidumbre y sobrevivir a largo plazo.

Si el objetivo último de la firma es sobrevivir, y para ello necesita poder, corresponde definir cómo se alcanza ese poder. De acuerdo con Lavoie (2022, Capítulo 3), para que una empresa tenga poder debe ser grande, y para ser grande, tiene que crecer. En caso

de que efectivamente haya algo que la firma quiera maximizar, ese algo no es más que su propia tasa de crecimiento. En palabras de Joan Robinson: “*el mecanismo central de la acumulación es el afán de las empresas por sobrevivir y crecer*” (Robinson, 1962, p. 38), citada por Lavoie (2022, p. 138). Si, además, se considera la presencia de retornos crecientes a escala, parece claro que una cuestión central para la firma será maximizar su crecimiento. La restricción central a la hora de asegurar el crecimiento de la firma será el financiamiento de su propia acumulación de capital, y por ello, las ganancias no retribuidas a los propietarios serán cruciales. Lo serán, en primer lugar, porque esta porción de los beneficios generados en el proceso productivo puede directamente reinvertirse, pero, además, porque la disponibilidad de capital en la firma es necesaria para que los bancos (u otros agentes financieros) estén dispuestos a prestar dinero a la empresa. Incluso en el caso de que haya abundante disponibilidad de financiamiento externo, parece lógico pensar que el financiamiento externo será más costoso que el financiamiento interno de la firma. En síntesis, si una firma quiere sobrevivir en el mercado, necesariamente deberá acumular parte de los ingresos generados durante el proceso productivo, es decir, retener en la empresa parte de su excedente de explotación.

Este punto es la clave de uno de los supuestos que se hará cuando se desarrolle el modelo más adelante: existen diferencias en las propensiones a consumir y por tanto a ahorrar en función del tipo de ingreso que se considere. A nivel agregado, la propensión a ahorrar sobre ingresos salariales es sustancialmente menor a la propensión a ahorrar sobre beneficios. Los beneficios se ahorran en una tasa mayor a los ingresos salariales, incluso cuando parte de los beneficios puedan ser recibidos por hogares de clase trabajadora como retorno por sus ahorros acumulados; esto es así porque una parte de los beneficios es retenido en las firmas como *corporate saving* para ser reinvertido y sostener el proceso de acumulación de capital (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 4).

A diferencia de la estructura de costos de la “empresa tipo” de los modelos neoclásicos, la “empresa tipo” postkeynesiana no tiene una curva creciente de costos marginales. De acuerdo con Lavoie (2022, Capítulo 3), la firma postkeynesiana:

- Tiene costos medios decrecientes a largo plazo.
- Tiene costos marginales y costos variables medios prácticamente constantes hasta alcanzar la plena utilización de capacidad instalada.
- Produce por debajo de la plena utilización de capacidad instalada.
- Utiliza una tecnología de producción en la que los coeficientes técnicos (de uso de factores productivos) son fijos. A través de procesos de innovación y cambio técnico puede haber sustitución entre factores, pero sin esto, a corto plazo, los factores de producción no son sustituibles entre sí.
- Produce en plantas de producción, o segmentos de una planta de producción, que operan con proporciones fijas de capital y trabajo.
- La máxima capacidad de producción está determinada por cuestiones técnicas, dado que está limitada por el grado de utilización del capital que permite que la maquinaria funcione y sea mantenida correctamente. Por encima de esta máxima capacidad de producción hay una máxima capacidad teórica, dada por la producción que puede alcanzarse a corto plazo si se produce las 24 horas de los 365 días del año, obviamente con costos crecientes, utilizando sin descanso el

capital y remunerando con horas extras a la mano de obra o contratando más trabajadores. Las firmas buscarán producir por debajo de la máxima capacidad instalada; se reservan capacidad instalada, generando una capacidad excedente planificada. Este comportamiento se justifica porque:

- En un contexto de competencia imperfecta, mantener capacidad excedente le permite a la firma hacer frente a eventuales aumentos en la demanda, a variaciones estacionales en la demanda y por tanto en la producción, previene a potenciales competidores de entrar al mercado, y permite modificar/modernizar segmentos del proceso de producción e implementar cambio técnico sin necesidad de detener la producción en otros segmentos.
- La capacidad excedente se mantiene a largo plazo. Si la demanda aumenta, la firma puede reaccionar incrementando su producción, utilizando mayor capacidad instalada; pero también tiene incentivos a aumentar su capacidad máxima, de forma de mantener siempre una capacidad excedente disponible. La capacidad excedente le da a la empresa flexibilidad para adaptarse a los cambios en la demanda, y eso es clave para su supervivencia en el mercado.
- Existen, también, motivos técnicos para mantener capacidad excedente, dado que las plantas de producción y los equipos en las mismas son indivisibles:
  - La planta o segmento de producción más eficiente requiere un nivel mínimo de capacidad práctica, a partir del cual hay economías de escala. Además, las plantas de producción no se construyen de un momento al otro.
  - Si hay demanda y la firma no puede satisfacerla, pierde cuota de mercado. La empresa necesita prevenir esta situación manteniendo capacidad excedente.
- La relevancia del factor trabajo:
  - La carga horaria de los trabajadores, la jornada de trabajo, está fijada por contratos y leyes; es insostenible para la empresa pagar continuamente horas extras y nocturnidad.
  - Si la empresa estuviera produciendo a su máxima capacidad, la probabilidad de que la maquinaria se rompa es mayor, lo que acarrea mayor riesgo de accidentes y es potencialmente peligroso para la firma.

#### **4.2. Fijación de precios**

Hay varias teorías postkeynesianas acerca de cómo se determinan los precios de la economía, pero todas comparten la lógica de *cost-plus pricing* (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 4; Lavoie, 2022, Capítulo 3). A diferencia del *mainstream*, se entiende que los precios son fijados por la empresa y no por el mercado, y son determinados de forma tal de cubrir los costos, no de forma de asignar los recursos de la economía de manera eficiente. Los *managers* de la empresa fijan los precios basados en alguna medida de lo que consideran costos normales, sobre los que luego añaden un *mark-up*;

el precio no dependerá del costo corriente, sino del costo normal. Siguiendo esta misma lógica, se entiende que los precios son precios reproductivos; esto es, permiten recuperar los gastos y “garantizar” ingresos suficiente para que la firma sea financieramente sostenible y pueda crecer. Los precios son interdependientes (los precios de los distintos insumos y los distintos bienes finales son interdependientes entre sí), y son estratégicos (se determinan de forma tal que permitan a las firmas alcanzar determinado propósito).

En síntesis, los precios se fijan estableciendo una tasa de *mark-up* sobre los costos variables medios, de forma que:

$$p_i = (1 + m_i)AVC_i \quad (4.1)$$

Siendo  $p_i$  el precio de la empresa/sector  $i$ ,  $m_i$  su tasa de *mark-up* y  $AVC_i$  su costo variable medio. La tasa de *mark-up*, en la literatura inspirada en la obra de Kalecki, se considera un reflejo del grado de monopolio. De acuerdo con Blecker y Setterfield (2019, Capítulo 4), el grado de monopolio de una firma, mercado u economía depende de:<sup>5</sup>

- La concentración industrial: las grandes empresas en ramas de actividad con alto nivel de concentración tienen alto poder de fijar precios y alcanzar elevados márgenes de beneficio, ya sea por ausencia de competencia o por la posibilidad de coludir con otras firmas.
- La presencia de *overheads* o costos fijos elevados: esto incluiría maquinaria y equipo para producción a gran escala, pagos de rentas de la tierra, pagos por derechos de propiedad intelectual (como patentes o licencias), necesidad de cubrir “tiempos muertos” en la producción, costos de mantenimiento y administración (*overhead labour*), gastos en investigación y desarrollo, costos de servicios de deuda, etc. Todos estos costos son tenidos en cuenta por la firma a la hora de fijar su *mark-up* sobre los costos variables medios, de forma de asegurar que los ingresos generados por las ventas sean suficientes para cubrir los costos.
- Los esfuerzos de venta de la firma: publicidad y marketing, además de ampliar la base de consumidores de los productos de la empresa, permite diferenciar el producto y fidelizar clientes, posibilitando así aumentar el *mark-up* sin que ello implique perder cuota de mercado.
- Poder de negociación de los sindicatos: las organizaciones de trabajadores pueden capturar parte de las rentas monopólicas de las empresas si logran mejorar su poder de negociación.
- Competencia externa: la presión de la competencia del exterior directamente afecta las posibilidades de la empresa de fijar un *mark-up* elevado.

La tasa de *mark-up* o grado de monopolio es una variable sumamente relevante, dado que permite vincular la estructura de costos de cada empresa con la distribución del ingreso a nivel agregado. Si se define al costo variable medio ( $AVC_i$ ) como la suma del

---

<sup>5</sup> Más allá de los argumentos teóricos mencionados en este listado, la evidencia empírica respalda el vínculo entre concentración de mercado, poder de mercado, tasas de *mark-up*, márgenes de beneficio y distribución funcional (Bottega & Ribeiro, 2023; Diez et al., 2018).

costo laboral unitario ( $ULC_i$ ) y el costo material unitario ( $UMC_i$ ), se obtiene que:

$$AVC_i = ULC_i + UMC_i \quad (4.2)$$

$$p_i = (1 + m_i)(ULC_i + UMC_i) \quad (4.3)$$

Como el valor agregado no incluye a los costos materiales (insumos), el valor agregado por unidad producida ( $VA_i/Y_i$ ) puede expresarse como la suma del costo laboral unitario ( $ULC_i$ ) y el beneficio obtenido por cada unidad (dado por la tasa de *mark-up* aplicada al costo variable medio):

$$\frac{VA_i}{Y_i} = ULC_i + m_i(ULC_i + UMC_i) \quad (4.4)$$

Por lo que la participación de los beneficios en el ingreso, o *profit share* de la empresa/sector  $i$  será:

$$h_i = \frac{m_i(ULC_i + UMC_i)}{ULC_i + m_i(ULC_i + UMC_i)} \quad (4.5)$$

De manera alternativa, siendo  $j_i = UMC_i/ULC_i$ , el *profit share* de la firma/sector  $i$  se puede expresar como:

$$h_i = \frac{m_i(1 + j_i)}{1 + m_i(1 + j_i)} \quad (4.6)$$

Para simplificar, en este documento se asumirá que los costos variables medios están compuestos solamente por costos laborales, de manera que el *profit share* se redefinirá como:

$$h_i = \frac{m_i}{1 + m_i} \quad (4.7)$$

Las ecuaciones anteriores muestran la relación entre el grado de monopolio y el *profit share*, ilustrando el vínculo entre la distribución del ingreso y los *mark-up* y estructuras de costo a nivel micro (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 4). De esta forma, la distribución funcional del ingreso se deriva de la forma en que se fijan los precios en mercados oligopólicos y, en última instancia, de relaciones de poder.

### 4.3. La función de producción

Antes de avanzar conviene explicitar la definición de algunos conceptos que se utilizarán en el texto.

*Técnica*: es un método individual de producción, es la forma en que un vector de *inputs* produce determinado nivel de *output*.

*Tecnología*: en cada punto del tiempo histórico, la tecnología es el set de todas las técnicas de producción disponibles para la firma.

*Cambio tecnológico o innovación:* es la introducción de nuevas técnicas y/o productos, es la mejora o expansión del set de técnicas, es decir, de la tecnología. Puede haber innovación de procesos o de productos.

La función de producción se define como una función Leontief, de coeficientes fijos:

$$Y = \min\left(\frac{N}{a_0}, \frac{K}{a_1}\right) \quad (4.8)$$

Donde  $Y$  es el nivel de producción,  $N$  y  $K$  son la cantidad de factor trabajo y capital en la economía, y  $a_0$  y  $a_1$  son la cantidad de cada factor requerido para producir una unidad de *output*. Tanto  $\frac{N}{a_0}$  como  $\frac{K}{a_1}$  son cantidades de *output*: el máximo que se puede producir dado el  $N$  (entendido como Población Económicamente Activa) o el  $K$  disponible.

El máximo *output* posible, el *output* potencial, está dado por el mínimo entre  $\frac{N}{a_0}$  y  $\frac{K}{a_1}$ . Implícitamente, se está asumiendo que  $N$  y  $K$  no son sustituibles dada la técnica disponible. Al no haber sustitución entre factores, no habrá una productividad marginal asociada a cada factor de producción.

La función de producción Leontief, al igual que la Cobb-Douglas, es una abstracción, una simplificación teórica. Ambos casos son extremos y no existen como tales en la realidad, pero puede defenderse la idea de que la función Leontief representa mejor lo que acontece en el mundo real; sin cambio técnico, en la práctica, solo existe un número reducido de técnicas discretas disponibles para las empresas (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 1).

*Output potencial:* el producto potencial depende de cuál sea el factor productivo que restringe a la producción, el que más escasea. Por tanto, se puede plantear como:

$$Y_N = \frac{N}{a_0} \text{ o } Y_K = \frac{K}{a_1}, \quad (4.9)$$

siendo  $Y_N$  el *full-employment output* y  $Y_K$  el *full capacity output*.  $a_1$  es el *capital to full capacity output* (más adelante, se lo renombrará como  $v$ ) y  $a_0$  es el ratio entre el trabajo empleado y el *output* actual.  $a_0$  se asume constante haya o no haya pleno empleo. O sea:

$$a_1 = \frac{K}{Y_K}, a_0 = \frac{N}{Y_N} = \frac{L}{Y} \quad (4.10)$$

Por casualidad podría darse que  $Y_N = Y_K$ , o sea que todo el  $K$  y todos los trabajadores estén empleados simultáneamente, pero no hay ninguna fuerza en la economía que haga que se tienda a esa situación. Dado que esto no se suele observar en la vida real, la situación “normal” es que al menos uno de los factores (o ambos) esté siendo subutilizado (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 1). Por regla general, en la literatura postkeynesiana se asume que  $e < e_{max}$ , es decir, que la tasa de empleo real es menor a la máxima. En otras palabras, se asume que el trabajo está siendo subutilizado, existe desempleo, y por tanto la oferta de trabajo no es una restricción al crecimiento del *output* sino que es endógena a la demanda agregada, a través de distintos canales (tasas de

participación, cambios en edades mínimas y máximas para trabajar, procesos migratorios, cambios en la productividad) (Hein, 2014, Capítulo 6).

*Tasa de utilización:* (o tasa de capacidad utilizada) se define como el ratio entre el output actual y el *full capacity output*:

$$u = \frac{Y}{Y_K}, \text{ con } u \leq 1 \quad (4.11)$$

En equilibrio, la economía está en estado estacionario, por lo que  $\hat{Y} = \hat{Y}_K = \hat{K}$ , o lo que es lo mismo,  $\hat{u} = 0$ .

La tasa de utilización,  $u$ , es considerada una variable endógena en los modelos kaleckianos. Será la variable de ajuste en cualquier horizonte temporal. De acuerdo con Hein (2014, Capítulo 6), las grandes líneas argumentales que la literatura ha desarrollado para defender la endogeneidad de  $u$  en los modelos kaleckianos son:

- Los parámetros comportamentales, las expectativas de los agentes y las instituciones cambian tan frecuentemente que definir un equilibrio de largo plazo como un equilibrio de “plena utilización de capacidad instalada” no es relevante. En esta literatura, el largo plazo es visto como la sucesión de equilibrios “provisorios” de corto y mediano plazo.
- La tasa de utilización “normal” debería definirse como un rango normal y no como un valor único específico. En un contexto de incertidumbre fundamental, las firmas buscan utilizar la capacidad instalada dentro de un rango “normal” o aceptable para ellas. La capacidad utilizada es por tanto endógena a la relación entre la tasa de utilización actual y ese “rango normal”.
- La evaluación de las empresas acerca del crecimiento tendencial de la demanda y la tasa de utilización normal es endógena a su propia experiencia pasada y contemporánea. En el equilibrio de largo plazo la tasa de utilización actual es igual a la tasa de utilización “normal”, dado que la última se ajusta a la primera.

Cabe señalar que la endogeneidad de  $u$ , en especial de su valor o rango “normal”, ha sido ampliamente discutida dentro de la literatura postkeynesiana. Varios autores (Cesaratto, 2015; Duménil & Lévy, 2014; Skott, 2012) han criticado la endogeneidad de la tasa de utilización en el largo plazo en los modelos kaleckianos, así como su no convergencia a una tasa de utilización “normal”. Las críticas apuntan a que esta falta de convergencia no es aceptable para un equilibrio de largo plazo, ya que generaría incentivos a que las empresas modifiquen sus decisiones de inversión, generando una situación de inestabilidad en lugar de una tendencia al equilibrio (Hein, 2014). Frente a estos planteos, desde la tradición kaleckiana se han desarrollado variantes del modelo que buscan solucionar la no convergencia (Allain, 2015; Lavoie, 2016), así como distintos argumentos que defienden la consideración de  $u$  como una variable endógena en cualquier horizonte temporal. Como señala Lavoie (2016), parte de las respuestas a las críticas han apuntado a negar la relevancia de las mismas. Puede argumentarse, por ejemplo, que la teoría kaleckiana nunca tuvo en mente un estado estacionario de largo plazo, sino más bien un análisis de “mediano plazo”; esta es la postura de Hein (2014), punto de partida del modelo sobre el que se trabaja en este documento. Esta respuesta

implica, en el fondo, la asunción de que no existe un equilibrio de largo plazo en el que todas las variables estén plenamente ajustadas a sus valores normales. Como señala Dutt (1997, p. 450), citado por Lavoie (2016), "*los equilibrios de largo plazo en estos modelos son construcciones teóricas que representan un estado que se mantiene solo si todos los parámetros y funciones del modelo se toman como dados*" (traducción propia).

Este debate sobre la convergencia a una tasa de utilización normal se cimienta sobre otra discusión, más profunda, acerca de qué se entiende por largo plazo en los modelos kaleckianos (o, en general, en los modelos económicos). Al respecto, corresponde destacar la contribución de Gallo (2022): cuando los modelos se evalúan en tiempo histórico,<sup>6</sup> el nuevo equilibrio de largo plazo luego de un shock inicial sobre las variables del modelo se alcanza después de mucho tiempo; la convergencia hacia un nuevo equilibrio de largo plazo plenamente ajustado a los valores "normales" es sumamente lenta.<sup>7</sup> El periodo de ajuste hacia un nuevo equilibrio puede ser lo suficientemente largo como para carecer de sentido económico, y en el tiempo transcurrido entre el shock inicial y el nuevo equilibrio es probable que cambien todos los parámetros que se asumen fijos y que afectan al proceso económico que se está considerando (Gallo, 2022).

Más allá del debate teórico, en un análisis empírico para los países de la Zona Euro en 1980 – 2019, Gallo y Barbieri Góes (2023) estimaron que la tasa de utilización ha oscilado entre 69,4% y 84,9%, con una media cercana al 80% y sin ninguna tendencia clara. Estos resultados llevaron a los autores a concluir que a largo plazo existe exceso de capacidad instalada, tal como afirma la teoría kaleckiana. Por otro lado, si bien no realizaron un análisis de la dinámica de la inversión a largo plazo, la existencia de exceso de capacidad instalada y la constatación de una divergencia entre la tasa de utilización real y la tasa normal estimada, los lleva a concluir que las diferencias entre la tasa real y su "valor normal" endógeno parecen desempeñar un papel importante en la dinámica de la inversión, tal como indica la teoría (Gallo & Barbieri Góes, 2023). A una conclusión similar arribó Hein (2023): las diferentes concepciones respecto a la determinación del equilibrio de largo plazo pueden no ser relevantes a la hora de analizar empíricamente episodios de crecimiento, porque en el mundo real la economía no alcanza nunca el equilibrio de largo plazo y se encuentra siempre en una "travesía" (Hein, 2023).

Por último, y volviendo a la función de producción Leontief, la función de producción para el *output* actual se definirá como:

$$Y = \min\left(\frac{L}{a_0}, \frac{K}{a_1}\right) \quad (4.8')$$

---

<sup>6</sup> En el sentido de Robinson (1980). Un análisis sobre la consistencia de las teorías postkeynesianas de crecimiento con el concepto de tiempo histórico puede encontrarse en Gallo y Setterfield (2023).

<sup>7</sup> Utilizando como referencia la versión de largo plazo del modelo de Allain (2015) y Lavoie (2016), Gallo (2022) concluye que el ajuste hacia un nuevo equilibrio plenamente ajustado se alcanza recién a los 30 años de sucedido el shock inicial. Nikiforos (2021) llega a una conclusión similar respecto al equilibrio de largo plazo de la tasa de utilización.

Donde  $L \leq N$  es el nivel de empleo y  $Y = \frac{L}{a_0} \leq Y_K = \frac{K}{a_1}$  por lo que siempre hay exceso de capacidad instalada, o lo que es lo mismo, el capital está subutilizado (Blecker & Setterfield, 2019, Capítulo 1).

## 5. Descomposición del excedente en beneficios y rentas

Para introducir a las rentas de la tierra en un modelo postkeynesiano de distribución y crecimiento, se trabajó sobre el modelo desarrollado por Hein (2014) en base a Hein y Tarassow (2010). Siguiendo el paso a paso de este modelo base, se consideró que el excedente de explotación está compuesto por beneficios y, en el sector agropecuario, rentas de la tierra. Con esta consideración, puede obtenerse un modelo postkaleckiano de distribución y crecimiento para economías abiertas, con propensión a ahorrar positiva sobre todo tipo de ingreso y progreso técnico endógeno.<sup>8</sup>

### Variables y parámetros del modelo

- $Y$ : ingreso, producto (*output*).  $Y_i$ : ingreso del sector/empresa  $i$ .  $x_i = Y_i/Y$
- $L$ : trabajo utilizado.
- $a = L/Y$
- $m$ : tasa de *mark-up*, grado de monopolio
- $w$ : salario nominal
- $W = w \cdot L$ : masa salarial
- $\pi_i$ : excedente del sector/empresa  $i$
- $p$ : nivel de precios.  $p_i$ : nivel de precios del sector/empresa  $i$
- $h_i = \frac{\pi_i}{p \cdot Y}$ : participación del excedente del sector/empresa  $i$  en el ingreso de la economía.  $h = \sum h_i$
- $v$ : ratio entre stock de capital y *output* potencial,  $v = K/Y_{Potencial}$
- $S_i$ : ahorro sobre ingresos de tipo  $i$ : salarios, beneficios, rentas de la tierra
- $s_i$ : propensión a ahorrar sobre ingresos de tipo  $i$ : salarios, beneficios, rentas de la tierra
- $r$ : tasa de retorno (ratio entre los beneficios y el stock de capital)
- $\sigma$ : tasa de ahorro (ratio entre el ahorro y el stock de capital)
- $u$ : ratio de capacidad utilizada,  $u = Y/Y_{Potencial}$
- $\hat{y}$ : tasa de crecimiento de la productividad del trabajo
- $g$ : tasa de acumulación, tasa de crecimiento del producto
- $\alpha$ : componente autónomo (exógeno) de  $g$
- $\beta$ : sensibilidad de  $g$  ante cambios en  $u$
- $t_i$ : sensibilidad de  $g$  ante cambios en  $h_i$
- $\omega$ : sensibilidad de  $g$  ante cambios en  $\hat{y}$
- $b$ : ratio exportaciones netas / stock de capital

<sup>8</sup> De acá en más, lo que hasta ahora fue llamado como “beneficios” se considerará como “excedente” o “excedente de explotación bruto”. A la interna del excedente se entiende que existen beneficios propiamente dichos y, en el caso del sector agropecuario, rentas de la tierra.

- $\psi$ : sensibilidad de  $b$  ante cambios en el tipo de cambio real
- $e^r(h)$ : tipo de cambio real
- $\phi$ : sensibilidad de  $b$  ante cambios en  $u$
- $u_f$ : ratio de capacidad utilizada del resto del mundo
- $\varepsilon$ : sensibilidad de  $b$  ante cambios en  $u_f$
- $\eta$ : componente autónomo de  $\hat{y}$
- $\rho$ : sensibilidad de  $\hat{y}$  ante cambios en  $u$ . “Efecto Verdoorn”
- $\theta_i$ : sensibilidad de  $\hat{y}$  ante cambios en  $h_i$ , representa el efecto de los costos sobre los esfuerzos de los productores para implementar progreso técnico.

### Integración de las rentas de la tierra

Las rentas de la tierra se originan por un poder monopólico sobre un capital no reproducible: la tierra (Instituto de Economía, 1969; Oyhantçabal, 2019; Oyhantçabal & Sanguinetti, 2017). De esta definición, puede entenderse que el grado de monopolio (reflejado por la tasa de *mark-up*) será mayor en el sector cuyo excedente incluye rentas de la tierra (el agropecuario). Por otra parte, cuando se produce arrendando tierras, la producción agropecuaria enfrenta un elevado costo fijo asociado al pago de la renta, costo fijo que por definición no se verá reflejado en los costos variables medios y que para ser cubierto obliga a los productores a tener un elevado *mark-up* sobre costos variables medios.<sup>9</sup> Dado esto, puede considerarse incluir en el modelo dos tipos de tasas de *mark-up*,  $m_r$  (grado de monopolio del sector agropecuario) y  $m_p$  (grado de monopolio de los demás sectores), con  $m_r > m_p$ .

Como se mencionó, el vínculo entre el grado de monopolio y la distribución funcional del ingreso está dado por los precios (Blecker & Setterfield, 2019; Hein, 2014; Lavoie, 2022). Por lo tanto, diferenciar a las tasas de *mark-up* en  $m_r$  y  $m_p$  implica descomponer  $p$  en  $p_r$  y  $p_p$ . Se hace el planteo a continuación para un  $p_i$  genérico, ya que la demostración sería análoga para  $p_p$  y  $p_r$ ; para simplificar, se asume la misma función de producción para toda la economía.

$$p_i = (1 + m_i) \frac{W_i}{Y_i} = (1 + m_i) \frac{w \cdot L_i}{Y_i} = (1 + m_i) \frac{w \cdot a \cdot Y_i}{Y_i} = (1 + m_i) \cdot w \cdot a \quad (5.1)$$

$$p_r = (1 + m_r) \cdot w \cdot a \text{ y } p_p = (1 + m_p) \cdot w \cdot a \quad (5.2)$$

Estas expresiones requieren algunos comentarios acerca de cómo se determinan los precios en los mercados agropecuarios, dado que, como plantearon Paolino (1990) y Lavoie (2022) no es claro que se los pueda considerar como *fixprice markets*. Si se asume

---

<sup>9</sup> En este trabajo no se discute quién se apropia de la renta de la tierra ni cómo ésta se distribuye en la economía. Como se verá más adelante, el análisis del modelo corresponde estrictamente al tipo de ingreso y no a la clase social a la que pueda pertenecer un agente. A modo de ejemplo, lo relevante en este modelo es la participación de las rentas de la tierra en el ingreso y la propensión a ahorrar, a nivel agregado, sobre ingresos rentísticos, no la propensión a ahorrar de los terratenientes. Esta diferencia de enfoque es clave; para análisis en términos de rentistas o de *rentier capitalism*, ver Bizberg (2024), Collins (2024), Faudot y Vercueil (2024) y Sanghera (2024a), entre otros.

que, como la mayoría de los mercados, el agropecuario es un *fixprice market*, la tasa de *mark-up* (y, por lo tanto, los precios) será fijada por el productor de forma análoga a como se fija en los demás mercados de la economía (ver sección 4).

Si, por el contrario, se considera que el sector agropecuario es un caso de *flexprice market*, en el que los precios (y las tasas de *mark-up*) no son fijados por la empresa sino que son determinados por el mercado a partir de la interacción de oferta y demanda, el razonamiento será distinto.<sup>10</sup> Como plantea Lavoie (2022), es posible que en estos mercados los precios se determinen por interacción entre oferta y demanda porque, dadas las características del proceso productivo, aumentar la oferta ante cambios en la demanda requeriría tiempo. Entre las características particulares de la producción en el sector agropecuario, resaltan (a) la presencia de “tiempos muertos” y los tiempos biológicos de la producción, que limitan las posibilidades del productor de reaccionar frente a cambios en la demanda; (b) el elevado riesgo asociado a los costos de invertir en el presente sin una perspectiva clara de la evolución de los precios a futuro; (c) la reducida capacidad de gestión de stocks de los productores para, de esta manera, influir sobre la oferta total (Paolino, 1990). La determinación del precio de los productos agropecuarios se daría, entonces, por interacción de oferta y demanda y, dados los costos variables medios, los demás costos de producción (entre los cuales destaca la renta de la tierra) y la necesaria obtención de un beneficio “aceptable” para el productor, se determinará una tasa de *mark-up* implícita. Esta tasa de *mark-up* no será fijada por el productor, sino que será una tasa derivada de las condiciones de demanda y de las fuerzas de la competencia en el mercado. En síntesis, bajo el supuesto de que se trata de un *flexprice market*, en el sector agropecuario habrá un *m* implícito, que no es fijado por el productor, sino que se deriva por residuo entre el precio determinado por oferta y demanda y los costos variables medios; este *m* debe permitir cubrir tanto rentas como beneficios, es decir, cubrir el ingreso de los capitalistas del sector agropecuario y el ingreso de los terratenientes. Incluso si el productor agropecuario no puede elegir su *m*, se tendrá que  $m_r > m_p$ , dado que  $m_r$  reflejará un beneficio “normal” y un ingreso derivado de un poder monopólico que no existe en otras ramas de actividad; por este motivo, la participación de los excedentes en el valor agregado del sector agropecuario será mayor a la participación de los excedentes en el VAB de los demás sectores de la economía.<sup>11</sup>

Estrictamente, en el caso de que el mercado agropecuario sea un *flexprice market* y el nivel de precios se derive de la interacción de oferta y demanda, deberían modificarse las expresiones en (5.2), que para atender esta situación deberían reescribirse como:

$$p_r(dem) = [1 + m_r(dem)].w.a \text{ y } p_p = (1 + m_p).w.a \quad (5.2')$$

---

<sup>10</sup> No es objetivo de este trabajo profundizar en las particularidades del sector agropecuario desde un enfoque postkeynesiano. Un análisis detallado del sector y de las diferencias en los procesos de fijación de precios en el agro y los demás sectores puede encontrarse en Paolino (1990).

<sup>11</sup> En el caso uruguayo, la evidencia muestra que la participación de los salarios en el ingreso agropecuario (el complemento de la participación de los excedentes) ha sido significativamente menor a la del resto de la economía, tanto en los últimos años (Oyhantçabal & Sanguinetti, 2017) como durante la primera globalización (Instituto de Economía, 1969; Marmissolle & Willebald, 2023; Willebald, 2015).

En la expresión de  $p_r$  se incluye el término (*dem*) para enfatizar que esta variable es una función de la demanda. De todas formas, en el modelo se considerará que las tasas de *mark-up* son exógenas, por lo que también lo serán los precios y, en última instancia, las participaciones de los excedentes en el ingreso.

Definidos los  $p_i$  con las expresiones (5.2), pueden definirse los  $h_i$ :

$$h_i = \frac{p_i \cdot Y_i - W_i}{p \cdot Y} = \frac{(1 + m_i)w \cdot a \cdot Y_i - w \cdot a \cdot Y_i}{p \cdot Y} = \frac{m_i \cdot w \cdot a \cdot Y_i}{p \cdot Y} = \frac{m_i \cdot w \cdot a \cdot x_i}{p} \quad (5.3)$$

$$h_p = \frac{m_p \cdot w \cdot a \cdot x_p}{p} \quad (5.4)$$

$$h_r = \frac{m_r \cdot w \cdot a \cdot x_r}{p} \quad (5.5)$$

Siendo  $x_i = Y_i/Y$  el peso del sector  $i$  (agro, resto de los sectores) en el valor agregado de la economía.

$p$  se definirá como:

$$p = p_p \cdot x_p + p_r \cdot x_r \quad (5.6)$$

Entonces:

$$p = p_p \cdot x_p + p_r \cdot x_r = [(1 + m_p) \cdot w \cdot a] \cdot x_p + [(1 + m_r) \cdot w \cdot a] \cdot x_r$$

$$p = a \cdot w \cdot [(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r] \quad (5.6')$$

Sustituyendo  $p$  en  $h_p$ :

$$h_p = \frac{m_p \cdot w \cdot a \cdot x_p}{a \cdot w \cdot [(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r]} \quad (5.4')$$

Simplificando, la participación de los excedentes no agropecuarios en el ingreso será:

$$h_p = \frac{m_p \cdot x_p}{(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r} \quad (5.4'')$$

A diferencia del sector agropecuario, estos sectores incluirán, en su excedente, solamente a los beneficios de las firmas.

La participación de los excedentes agropecuarios en el ingreso será:

$$h_r = \frac{m_r \cdot x_r}{(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r} \quad (5.5'')$$

Más allá de la similitud entre las expresiones 5.4” y 5.5”, hay una diferencia sustancial respecto a  $h_p$ :  $h_r$  incluye beneficios “puros” pero también, en una proporción significativa, rentas de la tierra. A partir de acá, para simplificar, no se hablará de excedentes no agropecuarios y excedentes agropecuarios sino, directamente, de participación de los beneficios ( $h_p$ ) y participación de las rentas de la tierra ( $h_r$ ); de todas formas, debe quedar claro que  $h_p$  y  $h_r$  representan, en el fondo, excedentes.

Definidas así las participaciones en el ingreso de beneficios y de rentas de la tierra, la participación total de los excedentes (o lo que es lo mismo, de los ingresos no laborales),  $h$ , será:

$$h = h_p + h_r = \frac{m_p \cdot x_p + m_r \cdot x_r}{(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r} \quad (5.7)$$

Por otra parte, la tasa de retorno de la economía,  $r$ , puede expresarse como:

$$r = \frac{\pi_p + \pi_r}{p \cdot K} = \frac{\pi_p + \pi_r}{p \cdot K} \cdot \frac{Y}{Y} \cdot \frac{Y_p}{Y_p} = \left( \frac{\pi_p}{p \cdot Y} + \frac{\pi_r}{p \cdot Y} \right) \cdot \frac{Y}{Y_p} \cdot \frac{Y_p}{K} = (h_p + h_r) \frac{u}{v} \quad (5.8)$$

Definidos  $r$ ,  $h$ ,  $h_p$  y  $h_r$ , pueden reescribirse las ecuaciones del modelo base (en especial las que definen el equilibrio:  $\sigma, g, b, \hat{y}$ ) para que en vez de  $h$  incluyan a las cuotas de beneficios y rentas de la tierra.

## 6. Desarrollo del modelo

Siguiendo los supuestos del modelo base (Hein, 2014; Hein & Tarassow, 2010), en este modelo se asume una economía abierta sin actividad económica del gobierno. En relación con el resto del mundo, se asume que existen exportaciones e importaciones, pero no se consideran los movimientos internacionales de factores; el precio de los bienes importados, el *output* de los socios comerciales y el tipo de cambio nominal se consideran exógenos.

La economía está compuesta por dos grupos de perceptores de ingresos, trabajadores y propietarios de capital; los primeros recibirán un salario a cambio de su fuerza de trabajo, en tanto que los propietarios de capital (perceptores de excedentes) percibirán beneficios y/o rentas de la tierra. Tanto salarios como beneficios y rentas pueden ser consumidos o ahorrados. Como se mencionó en las secciones anteriores, se asume que la oferta de trabajo no es una restricción al crecimiento (no existe pleno empleo). Los propietarios del capital gestionan el proceso productivo, tomando las decisiones de inversión que consideren necesarias para la acumulación de capital. El producto de la economía es homogéneo y se produce combinando trabajo directo y capital; para simplificar, se asume que no hay depreciación del stock de capital ni se utilizan insumos para la producción. Las condiciones técnicas de producción están dadas por una función de producción de coeficientes fijos, tal como se señaló en la sección 4. La variable de ajuste del modelo será la capacidad utilizada; el ratio de capacidad utilizada ajustará oferta con demanda y ahorro con inversión, en cualquier horizonte temporal.

En el modelo, la distribución funcional, representada por las participaciones de beneficios y rentas en el ingreso,<sup>12</sup> se considera una variable exógena. Se asume como determinada por el grado de monopolio, es decir, por factores institucionales y la correlación de fuerzas entre los distintos grupos de perceptores de ingreso (ver sección 4.2). Se distingue la propensión a ahorrar sobre ingresos salariales, sobre beneficios y sobre rentas. Estas propensiones no representan la propensión a ahorrar de trabajadores, capitalistas y rentistas, sino que corresponden estrictamente al tipo de ingreso y no a la clase social a la que pueda pertenecer un agente.

Respecto al concepto de equilibrio, y siguiendo al modelo base de Hein (2014), no se lo considerará como un “estado de reposo” de la economía sino simplemente como una útil herramienta teórica de análisis; en un modelo teórico, para poder hacer abstracción de su influencia sobre los procesos estudiados, se consideran como constantes variables y parámetros que en el mundo real cambian continuamente a lo largo del tiempo. Si estos parámetros cambian de manera errática, no es necesario modelarlos; pero si su cambio se da de manera sistemática, plantear un modelo de equilibrio puede ser útil para analizar los resultados de las dinámicas endógenas de las variables (Dutt, 2011; Hein, 2014). Considerar al equilibrio como una herramienta teórica de análisis implica, además, que en el modelo la idea de equilibrios de corto, medio y largo plazo sea también una idea teórica y que no necesariamente refiere a “plazos” o tiempos históricos (Hein, 2014). Un equilibrio de corto plazo será aquel en el que determinada/s variable/s se mantenga/n constante/s, o se tome/n como dada/s; a mediano o largo plazo, en cambio, estas variables pueden variar y determinarse endógenamente dentro del modelo (Hein, 2014). En otras palabras, el “plazo” u horizonte temporal, dentro del modelo, refiere a qué está sujeto al supuesto de *ceteris paribus* y qué no lo está.

Dado que el modelo busca analizar el proceso de crecimiento de largo plazo de la economía, se considerarán los efectos que el cambio técnico pueda tener sobre el equilibrio, incorporando, por tanto, consideraciones “del lado de la oferta”. Se mirará conjuntamente la tasa de utilización de equilibrio (definiendo el régimen de demanda), la tasa de crecimiento de la productividad (definiendo el régimen de productividad) y la tasa de acumulación de equilibrio (definiendo el régimen de crecimiento). Para simplificar, se excluyen del análisis potenciales efectos de los cambios tecnológicos sobre la distribución funcional del ingreso (que, como se señaló, se considerará exógena). De esta forma, al igual que en el modelo base de Hein (2014), el procedimiento seguido permite analizar el efecto de los cambios en la distribución sobre la acumulación de capital, el crecimiento de la productividad y, en consecuencia, sobre la tasa natural de crecimiento. En el modelo, el crecimiento del producto potencial acaba siendo endógeno a los cambios en la distribución y al crecimiento del producto efectivo.

Las variables endógenas del modelo serán las tasas de utilización de capacidad instalada ( $u$ ), de beneficios ( $r$ ), de acumulación de capital ( $g$ ) y de crecimiento de la productividad ( $\hat{y}$ ).

---

<sup>12</sup> Recordar que, como se señaló en la definición de las expresiones 5.4'' y 5.5'', estrictamente debería hablarse de excedentes agropecuarios (beneficios más rentas) y excedentes no agropecuarios (beneficios) en vez de rentas de la tierra y beneficios.

Para simplificar el análisis, se asume que el cambio técnico es ahorrador de mano de obra y está incorporado en las nuevas unidades de capital; se considera, por tanto, un cambio técnico neutral a la Harrod. En términos de la función de producción planteada, el cambio técnico implica una caída en  $a$  (ratio entre  $L$  y  $Y$ ), o lo que es lo mismo, un incremento en la productividad del trabajo; por otra parte, el ratio capital-trabajo crece de la mano de la productividad del trabajo, por lo que  $v$ , el ratio entre el stock de capital y el producto potencial, permanece constante.

El ingreso de la economía puede descomponerse en salarios, beneficios y rentas. El ahorro está compuesto por ahorro sobre ingresos salariales ( $S_w$ ), ahorro sobre beneficios ( $S_{\pi_p}$ ) y ahorro sobre rentas ( $S_{\pi_r}$ ). Como se mencionó, es esperable que la propensión a ahorrar sobre ingresos salariales sea menor a la propensión a ahorrar sobre beneficios (principalmente porque estos incluyen a las ganancias no retribuidas) y sobre rentas (dado que estos incluyen las ganancias no retribuidas y, además, el monto de renta de la tierra correspondiente), es decir,  $s_r > s_p > s_w$ . Teniendo en cuenta lo anterior, la tasa de ahorro de la economía puede expresarse como:<sup>13</sup>

$$\sigma = \frac{S}{p \cdot K} = \frac{S_w + S_{\pi_p} + S_{\pi_r}}{p \cdot K} = \frac{s_w \cdot (p \cdot Y - \pi_p - \pi_r) + s_{\pi_p} \cdot \pi_p + s_{\pi_r} \cdot \pi_r}{p \cdot K} \rightarrow$$

$$\sigma = \left[ s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r \right] \cdot \frac{r}{h} \quad (6.1)$$

Dado que, por la ecuación 5.8,  $r = (h_p + h_r) \frac{u}{v}$ , la ecuación 6.1 puede reescribirse como:

$$\sigma = \left[ s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r \right] \cdot (h_p + h_r) \frac{u}{v} \cdot \frac{1}{h_p + h_r} \rightarrow$$

$$\sigma = \left[ s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r \right] \cdot \frac{u}{v} \quad (6.1')$$

La tasa de ahorro de la economía, representada por la ecuación 6.1', depende positivamente de las propensiones a ahorrar sobre los distintos tipos de ingreso y del ratio de capacidad utilizada, y negativamente del ratio entre el stock de capital y el producto potencial; el efecto de los cambios en la distribución del ingreso sobre la tasa de ahorro de la economía es, a priori, indeterminado, y dependerá de los parámetros del modelo.

Para facilitar la comprensión y siguiendo los pasos de Hein (2014), se planteará primero una versión simplificada del modelo, con cambio técnico exógeno, y luego se endogenizará la productividad y se planteará el modelo con cambio técnico endógeno.

### **Modelo de economía abierta con cambio técnico exógeno**

La tasa de ahorro de la economía está dada por la ecuación (6.1'). Al igual que el ahorro, la inversión puede normalizarse dividiéndola sobre el stock de capital expresado en

<sup>13</sup> En adelante, el desarrollo paso a paso de las distintas ecuaciones del modelo se presenta en el anexo.

términos nominales, es decir,  $p.K$ . Al hacerlo, se obtiene la tasa de inversión o tasa de acumulación de la economía ( $g$ ).

En este modelo, se asumirá que  $g$  depende de los *animal spirits* ( $\alpha$ ), y de la tasa de retorno,  $r$ , que de acuerdo con la ecuación 5.8 puede descomponerse entre el ratio de capacidad utilizada de la economía ( $u$ ), la participación de los excedentes en el ingreso ( $h_p$  y  $h_r$ ) y el ratio entre el stock de capital y el producto potencial de la economía ( $v$ ). Se incorporará, además, el efecto del cambio tecnológico ( $\hat{y}$ ), que en esta primera instancia se considerará exógeno. Dado que el cambio técnico se asume incorporado en el capital, estimulará a la tasa de inversión. Con cambio técnico, el ratio entre el stock de capital y el producto potencial ( $v$ ) se asume constante, por lo que la tasa de acumulación se verá afectada positivamente por los *animal spirits*, por la participación de los beneficios y de las rentas en el ingreso, por la tasa de utilización y por el crecimiento de la productividad.

La tasa de inversión o tasa de acumulación de la economía se definirá, entonces, como:

$$g = \alpha + \beta u + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} \quad (6.2)$$

$$\beta, t_p, t_r, \omega > 0$$

Podría cuestionarse el sentido económico de diferenciar, en el modelo, la propensión a invertir sobre cada  $h_i$ , o, en otras palabras, podría cuestionarse el hecho de considerar  $t_r \neq t_p$ . Frente a esta posible crítica, vale la pena resaltar las diferencias que hay, en las bases del modelo, entre el sector agropecuario y los demás sectores de la economía, mencionadas en la sección 5.

Dadas las características de la producción agropecuaria, la oferta es inelástica ante cambios en la demanda, al menos a corto plazo. Por otra parte, a diferencia de lo que ocurre en las demás ramas de actividad, la producción agropecuaria tiene, en ausencia de cambio técnico, un límite claro a su crecimiento: la tasa máxima de utilización de la tierra, que es un capital no reproducible. En países como Uruguay, que han alcanzado su frontera agrícola a comienzos del siglo XX, la plena utilización de capacidad instalada de la tierra limita la posibilidad de aumentar de manera sostenida la producción vía mayor acumulación de capital y mayor incorporación de mano de obra a la producción. Si esto es así, ante eventuales aumentos a mediano y largo plazo en la demanda de productos agropecuarios, la oferta no podrá aumentar en la misma proporción, lo que elevaría los precios y, dado que la tasa de *mark-up* en el sector es una tasa derivada de la evolución de la demanda y no fijada por el productor, aumentaría. *Ceteris paribus*, el aumento en el *mark-up* agropecuario implicará un crecimiento de la participación de los excedentes en el ingreso del sector. Dada la inelasticidad de la oferta, este mayor excedente tendrá limitadas sus posibilidades de reinversión en el propio sector, lo que implica que se distribuirá a través del sistema económico vía distintos mecanismos<sup>14</sup> (sector financiero, modificaciones del tipo de cambio, sistema tributario, etc.) y se utilizará en mayor proporción que los excedentes no agropecuarios para financiar consumo (y en ese caso,  $t_r < t_p$ ) o financiará la inversión en los demás sectores de la economía (en este caso,  $t_r >$

<sup>14</sup> Para profundizar, ver Iñigo Carrera (2007), Oyhantçabal y Sanguinetti (2017), Oyhantçabal Benelli (2023), Porcile y Lima (2024), Rugitsky y Marques (2024) y Sanghera (2024b).

$t_p$ ). Que  $t_r$  sea mayor o menor que  $t_p$  dependerá de cada economía y periodo histórico que se considere; lo que parece claro es que es pertinente diferenciar las propensiones a invertir sobre cada  $h_i$ .

El sector externo se incluirá en el modelo a través de la función de exportaciones netas,  $b$ , que al igual que las variables anteriores, se expresará normalizada sobre  $p.K$ . Las exportaciones netas, además de depender del tipo de cambio real ( $e^r$ , que, a su vez, depende de los precios domésticos y, por tanto, de la distribución funcional del ingreso<sup>15</sup>) y del nivel de actividad de la economía (representado por la tasa de utilización); además, dependerán de una variable clave para la demanda externa de cualquier economía, pero especialmente para las economías pequeñas y abiertas: el nivel de actividad de los socios comerciales ( $u_f$ ). De esta forma,  $b$  puede expresarse como:

$$b = \psi e^r(h_p, h_r) - \phi u + \varepsilon u_f \quad (6.3)$$

$$\psi, \phi, \varepsilon > 0$$

El tipo de cambio real, definido como  $e^r = e \cdot p_f / p$ , se ve afectado por cambios en la distribución funcional del ingreso, representada en el modelo por las participaciones de beneficios y rentas. Aunque teóricamente el efecto de los cambios en la distribución sería indeterminado (Hein, 2014; Hein & Vogel, 2008), la evidencia empírica muestra una relación positiva entre las participaciones de los excedentes y la competitividad (Hein, 2014), o lo que es lo mismo, una relación negativa entre la participación de los salarios y la competitividad. Se asumirá, por tanto, que  $\frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}, \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} \geq 0$ .

La condición de equilibrio del modelo será  $\sigma = g + b$ , es decir, la igualdad entre ahorro y la suma de inversión y exportaciones netas (equilibrio en el mercado de bienes y servicios). En equilibrio, por tanto, la tasa de utilización, la tasa de acumulación y las exportaciones netas, serán:<sup>16</sup>

Tasa de utilización:

$$u^* = \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.4)$$

Tasa de acumulación:

$$g^* = \frac{\left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.5)$$

<sup>15</sup> Ver sección 5 y desarrollo en Hein (2014, Sección 7.3.1).

<sup>16</sup> Se recuerda que el desarrollo de las ecuaciones del modelo se presenta en el anexo.

Exportaciones netas:

$$b^* = \frac{\left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} - \beta \right\} (\psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f) - \phi(\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y})}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.6)$$

La condición de existencia y estabilidad del equilibrio en el mercado de bienes implica que, ante cambios en la tasa de utilización (variable endógena del modelo), la tasa de ahorro tenga una variación mayor a la que tendrán las tasas de acumulación y de exportaciones netas sumadas. Esta condición puede expresarse como:

$$\frac{\partial \sigma}{\partial u} - \frac{\partial g}{\partial u} - \frac{\partial b}{\partial u} > 0 \rightarrow \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta > 0 \quad (6.7)$$

Nótese que la expresión 6.7 implica que los denominadores de  $u^*$ ,  $g^*$  y  $b^*$  sean positivos.

### Cambios en el equilibrio ante cambios en la distribución

El efecto de los cambios en las participaciones en el ingreso de los beneficios y rentas de la tierra sobre las tasas de utilización y de acumulación de equilibrio puede determinarse a partir de las ecuaciones 6.4 y 6.5, derivando respecto a  $h_r$  o  $h_p$ , según corresponda.

Una diferencia sustancial respecto al modelo base de Hein (2014) es que ahora un aumento en la participación de los beneficios en el ingreso (o, en este modelo, de las rentas de la tierra), no implicará necesariamente una caída en la participación de los salarios. Los aumentos en  $h_r$ , por ejemplo, podrían ocurrir a expensas de  $h_p$ , sin necesidad de afectar a la participación de los salarios en el ingreso; además, en caso de que los cambios en  $h_r$  afecten a  $h_p$ , afectarán al equilibrio del modelo ( $u^*$ ,  $g^*$ ) no solo directamente sino también indirectamente a través de los cambios en  $h_p$ . Para poder tener en cuenta estos potenciales efectos indirectos, es necesario que a la hora de plantear las derivadas de 6.4 y 6.5 se considere que  $h_p$  y  $h_r$  no son independientes entre sí.

Se planteará a continuación el impacto de cambios en  $h_r$ ; el análisis respecto a  $h_p$  sería análogo.

$$\frac{\partial u^*}{\partial h_r} = \frac{t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.8)$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial h_r} = \frac{\left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \cdot \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + \beta \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - \beta \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \cdot \frac{u}{v}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.9)$$

El denominador de ambas expresiones será positivo por la condición de estabilidad del equilibrio, por lo que los signos de ambas derivadas, que definirán los regímenes de demanda y de crecimiento de la economía, dependerán de los signos de los respectivos numeradores. El análisis al respecto se desarrollará más adelante, ante la versión del modelo con cambio técnico endógeno.

### **Productividad endógena**

Hay dos posibles formas de endogeneizar a la productividad en el modelo (Hein, 2014):

$$\hat{y} = \eta + \rho u - \theta h, \quad \text{o}$$

$$\hat{y} = \eta + \gamma g - \theta h$$

$$\text{con } \eta, \rho, \theta > 0$$

Considerar  $u$  en la función de productividad implica considerar los efectos de la dinámica del *output* sobre el cambio técnico, lo que la literatura plantea como un argumento *à la Verdoorn*. Por otra parte, incluir  $g$  implica considerar el efecto de la dinámica de la acumulación de capital sobre el crecimiento de la productividad, consideración que va en línea con la idea de progreso técnico *à la Kaldor*. En cualquier caso, para una economía determinada, ambas expresiones deben ser iguales, por lo que:

$$\rho u = \gamma g \rightarrow \frac{\rho}{\gamma} = \frac{g}{u}$$

En ambas expresiones se considera que  $\hat{y}$  depende positivamente de  $u$  o  $g$ , y negativamente de la participación de los excedentes ( $h$ ), o lo que es lo mismo, positivamente de la participación de los salarios en el ingreso: mayor poder de negociación de los sindicatos puede hacer aumentar los salarios, lo que puede implicar aumentos en el *wage share* y por tanto caídas en el  $h$ , lo que hace que las firmas tengan más incentivo a buscar aumentar su productividad para recomponer su  $h$ . Es importante destacar que en la función de productividad se incluye a la distribución funcional (dada por  $h$ ) en vez del salario real porque aumentos en este último podrían generar mayores esfuerzos de las firmas para mejorar la tecnología solamente si el aumento salarial excede al crecimiento de la productividad y, por tanto, presiona a la baja al  $h$  o al beneficio esperado de la empresa.

Siguiendo a Hein (2014), en este modelo se considerará la expresión de  $\hat{y}$  que depende de la tasa de utilización:

$$\hat{y} = \eta + \rho u - \theta h \tag{6.10}$$

Distinguiendo beneficios y rentas en la expresión anterior, el crecimiento de la productividad se puede escribir como:

$$\hat{y} = \eta + \rho u - \theta_p h_p - \theta_r h_r \tag{6.10'}$$

De esta forma, la tasa de crecimiento de la productividad se explicará por un componente autónomo ( $\eta$ ), por un “efecto Verdoorn” que muestra el efecto que tendrá la evolución de

la demanda agregada sobre los incentivos a mejorar la productividad ( $\rho u$ ) y por la distribución funcional del ingreso. Esta última está representada en 6.10' por los impactos negativos que tanto  $h_p$  como  $h_r$  tendrían sobre “el canal de costos”, en el entendido de que, *ceteris paribus*, un aumento en la participación de los excedentes implicaría una caída en la participación de los salarios en el ingreso y en consecuencia menor presión salarial que incentive el cambio técnico ahorrador de mano de obra.

### **Modelo de economía abierta con cambio técnico endógeno**

Para poder analizar el impacto de los cambios distributivos sobre los regímenes de demanda, productividad y crecimiento, es necesario primero definir el equilibrio de largo plazo del modelo, es decir, el equilibrio de largo plazo de  $u$ ,  $\hat{y}$  y  $g$ . Para esto, el primer paso es incluir la expresión 6.10' de  $\hat{y}$  en  $u^*$  (ecuación 6.4):

$$u = \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega(\eta + \rho u - \theta_p h_p - \theta_r h_r) + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \rightarrow$$

$$u^{**} = \frac{\alpha + \omega\eta + (t_p - \theta_p \omega)h_p + (t_r - \theta_r \omega)h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \quad (6.11)$$

La ecuación 6.11 representa la tasa de capacidad utilizada de equilibrio de largo plazo. Una vez obtenida la expresión de  $u^{**}$ , se la puede sustituir en  $\hat{y}$  para obtener la tasa de cambio técnico de equilibrio de largo plazo:

$$\hat{y}^{**} = \eta + \rho u^{**} - \theta_p h_p - \theta_r h_r \rightarrow$$

$$\hat{y}^{**} = \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} + \rho [\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f]}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \quad (6.12)$$

Sustituyendo 6.11 y 6.12 en la expresión 6.2 de la tasa de acumulación, se obtiene la tasa de crecimiento/acumulación de equilibrio de largo plazo:

$$g^{**} = \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \beta u^{**} + \omega \hat{y}^{**} \rightarrow$$

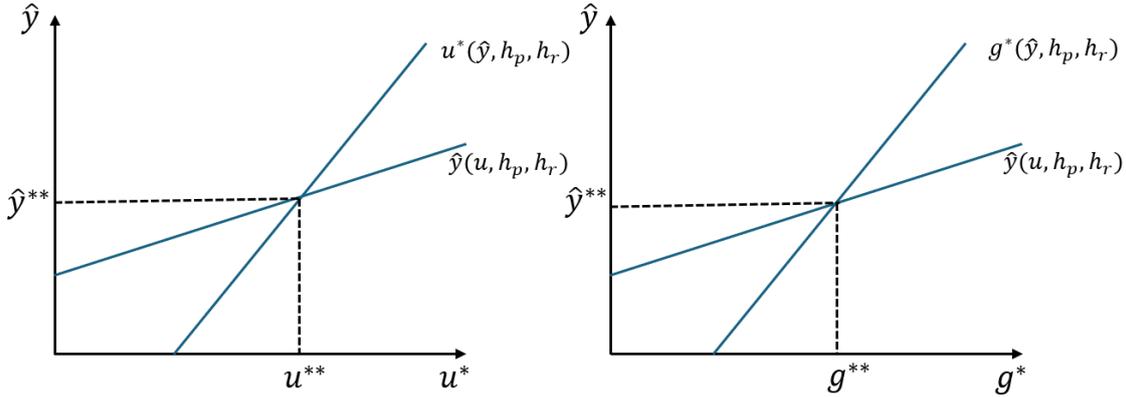
$$g^{**} = \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \beta \left\{ \frac{\alpha + \omega\eta + (t_p - \theta_p \omega)h_p + (t_r - \theta_r \omega)h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \right\}$$

$$+ \omega \left\langle \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} + \rho [\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f]}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \right\rangle \quad (6.13)$$

El gráfico 2 muestra la representación del equilibrio, dado por las ecuaciones 6.11, 6.12 y 6.13: crecimiento de la productividad y tasa de utilización de equilibrio de largo plazo (panel izquierdo) y crecimiento de la productividad y tasa de crecimiento de equilibrio de largo plazo (panel derecho).

### Gráfico 2

Equilibrio de largo plazo con crecimiento endógeno de la productividad



El equilibrio de largo plazo obtenido es un equilibrio dinámico, en el que  $u^{**}$ ,  $g^{**}$  y  $\hat{y}^{**}$  se determinan endógenamente y  $h_p$  y  $h_r$  son exógenos. En el modelo obtenido, la “tasa natural” de crecimiento de largo plazo, termina siendo endógena; el crecimiento a largo plazo depende, entre otras variables, de la distribución funcional del ingreso.

Al igual que en el modelo base de Hein (2014), la existencia y estabilidad del equilibrio requiere que la pendiente de  $u^*$  en el plano  $(u^*, \hat{y})$  sea mayor a la pendiente de  $\hat{y}$ , y que la pendiente de  $g^*$  en el plano  $(g^*, \hat{y})$  sea mayor a la pendiente de  $\hat{y}$  en ese mismo plano. En términos algebraicos, las condiciones de existencia y estabilidad del equilibrio serán las siguientes:

1. Para que exista  $u^{**}$ : su denominador debe ser positivo, lo que implica que si en  $u^*$  se despeja  $\hat{y}$ , y se deriva respecto a  $u$ , y se le sustrae la derivada de  $\hat{y}$  respecto a  $u$ , la expresión debe ser mayor a cero:

$$\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho > 0 \quad (6.14)$$

2. Para que exista  $g^{**}$ , se debe seguir el mismo procedimiento señalado en el punto anterior, pero con  $g^*$  y  $\hat{y}$ . En este caso, se debería considerar la expresión de  $\hat{y}$  que incluye a  $g$  (en vez de  $u$ ):  $\hat{y} = \eta + \gamma g - \theta h$ . La condición de estabilidad para  $g^{**}$  será:

$$(1 - \omega\gamma) \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} - \beta > 0 \quad (6.15)$$

### Cambios en el equilibrio ante cambios en la distribución

Al igual que en la versión simplificada del modelo con cambio técnico exógeno, los cambios en el equilibrio frente a cambios en las variables de distribución se pueden

analizar a través de las respectivas derivadas respecto a  $h_r$  o  $h_p$ . Se planteará a continuación el impacto ante cambios en  $h_r$ . El análisis respecto a  $h_p$ , que permitiría establecer las condiciones para regímenes de demanda, productividad y crecimiento de tipo *profit-led*, es análogo.

El impacto de un aumento en la participación de las rentas en el ingreso sobre la tasa de utilización de equilibrio de largo plazo será:

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} = \frac{(t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.16)$$

Analizar el efecto de los cambios distributivos sobre la tasa de acumulación de equilibrio será un poco más complejo. En este caso, es conveniente plantear:

$$g^{**} = \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \beta u^{**} + \omega \hat{y}^{**} \rightarrow \frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} = t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \beta \frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} + \omega \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r}$$

Para calcular  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r}$ , por tanto, es necesario conocer  $\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r}$ :

$$\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} = \frac{\rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} \right\} - \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.17)$$

El impacto total de un aumento en  $h_r$  sobre  $g^{**}$  será:

$$\begin{aligned} \frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} &= t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \beta \frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} + \omega \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} \rightarrow \\ \frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} &= \frac{\left\{ \left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) - \left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - (\beta + \omega \rho) \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \end{aligned} \quad (6.18)$$

El análisis e interpretación de 6.16, 6.17 y 6.18 se desarrolla en la sección siguiente.

### **Síntesis e interpretación del modelo**

El equilibrio del modelo está dado por  $u^{**}$ ,  $\hat{y}^{**}$  y  $g^{**}$ . Estas ecuaciones, reordenando en los denominadores los términos  $s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r$  como  $s_w + (s_{\pi_p} -$

$s_w$ )  $h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r$  para facilitar la interpretación económica, se plantean a continuación.

En equilibrio:

$$u^{**} = \frac{\alpha + \omega\eta + (t_p - \theta_p\omega)h_p + (t_r - \theta_r\omega)h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w)h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \quad (6.11')$$

$$\hat{y}^{**} = \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} + \rho[\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f]}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w)h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \quad (6.12')$$

$$g^{**} = \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \beta \left\{ \frac{\alpha + \omega\eta + (t_p - \theta_p\omega)h_p + (t_r - \theta_r\omega)h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w)h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \right\} + \omega \left( \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w)h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} + \rho[\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f]}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w)h_p + (s_{\pi_r} - s_w)h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega\rho} \right) \quad (6.13')$$

De la ecuación 6.11' se desprende que la tasa de utilización de equilibrio de la economía, que refleja a la demanda agregada, dependerá de los *animal spirits* de los empresarios ( $\alpha$ ), de la evolución de la demanda externa ( $\varepsilon u_f$ ), de la competitividad externa de la economía ( $\psi e^r(h_p, h_r)$ ), de la distribución funcional del ingreso y su efecto sobre la inversión ( $(t_p - \theta_p\omega)h_p + (t_r - \theta_r\omega)h_r$ ) y de la evolución autónoma de la productividad y su efecto sobre la inversión ( $\omega\eta$ ). Del denominador de 6.11' puede deducirse que la distribución funcional del ingreso incidirá sobre la demanda también a través de su impacto sobre el ahorro (o su contraparte, el consumo), dadas las distintas propensiones a ahorrar sobre ingresos salariales, beneficios y rentas. Los parámetros  $\phi, \beta, \omega\rho$  reflejan los efectos que la propia evolución de la demanda tendrá sobre las exportaciones netas ( $\phi$ ), las decisiones de inversión ( $\beta$ ) y la productividad ( $\omega\rho$ , que, a su vez, impactará sobre la inversión nuevamente).

La ecuación 6.12' muestra las variables que afectan a la tasa de crecimiento de la productividad en equilibrio. Esta variable se verá afectada, en primer lugar, por su componente autónomo ( $\eta$ ), al que se le sustrae el efecto negativo que las participaciones de los excedentes en el ingreso tienen sobre los incentivos de las empresas a mejorar la productividad de la mano de obra ( $-\theta_p h_p - \theta_r h_r$ ). Como se mencionó, esto último refleja que, *ceteris paribus*, un aumento en la participación de los excedentes implicaría una caída en la participación de los salarios en el ingreso y en consecuencia menor presión salarial que incentive el cambio técnico ahorrador de mano de obra. Los componentes mencionados, a su vez, inciden sobre la tasa de cambio técnico de equilibrio mediados por el tamaño de mercado, representado por las decisiones de ahorro/consumo, dadas las distintas propensiones a ahorrar sobre ingresos salariales, beneficios y rentas

$([s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r] \cdot \frac{1}{v})$ , y los parámetros  $\phi$  y  $\beta$ , que reflejan los efectos que la propia evolución de la demanda tendrá sobre las exportaciones netas ( $\phi$ ) y las decisiones de inversión ( $\beta$ ). Por otro lado, la tasa de cambio técnico de equilibrio se verá afectada directamente por el “efecto Verdoorn”, que muestra el impacto que tendrá la evolución de la demanda agregada sobre los incentivos a mejorar la productividad ( $\rho[\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \epsilon u_f]$ ); nótese que en este último efecto las variables de distribución tienen un rol relevante a partir de su vínculo con la inversión ( $t_p h_p + t_r h_r$ ) y con las exportaciones netas ( $\psi e^r(h_p, h_r)$ ). El denominador de 6.12’ es idéntico al de 6.11’, por lo que se interpreta de la misma manera.

La tasa de acumulación, o tasa de crecimiento de equilibrio de la economía, representada por la ecuación 6.13’, dependerá positivamente tanto de la tasa de utilización de equilibrio (6.11’) como de la tasa de cambio técnico de equilibrio (6.12’) y, por lo tanto, se verá afectada por las variables que afecten a estas últimas. Además, el crecimiento de equilibrio depende directa y positivamente de las expectativas de los inversores (los *animal spirits*,  $\alpha$ ), de la participación de los beneficios en el ingreso ( $h_p$ ) multiplicada por la propensión a invertir sobre beneficios ( $t_p$ ), y de la participación de las rentas de la tierra en el ingreso ( $h_r$ ), multiplicada por la propensión a invertir sobre ingresos rentísticos ( $t_r$ ).

#### Efectos de cambios en la distribución:

Analizar el efecto de los cambios en la distribución sobre la tasa de capacidad utilizada de equilibrio permite definir el régimen de demanda de la economía. Hacer lo mismo con la tasa de crecimiento de la productividad de equilibrio permitirá definir el régimen de productividad. El impacto de los cambios en la distribución sobre la tasa de acumulación de equilibrio permitirá definir el régimen de crecimiento. A continuación, se plantean los efectos sobre el equilibrio del modelo de cambios en  $h_r$  y  $h_p$ .

A) Impacto sobre el equilibrio de cambios en  $h_r$ :

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} = \frac{(t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.16')$$

$$\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} = \frac{\rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v} \right\} - (\theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r}) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}}{[s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.17')$$

$$\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} = \frac{\left\{ \left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) - \left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right] \right\} \cdot \left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - (\beta + \omega \rho) \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.18')$$

B) Impacto sobre el equilibrio de cambios en  $h_p$ . Las derivadas son análogas a las planteadas respecto a  $h_r$ :

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_p} = \frac{(t_p - \theta_p \omega) + (t_r - \theta_r \omega) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} - \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p}}{\left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.19)$$

$$\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_p} = \frac{\rho \left\{ t_p + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} - \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v} \right\} - \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \left\{ \left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}}{\left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.20)$$

$$\frac{\partial g^{**}}{\partial h_p} = \frac{\left\{ \left( t_p + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) - \left[ \omega \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \right] \right\} \cdot \left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} - (\beta + \omega \rho) \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.21)$$

Utilizando las expresiones 6.16', 6.17' y 6.18', se planteará el análisis del impacto de cambios en  $h_r$  sobre las tasas de utilización, de cambio técnico y de crecimiento de equilibrio. Como se verá a continuación, este análisis permitirá establecer las condiciones para definir regímenes de demanda, de productividad y de crecimiento de tipo *land rent-led*. El análisis respecto a  $h_p$ , que permitiría establecer las condiciones para regímenes de demanda, productividad y crecimiento de tipo *profit-led*, sería análogo (utilizando, en ese caso, las expresiones 6.19, 6.20 y 6.21).

El denominador de la derivada 6.16' será positivo por la condición de estabilidad del equilibrio; su signo, por tanto, dependerá del signo del numerador. Un aumento en  $h_r$  tendrá un potencial impacto positivo sobre la capacidad utilizada de equilibrio de la economía a través de la inversión (dado por  $t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r}$ ) y de las exportaciones netas (dado por el término  $\psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}$ ); por otro lado, tendrá un efecto potencialmente negativo a través del consumo (dado por el término  $-\left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}$ ) y del crecimiento de la productividad (dado por los términos  $-\theta_r \omega + -\theta_p \omega \frac{\partial h_p}{\partial h_r}$ ). El efecto total de un incremento en  $h_r$  dependerá del peso relativo que tengan los distintos

subefectos mencionados. En caso de que el impacto total sea positivo, es decir, en caso de que  $\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} > 0$ , el régimen de demanda sería *land rent-led*.

Al igual que en 6.16', en la derivada de la tasa de cambio técnico de equilibrio respecto a la participación de las rentas en el ingreso (6.17'), el denominador será positivo por la condición de estabilidad del equilibrio, por lo que el signo de la derivada dependerá del signo del numerador. Como puede verse en la expresión 6.17', un aumento en  $h_r$  tendrá dos subefectos sobre la tasa de crecimiento de la productividad de equilibrio de largo plazo. El primer término del numerador  $(\rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v} \right\})$  muestra el impacto a través del mercado de bienes y servicios: este efecto será positivo o negativo dependiendo del régimen de demanda de la economía. El segundo término  $(-\left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\})$  muestra el impacto vía el canal "de costos"; este impacto será, por regla general, negativo. El impacto total de un aumento en  $h_r$  sobre la tasa de crecimiento de la productividad dependerá de cuál de estos efectos sea mayor. En el caso puntual de un régimen de demanda *wage-led*, el efecto total sobre  $\hat{y}^{**}$  de un aumento en  $h_r$  será indudablemente negativo; en este caso el régimen de productividad sería también *wage-led*. En caso de regímenes de demanda *profit-led* o *land rent-led* el impacto total podrá ser positivo o negativo.

Al igual que en los dos casos anteriores, como el denominador de 6.18' deberá ser positivo por la condición de estabilidad del equilibrio, el signo de esta derivada dependerá del signo de su numerador.

Un aumento en  $h_r$  tendrá un impacto potencialmente positivo sobre la tasa de acumulación/crecimiento de equilibrio de largo plazo a través de su efecto directo sobre las decisiones de inversión (dado por  $t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r}$ ), amplificado por  $\left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\}$ . Además, habría también un potencial impacto positivo a través de las exportaciones netas, que a su vez estimulará a la demanda agregada y al crecimiento de la productividad y, por tanto, a la inversión (dado por  $(\beta + \omega\rho)\psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}$ ). Es esperable que el aumento en  $h_r$  tenga también efectos negativos, dados por la potencial reducción del consumo (explicada por el término  $-(\beta + \omega\rho) \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}$ ), lo que a su vez incidiría negativamente sobre la inversión, además de un impacto negativo sobre el crecimiento de la productividad  $(-\left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right])$ , amplificado por  $\left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\}$ , que a su vez, también afectaría a la inversión. El efecto total de un aumento en  $h_r$  dependerá del peso relativo de estos subefectos. En caso de que  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} > 0$ , el régimen de crecimiento sería *land rent-led*.

## Regímenes de demanda, de productividad y de crecimiento

El análisis del signo de las expresiones 6.16', 6.17', 6.18', 6.19, 6.20 y 6.21 permite definir los regímenes de demanda, productividad y crecimiento de la economía. Para esto, debe analizarse:

- En (6.16'): si  $\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} > 0$ , demanda *land rent-led*

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} > 0 \rightarrow (t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} > [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v}$$

Para que la demanda sea *land rent-led*, el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra sobre la inversión y las exportaciones netas debe ser mayor a su potencial impacto negativo sobre el consumo, dado por las diferencias en la propensión a ahorrar sobre ingresos rentísticos respecto a los demás tipos de ingreso.

- En (6.17'): si  $\frac{\partial y^{**}}{\partial h_r} > 0$ , productividad *land rent-led*

$$\frac{\partial y^{**}}{\partial h_r} > 0 \rightarrow$$

$$\rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v} \right\} > (\theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r}) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}$$

Para que la productividad sea *land rent-led*, el impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra sobre la productividad a través de un potencial impacto positivo sobre la demanda agregada (un potencial efecto Verdoorn, sujeto al régimen de demanda) deberá ser mayor al potencial impacto negativo que haya sobre los incentivos a invertir (a través del canal de costos).

- En (6.18'): si  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} > 0$ , acumulación/crecimiento *land rent-led*

$$\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} > 0 \rightarrow$$

$$\left\{ \left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) - \left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} > (\beta + \omega \rho) [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v}$$

Para que el crecimiento sea *land rent-led*, el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra sobre la inversión y las exportaciones netas (sujeto al régimen de demanda), retroalimentado por el efecto que esto tendría sobre la productividad y la inversión vía un mayor tamaño de mercado, debería ser mayor al

potencial impacto negativo que la redistribución de ingresos generaría sobre el consumo (que a su vez reduciría parte del aumento de productividad e inversión generado por el canal vía mayor demanda).

- En (6.19): si  $\frac{\partial u^{**}}{\partial h_p} > 0$ , demanda *profit-led*

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_p} > 0 \rightarrow (t_p - \theta_p \omega) + (t_r - \theta_r \omega) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} > \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v}$$

Para que la demanda sea *profit-led*, el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de los beneficios sobre la inversión y las exportaciones netas debe ser mayor a su potencial impacto negativo sobre el consumo, dado por las diferencias en la propensión a ahorrar sobre beneficios.

- En (6.20): si  $\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_p} > 0$ , productividad *profit-led*

$$\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_p} > 0 \rightarrow$$

$$\rho \left\{ t_p + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} - \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v} \right\} > \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}$$

Para que la productividad sea *profit-led*, el impacto positivo de un aumento en la participación de los beneficios sobre la productividad a través de un potencial impacto positivo sobre la demanda agregada (un potencial efecto Verdoorn, sujeto al régimen de demanda) deberá ser mayor al potencial impacto negativo que haya sobre los incentivos a invertir en nuevas tecnologías (a través del canal de costos).

- En (6.21): si  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_p} > 0$ , acumulación/crecimiento *profit-led*

$$\frac{\partial g^{**}}{\partial h_p} > 0 \rightarrow$$

$$\left\{ \left( t_p + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) - \left[ \omega \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} > (\beta + \omega \rho) \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v}$$

Para que el crecimiento sea *profit-led*, el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de los beneficios sobre la inversión y las exportaciones netas, retroalimentado por el efecto que esto tendría sobre la productividad y la inversión vía un mayor tamaño de mercado, debería ser mayor al potencial impacto negativo que la

redistribución de ingresos generaría sobre el consumo (que a su vez reduciría parte del aumento de productividad e inversión generado por el canal vía mayor demanda).

Para definir regímenes *wage-led* utilizando las expresiones 6.16' a 6.21 es necesario restringir la dirección de los cambios distributivos que se estén considerando. Si, por ejemplo, se está planteando el análisis en términos de  $h_r$  (y, por tanto, de qué sucede ante un aumento en  $h_r$ ), para analizar en qué condiciones la variable analizada sería *wage-led* debe asumirse que el aumento considerado en  $h_r$  se da enteramente a costa de los salarios, sin afectar a  $h_p$ . Esto implica restringir el efecto del aumento en  $h_r$  a aquellos casos en los que este aumento no implica un cambio en  $h_p$ , o lo que es lo mismo, a aquellos casos en los que  $\frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0$ . Cuando esto sucede, el aumento (disminución) en  $h_r$  implica directamente una caída (aumento) en la participación de los salarios en el ingreso, y de esta manera puede interpretarse el análisis en términos de este último *share* de ingresos. Al igual que antes, el ejemplo planteado fue en términos de  $h_r$ ; las condiciones serían análogas ante cambios en  $h_p$ .

Dado lo anterior, para definir regímenes de demanda, productividad y crecimiento de tipo *wage-led* a partir de las expresiones 6.16' a 6.21, debe analizarse:

- En 6.16': si  $\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0$ , demanda *wage-led*

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} < 0 \rightarrow (t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} < [(s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r}] \frac{u}{v}$$

$$\text{Si } \frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0 \rightarrow [s_{\pi_r} - s_w] \frac{u}{v} > (t_r - \theta_r \omega) + \psi \frac{\partial e^r(\bar{h}_p, h_r)}{\partial h_r}$$

- O usando (6.19): si  $\frac{\partial u^{**}}{\partial h_p} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0$ , demanda *wage-led*

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_p} < 0 \rightarrow (t_p - \theta_p \omega) + (t_r - \theta_r \omega) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} < [(s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p}] \frac{u}{v}$$

$$\text{Si } \frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0 \rightarrow [s_{\pi_p} - s_w] \frac{u}{v} > (t_p - \theta_p \omega) + \psi \frac{\partial e^r(h_p, \bar{h}_r)}{\partial h_p}$$

Ambos casos son análogos: el régimen de demanda será *wage-led* cuando aumentos en la participación de los excedentes en el ingreso (el complemento de la participación de los salarios) impliquen una reducción en la capacidad utilizada de equilibrio de la economía. Para que esto suceda, el mayor ahorro generado por la redistribución hacia los excedentes (y, en consecuencia, el menor consumo dado por la reducción de la participación de salarios) debe tener mayor magnitud que el potencial efecto positivo de la participación de los excedentes sobre la inversión y las exportaciones netas. Dicho de otra forma: para que la demanda sea *wage-led* el efecto positivo de un aumento en la participación de los salarios sobre el consumo agregado debe ser mayor al efecto negativo que esta mayor participación tendría sobre la inversión y sobre las exportaciones netas.

- En (6.17'): si  $\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0$ , productividad *wage-led*

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} < 0 &\rightarrow \rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} \right\} \\ &< \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0 &\rightarrow \theta_r \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} \\ &> \rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(\bar{h}_p, h_r)}{\partial h_r} - [s_{\pi_r} - s_w] \frac{u}{v} \right\} \end{aligned}$$

- O usando (6.20): si  $\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_p} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0$ , productividad *wage-led*

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_p} < 0 &\rightarrow \rho \left\{ t_p + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} - \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v} \right\} \\ &< \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0 &\rightarrow \theta_p \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} \\ &> \rho \left\{ t_p + \psi \frac{\partial e^r(h_p, \bar{h}_r)}{\partial h_p} - [s_{\pi_p} - s_w] \frac{u}{v} \right\} \end{aligned}$$

Nuevamente, ambos casos serán análogos: el régimen de productividad será *wage-led* cuando aumentos en la participación de los excedentes en el ingreso (el complemento de la participación de los salarios) impliquen una reducción en la tasa de crecimiento de la productividad de equilibrio de la economía. Para que el régimen de productividad sea *wage-led*, el impacto negativo que los aumentos en la participación de los excedentes tendrán sobre los aumentos de productividad vía canal de costos deberá ser mayor al posible impacto positivo que la redistribución hacia los excedentes tendría sobre la demanda agregada (un potencial efecto Verdoorn, que se daría solamente en caso de que la demanda no sea *wage-led*).

Lo anterior es equivalente a decir que la productividad será *wage-led* siempre que el régimen de demanda también lo sea; y en caso de que el régimen de demanda sea *profit-* o *land rent-led*, para que la productividad no sea *wage-led* el impacto de los excedentes sobre la productividad “vía Verdoorn” debería ser mayor a su impacto a través del canal de costos, que será siempre negativo dados los menores incentivos a que las empresas inviertan en mejorar la productividad.

- En (6.18'): si  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0$ , acumulación/crecimiento *wage-led*

$$\begin{aligned} \frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} < 0 &\rightarrow (\beta + \omega\rho) \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} \\ &> \left\{ \left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right. \\ &\quad \left. - \left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} \\ &\quad + (\beta + \omega\rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} \end{aligned}$$

$$\text{Si } \frac{\partial h_p}{\partial h_r} = 0 \rightarrow$$

$$(\beta + \omega\rho) [(s_{\pi_r} - s_w)] \frac{u}{v} > (t_r - \omega\theta_r) \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega\rho) \psi \frac{\partial e^r(\bar{h}_p, h_r)}{\partial h_r}$$

- O usando (6.21): si  $\frac{\partial g^{**}}{\partial h_p} < 0$  sujeto a  $\frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0$ , acumulación/crecimiento *wage-led*

$$\begin{aligned} \frac{\partial g^{**}}{\partial h_p} < 0 &\rightarrow (\beta + \omega\rho) \left[ (s_{\pi_p} - s_w) + (s_{\pi_r} - s_w) \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right] \frac{u}{v} \\ &> \left\{ \left( t_p + t_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \right. \\ &\quad \left. - \left[ \omega \left( \theta_p + \theta_r \frac{\partial h_r}{\partial h_p} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} \\ &\quad + (\beta + \omega\rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_p} \end{aligned}$$

$$\text{Si } \frac{\partial h_r}{\partial h_p} = 0 \rightarrow$$

$$(\beta + \omega\rho) [(s_{\pi_p} - s_w)] \frac{u}{v} > (t_p - \omega\theta_p) \cdot \left\{ [s_w + (s_{\pi_p} - s_w) h_p + (s_{\pi_r} - s_w) h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega\rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, \bar{h}_r)}{\partial h_p}$$

Nuevamente, los dos casos se interpretan de forma análoga: el régimen de crecimiento de la economía será *wage-led* cuando aumentos en la participación de los excedentes en el ingreso (el complemento de la participación de los salarios) impliquen una reducción en la tasa de acumulación de equilibrio de la economía. Para que el crecimiento sea *wage-led*, ante un aumento en la participación de los excedentes, el potencial impacto negativo que la redistribución de ingresos generaría sobre el consumo (que a su vez, sujeto al régimen de demanda, podría reducir parte del aumento de productividad e inversión generado por el efecto Verdoorn) deberá ser de mayor magnitud que el potencial impacto positivo que el aumento en la participación de los excedentes tendría sobre la inversión y las exportaciones netas, retroalimentado por el efecto que esto

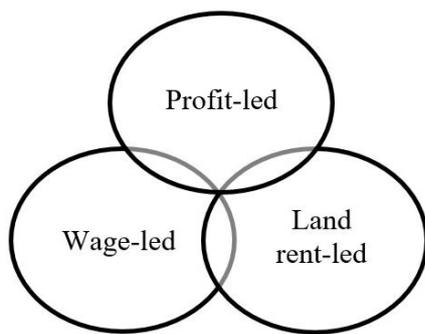
tendría sobre la productividad y la inversión vía tamaño de mercado y cambios en los incentivos a la incorporación de cambio técnico. Dicho de otra forma: el régimen de crecimiento de la economía será *wage-led* cuando aumentos en la participación de los salarios en el ingreso generen un impacto positivo sobre el consumo agregado y sobre la productividad que supere al potencial impacto negativo que la mayor participación salarial tendría sobre la inversión y las exportaciones netas.

Hay una alternativa, más sencilla, para definir si los regímenes de demanda, productividad y crecimiento son *wage-led*. Este camino implica volver a agregar en el modelo a  $h_p$  y  $h_r$  en un único  $h$ , de forma de que su complemento sea, directamente, la participación de los salarios. Si esto se hiciera, se estaría volviendo al punto de partida, es decir, al modelo base de Hein (2014). Utilizando las ecuaciones del equilibrio del modelo base (Hein, 2014, Equation 8.12, 8.13 y 8.14) y las que definen el efecto de un aumento en la participación de los excedentes sobre utilización, acumulación y productividad (Hein, 2014, Equation 8.12a, 8.14a y 8.13a):

- Si  $\frac{\partial u^{**}}{\partial(h_p+h_r)} = \frac{\partial u^{**}}{\partial h} < 0$ : demanda *wage-led*
- Si  $\frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial(h_p+h_r)} = \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h} < 0$ : productividad *wage-led*
- Si  $\frac{\partial g^{**}}{\partial(h_p+h_r)} = \frac{\partial g^{**}}{\partial h} < 0$ : acumulación/crecimiento *wage-led*

En resumen, al incorporar al modelo a un tercer componente del ingreso, las rentas de la tierra, se abren nuevas posibilidades en términos de cuántos posibles regímenes de demanda, de productividad y de crecimiento pueden identificarse. El cuadro 2 ilustra las combinaciones de regímenes que, al menos teóricamente, podrían obtenerse.

**Cuadro 2.** Posibles regímenes con tres componentes del ingreso



Impacto estimado	Régimen
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} < 0$	<i>Wage-led</i> puro
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} < 0$	<i>Wage-</i> y <i>profit-led</i>
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} > 0$	<i>Wage-</i> y <i>land rent-led</i>
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} < 0$	<i>Profit-led</i> puro
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} < 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} > 0$	<i>Land rent-led</i> puro
Si: $\frac{\partial X^*}{\partial(h_p+h_r)} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_p} > 0, \frac{\partial X^*}{\partial h_r} > 0$	<i>Profit-</i> y <i>land rent-led</i>

Con  $X^* = u^{**}$  (régimen de demanda),  $\hat{y}^{**}$  (régimen de productividad),  $g^{**}$  (régimen de crecimiento).

Considerando salarios, beneficios y rentas, surgen seis posibles regímenes (de demanda, de productividad y de crecimiento). En economías capitalistas modernas, donde el principal conflicto distributivo es entre salarios y beneficios, parece poco probable que un régimen sea, simultáneamente, *wage-* y *profit-led*. Por otro lado, la posibilidad de un régimen *land rent-led* “puro” tampoco parece probable en economías contemporáneas, dado que incluso en economías con fuerte especialización en producción agropecuaria las rentas de la tierra tienen un *share* de ingreso relativamente pequeño. Para análisis

empíricos en economías periféricas y/o análisis en perspectiva histórica, de largo plazo, es particularmente interesante la posibilidad de que un régimen de crecimiento *wage-led* o *profit-led* no sea “puro” sino que, al mismo tiempo, combine características de *land rent-led*.

### Recomendaciones de política derivadas del modelo

A pesar de sus supuestos simplificadores, el modelo plantea ciertas conclusiones generales que podrían interpretarse como recomendaciones de política.

Lo interesante de los modelos postkaleckianos de distribución y crecimiento es que, dependiendo de los regímenes que tenga cada economía, definen que ciertas políticas distributivas pueden, por ejemplo, incentivar el crecimiento económico. El crecimiento no es independiente de la distribución del ingreso, por lo que incidir sobre ésta implica, indirectamente, incidir sobre las posibilidades en materia de crecimiento. En estos modelos macroeconómicos, se entiende por políticas distributivas a aquellas políticas que puedan afectar a la distribución funcional del ingreso; en el caso del modelo planteado en este documento, esto implica incidir sobre  $h_p$  y  $h_r$ .

Recordemos cómo se definen ambas variables, dadas por las ecuaciones 5.4” y 5.5”:

$$h_p = \frac{m_p \cdot x_p}{(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r} \quad (5.4'')$$

$$h_r = \frac{m_r \cdot x_r}{(1 + m_p) \cdot x_p + (1 + m_r) \cdot x_r} \quad (5.5'')$$

Una política distributiva implica, entonces, incidir sobre los  $h_i$  afectando los  $m_i$  y  $x_i$ . Por definición, modificar los  $x_i$  implica, básicamente, cambio estructural. Los  $m_i$  dependen de múltiples factores, desarrollados en la sección 4.2. En resumen, puede incidirse sobre  $m_i$  afectando a la concentración de las distintas ramas de actividad (grado de competencia), afectando al peso de los costos fijos e inversiones en marketing de las firmas, incidiendo sobre el poder de negociación de los distintos gremios (cámaras empresariales, sindicatos), o incidiendo sobre el nivel de competencia externa para los productores locales. De acuerdo con el modelo, para favorecer al dinamismo de la economía las políticas distributivas deberían ser acordes a los regímenes identificados; en este sentido, una política distributiva contraria a, por ejemplo, el régimen de demanda, sería perjudicial para el nivel de actividad. De todas formas, como se señaló anteriormente, es importante considerar que la relación entre distribución y crecimiento (es decir, los regímenes) también puede ser modificada con intervenciones de política.

Cabe destacar que las ecuaciones 5.4” y 5.5” parten del supuesto simplificador de que no existen costos materiales unitarios (costos de insumos). Si, siguiendo la lógica de la ecuación 4.6 se incluyen los *unit material costs* en estas expresiones, pueden reescribirse como:

$$h_p = \frac{m_p \cdot (1 + j) \cdot x_p}{[m_p \cdot (1 + j) + 1] \cdot x_p + [m_r \cdot (1 + j) + 1] \cdot x_r} \quad (6.22)$$

$$h_r = \frac{m_r \cdot (1 + j) \cdot x_r}{[m_p \cdot (1 + j) + 1] \cdot x_p + [m_r \cdot (1 + j) + 1] \cdot x_r} \quad (6.23)$$

siendo  $j = UMC/ULC$  la relación entre costos materiales unitarios y costos laborales unitarios. Una vez que se considera la presencia de insumos materiales, es claro que cambios en  $j$  incidirán sobre la distribución y, en consecuencia, sobre el crecimiento de equilibrio. Afectar  $j$  implicará, indirectamente, una política distributiva. En economías pequeñas y abiertas, donde los insumos importados tienen una relevancia considerable para la producción, cambios en estos costos (una suba del precio del petróleo, una devaluación de la moneda doméstica, un shock externo que haga subir el precio del insumo en cuestión, etc) tendrán consecuencias sobre la distribución y acabarán incidiendo sobre las tasas de crecimiento de la economía.

Con independencia de los regímenes de demanda y de crecimiento de cada economía, una mayor tasa de utilización de equilibrio podría lograrse a través de acceder a acuerdos con socios comerciales estables y económicamente dinámicos ( $\epsilon u_f$ ), o reduciendo la sensibilidad de las importaciones frente a una mayor producción interna ( $\phi$ ). Una mayor tasa de crecimiento de la productividad de equilibrio puede lograrse estimulando  $\eta$ , su componente autónomo, lo que no es otra cosa que incentivar una mayor inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. La tasa de crecimiento de equilibrio de la economía puede estimularse mejorando  $\alpha$ , el componente autónomo de la inversión, fuertemente vinculado a las expectativas de los inversores. La política pública podría tener un rol relevante también en el estímulo de  $\omega$ , sensibilidad de la inversión frente a los cambios tecnológicos; esto implica que no solo es relevante el desarrollo de nuevas tecnologías, sino que es importante desde la política incentivar su implementación en el sector productivo.

## 7. Conclusiones

Análisis sobre regímenes de demanda realizados para Uruguay (Marmissolle, 2020, 2021) han encontrado que, a pesar de que las rentas de la tierra representan una proporción menor del ingreso (alrededor de 4% en las últimas décadas), el impacto de este *share* de ingresos sobre la inversión habría sido de una magnitud comparable a la de los beneficios. Sin embargo, este vínculo positivo entre participación de las rentas de la tierra e inversión y demanda agregada fue una constatación empírica encontrada de forma *ad hoc*, sin el respaldo de un modelo teórico que identifique cómo las rentas incidirían sobre la demanda. En este contexto, se decidió ajustar el modelo teórico que aborda la identificación de los regímenes de demanda y crecimiento, limitado hasta ahora a la distribución entre salarios y beneficios; los efectos macroeconómicos de los cambios en la participación de las rentas de la tierra parecen ser suficientemente relevantes como para ser considerados por los modelos, principalmente cuando estos buscan representar el funcionamiento de economías periféricas especializadas en la producción de bienes de origen agropecuario. Reconocer que el excedente de una

economía incluye no solo beneficios, sino también rentas de la tierra, puede contribuir a los análisis sobre regímenes de crecimiento, especialmente en economías que, cuando se considera la totalidad del excedente, han mostrado regímenes *profit-led*.

Partiendo de esa base, se buscó adaptar el modelo postkeynesiano (más específicamente, postkaleckiano) “canónico” de distribución y crecimiento para economías abiertas, con propensión a ahorrar positiva sobre todo tipo de ingreso y progreso técnico endógeno (Hein, 2014; Hein & Tarassow, 2010) para considerar, dentro de la distribución funcional, a las rentas de la tierra. Se partió de la definición de rentas de la tierra como un ingreso que se origina por tener un poder monopólico sobre la tierra, un capital no reproducible, entendiendo que el grado de monopolio será implícitamente mayor en el sector agropecuario que en los demás sectores de la economía, dado que en este sector el excedente de explotación incluye no solo beneficios sino también rentas de la tierra.

Una vez que se considera en la distribución funcional del ingreso a la participación de salarios, beneficios y rentas de la tierra, es posible analizar cómo los cambios en la distribución entre estos tres *shares* de ingresos afectan a la demanda agregada, al crecimiento de la productividad y, a través de estas variables, al crecimiento económico. Esto, a su vez, permite caracterizar y analizar múltiples regímenes o combinaciones de regímenes de demanda, de productividad y de crecimiento. En particular, una característica interesante del modelo adaptado es que permite la posibilidad de que los regímenes *wage-led* o *profit-led* ya no sean “puros” sino que, al mismo tiempo, combinen características de *land rent-led*. Cuando se analiza el caso de países periféricos como Uruguay, en perspectiva de largo plazo o durante períodos históricos específicos (como podría ser la Primera Globalización), esta parecería ser una hipótesis pertinente.

La demanda será *land rent-led (profit-led)* cuando el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra (de los beneficios) sobre la inversión y las exportaciones netas sea mayor que su potencial impacto negativo sobre el consumo, dado por las diferencias en la propensión a ahorrar sobre ingresos rentísticos (beneficios) respecto a los demás tipos de ingreso. La productividad será *land rent-led (profit-led)* cuando el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra (de los beneficios) sobre la productividad a través de un posible impacto positivo sobre la demanda agregada (un potencial efecto Verdoorn, sujeto al régimen de demanda) sea mayor al impacto negativo que habría sobre los incentivos a invertir en cambio técnico (a través del canal de costos). El crecimiento de la economía será *land rent-led (profit-led)* cuando el potencial impacto positivo de un aumento en la participación de las rentas de la tierra (de los beneficios) sobre la inversión y las exportaciones netas, retroalimentado por el efecto que esto tendría sobre la productividad y la inversión vía un mayor tamaño de mercado (sujeto al régimen de demanda), sea mayor al potencial impacto negativo que la redistribución de ingresos generaría sobre el consumo y el crecimiento de la productividad a través del canal de costos.

Para que el régimen de demanda sea *wage-led* el efecto positivo de un aumento en la participación de los salarios sobre el consumo agregado debe ser mayor al efecto negativo que esta mayor participación tendría sobre la inversión y sobre las exportaciones netas. Por su parte, la productividad será *wage-led* siempre que el régimen de demanda

también lo sea; y en caso de que el régimen de demanda sea *profit-* o *land rent-led*, para que la productividad no sea *wage-led* el impacto de los excedentes sobre la productividad “vía Verdoorn” debería ser mayor a su impacto a través del canal de costos, que será siempre negativo dados los menores incentivos a que las empresas inviertan en mejorar la productividad. El régimen de crecimiento de la economía será *wage-led* cuando aumentos en la participación de los salarios en el ingreso generen un impacto positivo sobre el consumo agregado y sobre la productividad que supere al potencial impacto negativo que la mayor participación salarial tendría sobre la inversión y las exportaciones netas.

Por último, cabe destacar que el modelo de distribución y crecimiento presentado en este documento puede ampliarse en varias direcciones. Entre los posibles caminos a explorar en extensiones del modelo, los más relevantes y potencialmente sensibles por su efecto sobre las conclusiones del modelo, son: la inclusión de costos de insumos en la producción; la diferenciación del sector agropecuario y el resto de la economía como dos sectores diferentes con distintas funciones de producción e interacción entre sectores; la diferenciación entre rentas de la tierra y rentas de recursos naturales no renovables (rentas mineras, por ejemplo); la consideración de la restricción de balanza de pagos al crecimiento; y la consideración del impacto de la financiarización y de los flujos financieros sobre el vínculo entre distribución y crecimiento.

## Referencias bibliográficas

- Akçay, Ü., Hein, E., & Jungmann, B. (2022). Financialisation and Macroeconomic Regimes in Emerging Capitalist Countries Before and After the Great Recession. *International Journal of Political Economy*, 51(2), 77–100. <https://doi.org/10.1080/08911916.2022.2078009>
- Allain, O. (2015). Tackling the instability of growth: A Kaleckian-Harrodian model with an autonomous expenditure component. *Cambridge Journal of Economics*, 39(5), 1351–1371. <https://doi.org/10.1093/cje/beu039>
- Azar, P., Bertino, M., Bertoni, R., Fleitas, S., García Repetto, Ulises, Sanguinetti, C., Sienna, M., & Torrelli, M. (2009). *¿De quiénes, para quiénes y para qué? Las finanzas públicas en el Uruguay del siglo XX*. Fin de Siglo.
- Ballardini, M. (2021). *Il declino della quota dei redditi da lavoro e le sue conseguenze sulla crescita economica e la produttività* [Università degli Studi di Ferrara]. <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.24820.68484>
- Bengtsson, E., Rubolino, E., & Waldenström, D. (2020). *What Determines the Capital Share Over the Long Run of History?* (SSRN Scholarly Paper 3594327). <https://papers.ssrn.com/abstract=3594327>
- Bengtsson, E., & Stockhammer, E. (2021). Wages, Income Distribution and Economic Growth: Long-Run Perspectives in Scandinavia, 1900–2010. *Review of Political Economy*, 33(4), 725–745. <https://doi.org/10.1080/09538259.2020.1860307>
- Bertino, M., Bertoni, R., Tajam, H., & Yaffé, J. (2001). La larga marcha hacia un frágil resultado. 1900-1955. En Instituto de Economía (Ed.), *El Uruguay del siglo XX. La Economía* (pp. 9–55). Ediciones de la Banda Oriental.
- Bértola, L. (2005). A 50 años de la curva de Kuznets: Crecimiento económico y distribución del ingreso en Uruguay y otras economías de nuevo asentamiento desde 1870. *Investigaciones de Historia Económica*, 1(3), 135–176. [https://doi.org/10.1016/S1698-6989\(05\)70022-9](https://doi.org/10.1016/S1698-6989(05)70022-9)
- Bértola, L. (2008, marzo 16). *An Overview of the Economic History of Uruguay since the 1870s*. EH. Net Encyclopedia, edited by Robert Whaples. <https://eh.net/encyclopedia/an-overview-of-the-economic-history-of-uruguay-since-the-1870s/>
- Bhaduri, A., & Marglin, S. (1990). Unemployment and the real wage: The economic basis for contesting political ideologies. *Cambridge Journal of Economics*, 14(4), 375–393.
- Bizberg, I. (2024). The rentier economies in Latin America. En B. Sanghera (Ed.), *Global Rentier Capitalism*. Routledge.
- Blecker, R. A. (2002). Distribution, Demand and Growth in Neo-Kaleckian Macro-Models. En M. Setterfield (Ed.), *The Economics of Demand-Led Growth Challenging the Supply-side Vision of the Long Run*. Edward Elgar Publishing. [https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/1864\\_8.html](https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/1864_8.html)

- Blecker, R. A., & Setterfield, M. (2019). *Heterodox macroeconomics: Models of demand, distribution and growth*. Edward Elgar Publishing.
- Bottega, A., & Ribeiro, R. S. M. (2023). Kalecki meets Schumpeter: The decline of competition in a demand-led dynamic model. *Metroeconomica*, *n/a(n/a)*, 1–22. <https://doi.org/10.1111/meca.12423>
- Carvalho, L., & Rezai, A. (2016). Personal income inequality and aggregate demand. *Cambridge Journal of Economics*, *40(2)*, 491–505. <https://doi.org/10.1093/cje/beu085>
- Castro Scavone, P. (2023). *Geografía económica y cambio técnico en el sector agrario. Una mirada de largo plazo al caso de Uruguay*. Universidad de Zaragoza, Pressas de la Universidad.
- Cesaratto, S. (2015). Neo-Kaleckian and Sraffian Controversies on the Theory of Accumulation. *Review of Political Economy*, *27(2)*, 154–182. <https://doi.org/10.1080/09538259.2015.1010708>
- Clark, G. (2007). *A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World* (STU-Student edition). Princeton University Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt7srwt>
- Collins, J. (2024). Grounding rent in value: Considering the price of fungible rents for rentier capitalism studies. En B. Sanghera (Ed.), *Global Rentier Capitalism*. Routledge.
- Diez, F., Leigh, D., & Tambunlertchai, S. (2018). *Global Market Power and its Macroeconomic Implications* (Working Paper No. 2018/137). International Monetary Fund.
- Duménil, G., & Lévy, D. (2014). A reply to Amitava Dutt: The role of aggregate demand in the long run. *Cambridge Journal of Economics*, *38(5)*, 1285–1292. <https://doi.org/10.1093/cje/bet073>
- Dutt, A. K. (1997). Profit-Rate Equalization in the Kalecki–Steindl Model and the “Over-Determination” Problem. *The Manchester School*, *65(4)*, 443–451. <https://doi.org/10.1111/1467-9957.00074>
- Dutt, A. K. (2011). Economic Growth and Income Distribution: Kalecki, the Kaleckians and Their Critics. En P. Arestis (Ed.), *Microeconomics, Macroeconomics and Economic Policy: Essays in Honour of Malcolm Sawyer* (pp. 134–152). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9780230313750\\_8](https://doi.org/10.1057/9780230313750_8)
- Ederer, S., & Rehm, M. (2020). Will wealth become more concentrated in Europe? Evidence from a calibrated Post-Keynesian model. *Cambridge Journal of Economics*, *44(1)*, 55–72. <https://doi.org/10.1093/cje/bez014>
- Faudot, A., & Vercueil, J. (2024). Rentier regimes and the Régulation Theory: An overview. En B. Sanghera (Ed.), *Global Rentier Capitalism*. Routledge.
- Finch, H. (2005). *La economía política del Uruguay contemporáneo. 1870-2000*. Ediciones de la Banda Oriental.
- Galindo, L., Guarini, G., & Porcile, G. (2020). Environmental innovations, income distribution, international competitiveness and environmental policies: A

- Kaleckian growth model with a balance of payments constraint. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2020.01.002>
- Gallo, E. (2022). When is the long run?—Historical time and adjustment periods in demand-led growth models. *Metroeconomica*, 73(4), 1155–1178. <https://doi.org/10.1111/meca.12400>
- Gallo, E., & Barbieri Góes, M. C. (2023). Investment, autonomous demand and long-run capacity utilization: An empirical test for the Euro Area. *Economia Politica*, 40(1), 225–255. <https://doi.org/10.1007/s40888-022-00291-7>
- Gallo, E., & Setterfield, M. (2023). Joan Robinson’s historical time and the current state of post-Keynesian growth theory. *Cambridge Journal of Economics*, 47(5), 965–984. <https://doi.org/10.1093/cje/bead028>
- Guimarães Coelho, D., & Perez Caldentey, E. (2018). Neo-Kaleckian models with financial cycles: A center-periphery framework. *PSL Quarterly Review*, V. 71, 309–326. [https://doi.org/10.13133/2037-3643\\_71.286\\_3](https://doi.org/10.13133/2037-3643_71.286_3)
- Gutiérrez, G., & Philippon, T. (2017). *Declining Competition and Investment in the US*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w23583>
- Hein, E. (2014). *Distribution and growth after Keynes: A post-Keynesian guide*. Edward Elgar.
- Hein, E. (2017). Post-Keynesian macroeconomics since the mid 1990s: Main developments. *European Journal of Economics and Economic Policies*, 14(2), 131–172. <https://doi.org/10.4337/ejeep.2017.02.01>
- Hein, E. (2023). *Varieties of demand and growth regimes – post-Keynesian foundations*. 20(3), 410–443. <https://doi.org/10.4337/ejeep.2023.0103>
- Hein, E., & Lavoie, M. (2019). Post-Keynesian economics. En *The Elgar Companion to John Maynard Keynes* (pp. 540–546). Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/display/edcoll/9781847200082/9781847200082.00097.xml>
- Hein, E., & Tarassow, A. (2010). Distribution, aggregate demand and productivity growth: Theory and empirical results for six OECD countries based on a post-Kaleckian model. *Cambridge Journal of Economics*, 34(4), 727–754. <https://doi.org/10.1093/cje/bep066>
- Hein, E., & Vogel, L. (2008). Distribution and growth reconsidered: Empirical results for six OECD countries. *Cambridge Journal of Economics*, 32(3), 479–511. <https://doi.org/10.1093/cje/bem047>
- Instituto de Economía. (1969). *El proceso económico del Uruguay: Contribución al estudio de su evolución y perspectivas*. Universidad de la República.
- Iñigo Carrera, J. (2007). *La formación económica de la sociedad argentina*. Imago Mundi. <https://www.edicionesimago mundi.com/producto/la-formacion-economica-de-la-sociedad-argentina-vol-i/>
- Jacob, R. (1981). *Breve historia de la industria en Uruguay*. Fundación de Cultura Universitaria.

- Kaldor, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: An inaugural lecture*. London: Cambridge UP.
- Karabarbounis, L., & Neiman, B. (2014). The Global Decline of the Labor Share\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(1), 61–103. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt032>
- Lavoie, M. (2016). Convergence Towards the Normal Rate of Capacity Utilization in Neo-Kaleckian Models: The Role of Non-Capacity Creating Autonomous Expenditures. *Metroeconomica*, 67(1), 172–201. <https://doi.org/10.1111/meca.12109>
- Lavoie, M. (2022). *Post-Keynesian Economics: New Foundations*. Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/monobook/book/9781839109621/9781839109621.xml>
- Lavoie, M., & Nah, W. J. (2020). Overhead Labour Costs in a Neo-Kaleckian Growth Model with Autonomous Non-Capacity Creating Expenditures. *Review of Political Economy*, 32(4), 511–537. <https://doi.org/10.1080/09538259.2020.1810875>
- Lavoie, M., & Stockhammer, E. (2013). Wage-led Growth: Concept, Theories and Policies. En M. Lavoie & E. Stockhammer (Eds.), *Wage-led Growth* (pp. 13–39). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137357939\\_2](https://doi.org/10.1057/9781137357939_2)
- Lawson, T. (2008). Heterodox economics and pluralism: Reply to Davis. En *Ontology and Economics*. Routledge.
- Marmissolle, P. (2020). *Crecimiento y distribución del ingreso en Uruguay. Una aproximación desde el lado de la demanda, 1908—2017* [Tesis de Maestría en Economía]. Universidad de la República.
- Marmissolle, P. (2021). *Régimen de crecimiento de la economía uruguaya. Una aproximación desde el lado de la demanda (1908 – 2017)* (Documento de Trabajo DT 19/21; Serie Documentos de Trabajo). Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.
- Marmissolle, P. (2024). Society matters: A post-Keynesian approach to economic development. *PSL Quarterly Review*, 77(310), Article 310. <https://doi.org/10.13133/2037-3643/18654>
- Marmissolle, P., Siniscalchi, S., & Willebald, H. (2023). *Distribución funcional del ingreso en Uruguay (1908 – 2019). Metodología de cálculo y construcción de las series* (Documento de Trabajo DT 12/2023; Serie Documentos de Trabajo). Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.
- Marmissolle, P., & Willebald, H. (2023). *Functional income distribution in Uruguay (1870–1908). A methodological note* (Documento de Trabajo DT 24/2023; Serie Documentos de Trabajo). Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.
- Marx, K. (1867). *El capital. Crítica de la Economía Política. Tomo I* (Vols. 1, 2).

- Mergulhão, A., & Pereira, J. A. (2021). *Productivity-wage nexus at the firm-level in Portugal: Decoupling and divergences*. OECD. <https://doi.org/10.1787/749ac20c-en>
- Mott, T. (2002). Longer-run aspects of Kaleckian macroeconomics. *The Economics of Demand-led Growth: Challenging the Supply-side Vision of the Long Run*. Cheltenham, UK, 153–171.
- Nikiforos, M. (2016). Distribution-led growth in the long run. *Review of Keynesian Economics*, 4(4), 391–408. <https://doi.org/10.4337/roke.2016.04.03>
- Nikiforos, M. (2021). Notes on the accumulation and utilization of capital: Some empirical issues. *Metroeconomica*, 72(4), 679–695. <https://doi.org/10.1111/meca.12339>
- Oddone, G. (2010). *El declive: Una mirada a la economía de Uruguay del siglo XX*. Linardi & Risso.
- Onaran, O., & Obst, T. (2016). Wage-led growth in the EU15 member-states: The effects of income distribution on growth, investment, trade balance and inflation. *Cambridge Journal of Economics*, 40(6), 1517–1551. <https://doi.org/10.1093/cje/bew009>
- Onaran, O., Stockhammer, E., & Grafl, L. (2011). Financialisation, income distribution and aggregate demand in the USA. *Cambridge Journal of Economics*, 35(4), 637–661. <https://doi.org/10.1093/cje/beq045>
- Oyhantçabal Benelli, G. O. (2023). Exchange rate overvaluation and agrarian ground rent transfers in Uruguay: 1955–2019. *Brazilian Journal of Political Economy*, 43, 165–188. <https://doi.org/10.1590/0101-31572023-3259>
- Oyhantçabal, G. (2019). *La acumulación de capital en Uruguay 1973-2014: Tasa de ganancia, renta del suelo agraria y desvalorización de la fuerza de trabajo* [Tesis de Doctorado en Estudios Latinoamericanos]. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Filosofía y Letras.
- Oyhantçabal, G., & Sanguinetti, M. (2017). El agro en Uruguay: Renta del suelo, ingreso laboral y ganancias. *Problemas del desarrollo*, 48(189), 113–139.
- Palley, T. I. (2014). *Rethinking wage vs. Profit-led growth theory with implications for policy analysis* (Working Paper 141). IMK Working Paper. <https://www.econstor.eu/handle/10419/106007>
- Palley, T. I. (2015). The middle class in macroeconomics and growth theory: A three-class neo-Kaleckian–Goodwin model. *Cambridge Journal of Economics*, 39(1), 221–243. <https://doi.org/10.1093/cje/beu019>
- Paolino, C. (1990). *Estagnação e dinamismo na pecuária uruguaia: Uma abordagem heterodoxa* [Tese (doutorado), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)]. <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/28208>
- Parui, P. (2021). Government expenditure and economic growth: A post-Keynesian analysis. *International Review of Applied Economics*, 35(3–4), 597–625. <https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1837744>
- Piketty, T. (2022). *El capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.

- Porcile, G., & Lima, G. T. (2024). Rentiers, Strategic Public Goods, and Financialization: A Center-Periphery Neo-Kaleckian Model. *Review of Political Economy*, 0(0), 1–30. <https://doi.org/10.1080/09538259.2024.2414300>
- Rama, M. (1990). Crecimiento y estancamiento económico en Uruguay. En M. Blomström & P. Meller (Eds.), *Trayectorias divergentes. Comparación de un siglo de desarrollo económico latinoamericano y escandinavo*. CIEPLAN-Hachette.
- Rama, M. (1991). El país de los vivos: Un enfoque económico. *Revista SUMA*, 6(11), 7–36.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*.
- Robinson, J. (1962). *Essays in the Theory of Economic Growth*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-00626-7>
- Robinson, J. (1980). Time in Economic Theory. *Kyklos*, 33(2), 219–229. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1980.tb02632.x>
- Rodríguez Weber, J. (2024). La distribución del ingreso en el largo plazo (1760—2020). En L. Bértola (Ed.), *Teleidoscopio. Historia Económica del Uruguay*. Fondo de Cultura Universitaria.
- Rugitsky, F., & Marques, P. R. (2024). Rentier income and mass-based financialisation: The limits of redistributive policies during the Pink Tide in Brazil. En B. Sanghera (Ed.), *Global Rentier Capitalism*. Routledge.
- Sanghera, B. (2024a). Critical introduction. En B. Sanghera (Ed.), *Global Rentier Capitalism*. Routledge.
- Sanghera, B. (Ed.). (2024b). *Global Rentier Capitalism: Theory and Development* (1st edition). Routledge.
- Skott, P. (2012). Theoretical and Empirical Shortcomings of the Kaleckian Investment Function. *Metroeconomica*, 63(1), 109–138. <https://doi.org/10.1111/j.1467-999X.2010.04111.x>
- Steindl, J. (1952). *Maturity and Stagnation in the American Economy*. Blackwell.
- Stockhammer, E. (2013). Why have wage shares fallen? An analysis of the determinants of functional income distribution. En M. Lavoie (Ed.), *Wage-Led Growth: An Equitable Strategy for Economic Recovery* (pp. 40–70). Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137357939>
- Stockhammer, E., Onaran, O., & Ederer, S. (2008). Functional income distribution and aggregate demand in the Euro area. *Cambridge Journal of Economics*, 33(1), Pages 139-159. <https://doi.org/10.1093/cje/ben026>
- Stockhammer, E., Rabinovich, J., & Reddy, N. (2021). Distribution, wealth and demand regimes in historical perspective: The USA, the UK, France and Germany, 1855–2010. *Review of Keynesian Economics*, 9(3), 337–367. <https://doi.org/10.4337/roke.2021.03.03>
- Storm, S. (2021). Cordon of Conformity: Why DSGE models Are Not the Future of Macroeconomics. *International Journal of Political Economy*, 50(2), 77–98. <https://doi.org/10.1080/08911916.2021.1929582>

- Storm, S., & Naastepad, C. W. M. (2013). Wage-led or profit-led supply: Wages, productivity and investment. En M. Lavoie (Ed.), *Wage-Led Growth: An Equitable Strategy for Economic Recovery* (pp. 100–124). Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137357939>
- Verdoorn, P. J. (1949). Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. *L'Industria*, 1, 3–10.
- Vergeer, R., & Kleinknecht, A. (2010). The impact of labor market deregulation on productivity: A panel data analysis of 19 OECD countries (1960-2004). *Journal of Post Keynesian Economics*, 33(2), 371–408. <https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477330208>
- Willebald, H. (2015). Distributive patterns in settler economies: Agricultural income inequality during the First Globalization (1870-1913). *Historia Agraria: Revista de Agricultura e Historia Rural*, 66, 75–104.
- Zurbriggen, C. (2006). *Estado, empresarios y redes rentistas durante el proceso sustitutivo de importaciones: Los condicionantes históricos de las reformas actuales*. Ediciones de la Banda Oriental.

## Anexo – Desarrollo de las principales ecuaciones del modelo

Tasa de ahorro de la economía:

$$\begin{aligned}
 \sigma &= \frac{S}{p \cdot K} = \frac{S_w + S_{\pi_p} + S_{\pi_r}}{p \cdot K} = \frac{s_w \cdot (p \cdot Y - \pi_p - \pi_r) + s_{\pi_p} \cdot \pi_p + s_{\pi_r} \cdot \pi_r}{p \cdot K} = \\
 &= \frac{s_w \cdot (p \cdot Y - h_p \cdot p \cdot Y - h_r \cdot p \cdot Y) + s_{\pi_p} \cdot h_p \cdot p \cdot Y + s_{\pi_r} \cdot h_r \cdot p \cdot Y}{p \cdot K} = \\
 &= \frac{p \cdot Y}{p \cdot K} \cdot [s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r] = \\
 &= [s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r] \cdot \frac{p \cdot Y}{p \cdot K} \cdot \frac{\pi}{\pi} \rightarrow \\
 \sigma &= [s_w \cdot (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} \cdot h_p + s_{\pi_r} \cdot h_r] \cdot \frac{r}{h} \tag{6.1}
 \end{aligned}$$

Tasa de utilización de equilibrio:

$$\begin{aligned}
 &[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{u}{v} \\
 &= \alpha + \beta u + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) - \phi u + \varepsilon u_f \\
 &\left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} - \beta + \phi \right\} u \\
 &= \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f \\
 u^* &= \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \tag{6.4}
 \end{aligned}$$

Tasa de acumulación de equilibrio:

$$\begin{aligned}
 g^* &= \alpha + \beta u^* + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} \\
 g &= \alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \beta \left\{ \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \right\} \rightarrow
 \end{aligned}$$

$$g^* = \frac{\left\{ \left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.5)$$

Exportaciones netas:

$$b = \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f - \phi \left\{ \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \right\}$$

$$b^* = \frac{\left\{ \left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} - \beta \right\} (\psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f) - \phi (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y})}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.6)$$

Cambios en el equilibrio ante cambios en la distribución

$$u^* = \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y} + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \rightarrow \frac{A}{B}$$

$$\frac{\partial u^*}{\partial h_r} = \frac{\left[ t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} \right] \cdot B - \left[ \left( -s_w - s_w \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_p} \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_r} \right) \frac{1}{v} \right] \cdot A}{B^2} =$$

$$= \frac{t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{B} \quad (6.8)$$

$$\frac{\partial u^*}{\partial h_r} = \frac{t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta}$$

$$g^* = \frac{\left\{ \left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \rightarrow \frac{C}{A}$$

Y sea  $\left[ s_w(1-h_p-h_r) + s_{\pi_p}h_p + s_{\pi_r}h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi = D$ . Entonces:

$$\frac{\partial g^*}{\partial h_r} = \frac{\left[ \left( -s_w - s_w \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_p} \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_r} \right) \frac{1}{v} (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + D \left( t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + t_r \right) + \beta \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} \right] A - \left( -s_w - s_w \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_p} \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_r} \right) \frac{1}{v} C}{A^2}$$

$$\frac{\partial g^*}{\partial h_r} = \frac{\left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \cdot \left\{ \left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} + \beta \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - \beta \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + \left( s_{\pi_p} - s_w \right) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \cdot \frac{u}{v}}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \quad (6.9)$$

### Modelo de economía abierta con cambio técnico endógeno

Derivación de 6.11:

$$u = \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega (\eta + \rho u - \theta_p h_p - \theta_r h_r) + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \rightarrow$$

$$u - \frac{\omega \rho u}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} = \frac{\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega (\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta} \rightarrow$$

$$u \left\{ \left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho \right\} = \alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f$$

$$u^{**} = \frac{\alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.11)$$

Derivación de 6.12:

$$\hat{y}^{**} = \eta + \rho u^{**} - \theta_p h_p - \theta_r h_r$$

$$\hat{y}^{**} = \eta + \rho \left\{ \frac{\alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \right\} - \theta_p h_p - \theta_r h_r$$

Sea  $A = \left[ s_w (1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho$ . Entonces:

$$\hat{y}^{**} = \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho \right\} + \rho [\alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \epsilon u_f]}{A}$$

Sean  $B = [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta$  y  $C = \alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \epsilon u_f$ . Entonces:

$$\begin{aligned} \hat{y}^{**} &= \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) B - (\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \omega \rho + \rho C}{A} = \\ &= \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) B - \eta \omega \rho + \theta_p h_p \omega \rho + \theta_r h_r \omega \rho + \rho \alpha + \rho \omega \eta + \rho (t_p - \theta_p \omega) h_p + \rho (t_r - \theta_r \omega) h_r + \rho \psi e^r(h_p, h_r) + \rho \epsilon u_f}{A} \\ &= \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) B + \rho \alpha + \rho \psi e^r(h_p, h_r) + \rho \epsilon u_f + \rho t_p h_p + \rho t_r h_r}{A} = \\ &= \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) B + \rho [\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \epsilon u_f]}{A} \rightarrow \\ \hat{y}^{**} &= \frac{(\eta - \theta_p h_p - \theta_r h_r) \left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\} + \rho [\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \epsilon u_f]}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \end{aligned} \quad (6.12)$$

#### Condición de estabilidad del equilibrio para $g^{**}$ (ecuación 6.15)

Para que exista  $g^{**}$ , se debe seguir el mismo procedimiento señalado para la condición de existencia y estabilidad de  $u^{**}$ , pero con  $g^*$  y  $\hat{y}$ . En este caso, se debería considerar la expresión de  $\hat{y}$  que incluye a  $g$  (en vez de  $u$ ):  $\hat{y} = \eta + \gamma g - \theta h$

$$1. \quad g^* = \frac{\left\{ [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \epsilon u_f}{[s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta}$$

Sea  $B = [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi$  y  $C = [s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta$ . Puede reescribirse  $g^*$  como:

$$g^* = \frac{B \cdot (\alpha + t_p h_p + t_r h_r + \omega \hat{y}) + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \epsilon u_f}{C}$$

Si en esta expresión de  $g^*$  se despeja  $\hat{y}$ , para luego derivar respecto a  $g^*$ :

$$\begin{aligned} C \cdot g^* &= B \cdot (\alpha + t_p h_p + t_r h_r) + B \cdot \omega \hat{y} + \beta \psi e^r(h_p, h_r) + \beta \epsilon u_f \\ B \omega \hat{y} &= C \cdot g^* - B \cdot (\alpha + t_p h_p + t_r h_r) - \beta \psi e^r(h_p, h_r) - \beta \epsilon u_f \end{aligned}$$

$$\hat{y} = \frac{C \cdot g^* - B \cdot (\alpha + t_p h_p + t_r h_r) - \beta \psi e^r(h_p, h_r) - \beta \varepsilon u_f}{B \cdot \omega}$$

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial g^*} = \frac{C}{B \cdot \omega}$$

$$\rightarrow \frac{\partial \hat{y}}{\partial g^*} = \frac{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta}{\omega \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\}}$$

$$2. \hat{y} = \eta + \gamma g - \theta h \rightarrow g = \frac{\hat{y} - \eta + \theta h}{\gamma} \rightarrow \frac{\partial g}{\partial \hat{y}} = \frac{1}{\gamma} \rightarrow \frac{\partial \hat{y}}{\partial g} = \gamma$$

Entonces:

$$\frac{\partial g^*}{\partial g} - \frac{\partial \hat{y}}{\partial g} > 0 \leftrightarrow$$

$$\frac{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta}{\omega \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\}} - \gamma > 0 \leftrightarrow$$

$$\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \gamma \omega \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} > 0 \leftrightarrow$$

Sea  $k = \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi$ , entonces, la condición anterior puede reescribirse como:

$$k - \beta - \gamma \omega k > 0 \leftrightarrow k(1 - \gamma \omega) - \beta > 0 \rightarrow$$

Condición de estabilidad para  $g^{**}$  será:

$$(1 - \omega \gamma) \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi \right\} - \beta > 0 \quad (6.15)$$

Modelo completo. Cambios en el equilibrio ante cambios en la distribución

$$u^{**} = \frac{\alpha + \omega \eta + (t_p - \theta_p \omega) h_p + (t_r - \theta_r \omega) h_r + \psi e^r(h_p, h_r) + \varepsilon u_f}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \cdot \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \rightarrow \frac{A}{C}$$

$$\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} = \frac{\left[ (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + (t_r - \theta_r \omega) + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} \right] \cdot C - \left[ \left( -s_w - s_w \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_p} \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + s_{\pi_r} \right) \frac{1}{v} \right] \cdot A}{C^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + (t_r - \theta_r \omega) + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{C} \rightarrow \\
\frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} &= \frac{(t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.16)
\end{aligned}$$

Derivación de 6.18. El impacto total de un aumento en  $h_r$  sobre  $g^{**}$  será:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} &= t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \beta \frac{\partial u^{**}}{\partial h_r} + \omega \frac{\partial \hat{y}^{**}}{\partial h_r} \\
\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} &= t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} + \\
&\beta \left\{ \frac{(t_r - \theta_r \omega) + (t_p - \theta_p \omega) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \right\} + \\
&\rho \left\{ t_r + \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} - \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v} \right\} - \\
\omega &\left\langle \frac{(\theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r}) \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi - \beta \right\}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \right\rangle
\end{aligned}$$

Simplificando esta expresión se obtiene que:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial g^{**}}{\partial h_r} &= \frac{\left\{ \left( t_r + t_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) - \left[ \omega \left( \theta_r + \theta_p \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right) \right] \right\} \cdot \left\{ \left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi \right\} + (\beta + \omega \rho) \psi \frac{\partial e^r(h_p, h_r)}{\partial h_r} - (\beta + \omega \rho) \left[ (s_{\pi_r} - s_w) + (s_{\pi_p} - s_w) \frac{\partial h_p}{\partial h_r} \right] \frac{u}{v}}{\left[ s_w(1 - h_p - h_r) + s_{\pi_p} h_p + s_{\pi_r} h_r \right] \frac{1}{v} + \phi - \beta - \omega \rho} \quad (6.18)
\end{aligned}$$