

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Félix Jiménez

Profesor

ECO 339 Teoría del Crecimiento

Notas de Clase N° 10

2016

Temario

1. Aspectos Generales: crecimiento, producción, factores
2. El problema de la heterogeneidad del capital
3. Los puntos de vista de los dos Cambridge y el contenido de la controversia
4. Robinson y la medición del capital
5. Parábolas neoclásicas y la particular concepción neoclásica del proceso productivo
6. Las principales proposiciones neoclásicas cuestionadas
7. La crítica de Robinson y Garegnani
8. La respuesta fallida de Samuelson y la curva salario beneficio: el problema del *reswitching* y los efectos Wicksell
9. Las enseñanzas de la controversia

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Crecimiento Económico

Depende de:

- ☐ Progreso tecnológico
- ☐ Acumulación de capital

Producción

Conjunto de bienes y servicios producidos durante un período de tiempo determinado.

El factor Trabajo (L)

- Hay un número (stock) de trabajadores en un período determinado.
- Flujo de servicios de trabajo: horas hombre .
- La cantidad de trabajo puede ser una proporción fija de la Población.
- Crecimiento de la cantidad de trabajadores es exógeno.
- El factor trabajo es homogéneo.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

El factor Capital (K)

El capital (stock de capital) es un conjunto de medios de producción **producidos** en una economía determinada y que están a disposición para producir bienes y servicios.

- ☐ Inversión: flujo de nuevas máquinas que incrementan el stock de capital
- ☐ Inversión bruta: volumen total de capital nuevo producido durante un periodo determinado. Una parte de esta inversión es utilizada para la renovación o para el reemplazo de una parte del capital (depreciación)
- ☐ Inversión neta: inversión bruta menos depreciación

¿Cómo medir el capital?

Esta es la pregunta que dio lugar a la denominada controversia de Cambridge.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Problema:

Hay n tipos distintos de bienes de capital, de distinta edad y para diversos objetivos específicos, y hay m empresas en la economía que utilizan esos bienes de capital.

Pregunta:

¿Qué procedimiento se podría utilizar para hablar del stock de capital como un único agregado homogéneo?

Una solución sería sumar todos los bienes de cada tipo (es decir, los que son técnicamente idénticos), pero se obtendría un vector de bienes de capital para la economía como un todo: $(K_1, K_2, K_3, \dots, K_n)$.

Sin embargo, los bienes de capital técnicamente idénticos pueden diferir en cuanto a los beneficios que pueden ofrecer durante sus respectivos periodos de vida (es decir, son económicamente distintos).

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Se puede afirmar que los bienes de capital de cada tipo son técnica y económicamente idénticos, sin embargo esto tampoco resuelve el problema pues *cada uno de los n tipos de bienes de capital son muy distintos entre sí*: cada uno se utiliza específicamente para lo que fue diseñado.

Conclusión: una medida agregada del capital requiere un método común que permita convertir y sumar todos los tipos diferentes de bienes de capital. *Por ejemplo, podría valorarse el capital calculando el valor actual de sus rendimientos esperados.*

La controversia sobre la teoría del capital y la función de producción neoclásica fue iniciada por Joan Robinson (*The production function and the theory of capital* (1953-1954)).

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Joan Robinson cuestiona la forma de medir el factor de producción capital (K) en la función de producción agregada neoclásica.

Debate se da entre los dos Cambridge (Estados Unidos)- Cambridge (Inglaterra).

Universidad de Cambridge(Inglaterra): Joan Robinson, Nicholas Kaldor, Piero Sraffa, Luigi Passinetti, Pierangelo Garegnani, Richard Khan, James Meade

Massachusetts Institute of Technology (M.I.T, Cambridge, EEUU): Paul Samuelson y Robert Solow

Otros participantes en el debate: Edward Nell, Donald Harris y Anwar Shaikh, etc.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Cambridge (Inglaterra)

Sostienen que:

- ☐ La economía capitalista es inestable.
- ☐ La inversión es la principal causa del crecimiento y de la inestabilidad.
- ☐ El crecimiento se explica por factores sociológicos, psicológicos e históricos, además de los económicos.
- ☐ La función de producción neoclásica y la teoría de la productividad marginal no son instrumentos útiles para analizar el proceso de crecimiento económico.

Cambridge, M.I.T. (EE.UU.)

- ☐ Sostienen la conveniencia de utilizar modelos económicos o «parábolas» para analizar el crecimiento económico
- ☐ Son partidarios de utilizar la función de producción agregada neoclásica y la teoría de la productividad marginal porque los consideran instrumentos adecuados para construir una teoría del crecimiento económico.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Contenido (breve) de la controversia

- ❑ *¿Se puede utilizar modelos cuya validez no es general, como es el caso de los modelos neoclásicos basados en funciones de producción agregadas con perfecta sustitución entre capital y trabajo, para analizar problemas económicos del mundo real?*
 - ❑ El mundo real es cambiante y sujeto a incertidumbre creciente. En consecuencia, ¿es útil el concepto de equilibrio, tal y como lo utilizan los neoclásicos?
- R. Solow:** la utilidad de los modelos económicos es «cuestión de fe»
- ❑ *¿Se puede sostener que existe una función de producción agregada cuando las tecnologías disponibles en diversos sectores de la economía son distintas? Esto tiene que ver con el Debate específico sobre la medición del capital*

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Sobre la medición del capital

Joan Robinson(Inglaterra) plantea tres alternativas posibles:

- ☐ Utilizar el factor trabajo contenido en cada «máquina»
- ☐ Utilizar el coste de adquisición de cada máquina
- ☐ Utilizar el valor presente del flujo descontado de futuros beneficios.

Es improbable que los resultados sean equivalente en equilibrio.

Los Neoclásicos utilizan un argumento circular para medir el capital:

Para agregar una gran variedad de bienes de capital es necesario conocer de antemano la tasa de interés, pero precisamente el objetivo de la función de producción es demostrar cómo se determinan el salario y la tasa de interés según las condiciones técnicas y la proporción entre los factores.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Las parábolas Neoclásicas

- ❑ Una manera de eludir o de evitar las dificultades de la agregación del capital consiste en presentar la teoría del crecimiento como una «parábola». Un ejemplo de parábola: «En la economía se produce un solo bien (trigo), que se consume o se ahorra. Si se ahorra pasa a formar parte del stock de capital-trigo».
- ❑ Este enfoque de la «parábola» sería válido siempre que fuera posible demostrar que las conclusiones a las que se llega no resultan distorsionadas a pesar de la fuerte o «heroica» simplificación realizada.
- ❑ Paul Samuelson siguió esta ruta para supuestamente validar el uso de la función de producción neoclásica, que él llamó: *The production function: As If*

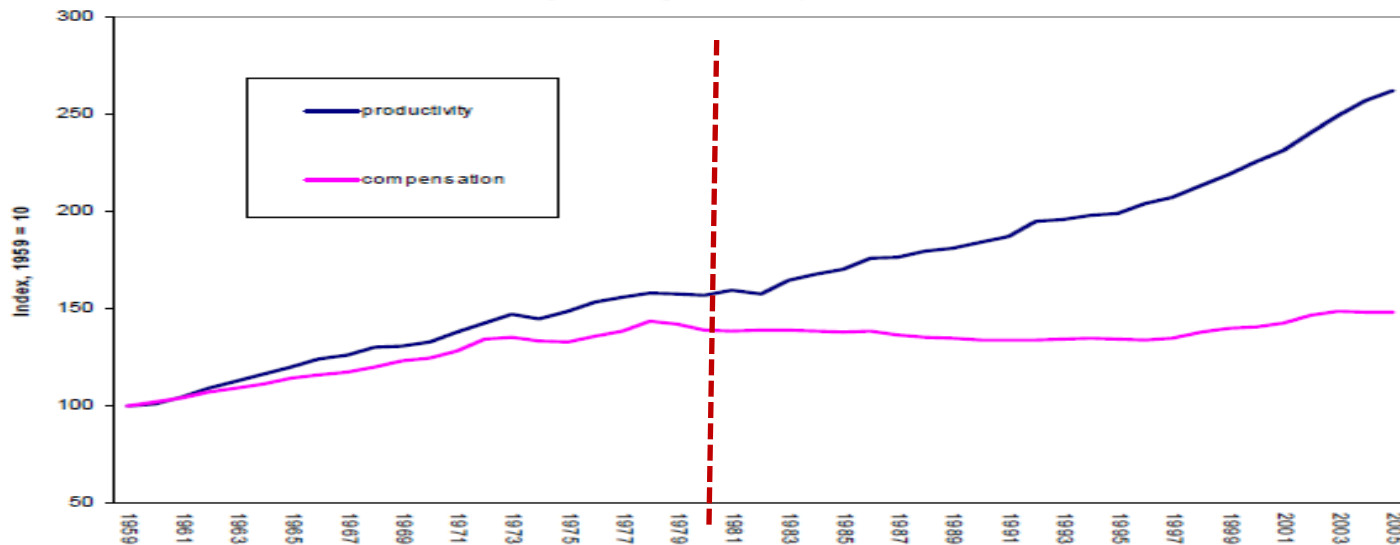
Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Golden Age del Capitalismo (1945-1973)

Compromiso de la democracia con el capitalismo: papel del Estado asegurar equilibrios macro y corregir injusticias sociales generadas por el mercado. Coalición socio política que hizo posible el Estado del Bienestar con organizaciones fuertes de trabajadores ...

Permitió.....

Figure 1. Index of productivity and hourly compensation of production and non-supervisory workers, 1959-2005



Fuente:

*T. I. Palley,
«After the
Bust: The
outlook for
Macroeconomics and
Macroeconomic Policy»,
October,
2008*

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Por lo que...

Se puso en duda uno de los postulados claves de la Teoría Neoclásica que afirma que la distribución del ingreso se determina en el mercado libre, por la interacción de la oferta y la demanda de factores.

Como sabemos, la teoría neoclásica del crecimiento es también una teoría de la distribución.

Según esta teoría, los precios y cantidades se determinan simultáneamente y la teoría de la distribución es un caso particular de la teoría de la oferta y la demanda.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La teoría de la distribución y la función de producción neoclásicas

De acuerdo a la teoría neoclásica, los *precios relativos de los productos, las cantidades de los productos y la distribución del ingreso (producto)* se determinan sobre la base de los siguientes datos:

- a) Sistema de preferencias
- b) Conjunto de técnicas disponibles
- c) Cantidades o dotaciones de factores de producción

A partir de estos datos, que son exógenos, se determina el equilibrio en todos los mercados, incluyendo el mercado de factores productivos. *La competencia genera una tendencia a la plena utilización de la capacidad productiva y de todos los factores.*

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La teoría neoclásica tiene una *particular concepción del proceso productivo*. *La cantidad de un factor varía inversamente con su precio relativo, debido a:*

- La existencia de la posibilidad de sustituir por parte de los consumidores bienes que requieren factores productivos en distintas proporciones (*sustitución de bienes*).
- Para cualquier nivel de conocimientos técnicos, la existencia de la posibilidad de obtener el mismo producto con proporciones diversas de factores (*sustitución de factores*).

Ambos procesos de sustitución (entre bienes de consumo y entre factores de producción capital y trabajo) caracterizan la concepción neoclásica del proceso productivo, donde la cantidad de un factor varía inversamente con sus precios relativos, y la distribución del ingreso se determina simultáneamente junto con los precios y las cantidades de los bienes de consumo final.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Sustitución de bienes de consumo: Partimos de los datos a) y c). Hay dos bienes A y B. En A la cantidad de trabajo por unidad de producto es mayor que en B. Si partiendo del equilibrio, se genera (por cualquier razón) un exceso de oferta de trabajo, la competencia hace disminuir la tasa de salarios (w). La disminución del costo salarial en A disminuirá su precio relativo (posee una mayor cantidad de trabajo por unidad de producto que B).

La disminución del precio relativo de A aumentará la demanda de este producto, provocando una sustitución de B por A.

Para satisfacer el aumento de la demanda los productores de A aumentará la demanda relativa de trabajo hasta que se igualen la demanda y oferta tanto en el mercado de trabajo como en el mercado de bienes.

Conclusión: hay una relación inversa entre la demanda del factor y su remuneración.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Sustitución de factores: Partimos de los datos b) y c). Es posible producir una misma cantidad de un bien con diversas proporciones de trabajo (L) y Capital (K). Si la productividad marginal del factor es decreciente, un aumento de su oferta dará lugar, por competencia, a una disminución de su remuneración.

Esta nueva remuneración será menor que su productividad marginal inicial, dando lugar a un aumento de su demanda mediante la adopción de técnicas más intensivas en este factor que la utilizada al inicio. El proceso de sustitución continuará hasta que se haya restablecido el equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado del factor.

Conclusión: hay una relación inversa entre la escasez relativa de los factores y sus precios.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Nota sobre la Elasticidad Sustitución de factores:

Tasa de variación proporcional de la relación capital-trabajo con respecto al un cambio proporcional en la relación de precios del capital y el trabajo (r/w):

$$\sigma = \frac{dk / k}{d \frac{w}{r} / \frac{w}{r}}$$

Si $\sigma=0$, la relación capital-trabajo no responde ante ninguna variación de r/w . Este es el caso de la función de producción de coeficientes fijos.

Si $\sigma=1$, una reducción de la relación r/w produce un incremento proporcional igual de la relación capital-trabajo. Esto significa que la relación entre las participaciones relativas de ambos factores se mantiene constante: rK/wL está constante. Pregunta: *¿Será este el caso de la función de producción Cobb-Douglas?*

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La función de Producción que se utiliza en esta teoría explícitamente incorpora la posibilidad de sustitución de factores productivos.

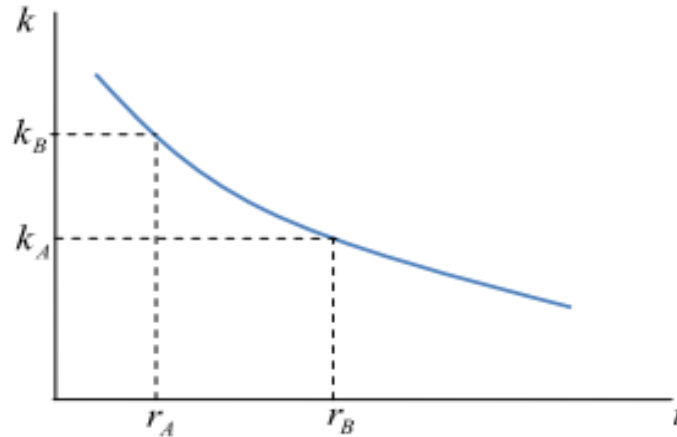
Hay una relación inversa entre la remuneración del factor capital, dada por su productividad marginal, y la cantidad de stock de capital. Cuando el capital es más escaso la tasa de ganancia (o de interés) es mayor.

Podemos *resumir las principales proposiciones neoclásicas, que son las que se cuestionan durante la controversia sobre el capital*, en las siguientes parábolas neoclásicas:

1. Cuanto mayor es la cantidad de un factor de producción, o cuanto más abundante es, menor debe ser su precio. De aquí se deduce la *función de demanda con pendiente negativa*.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

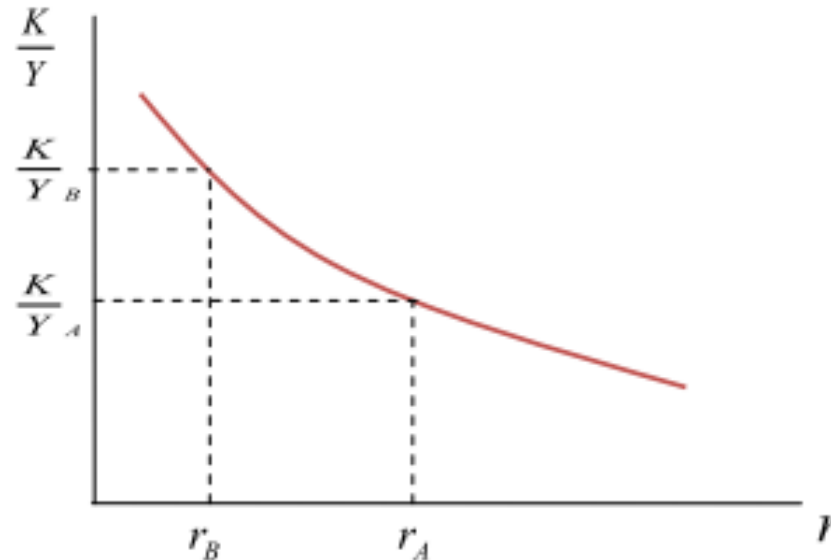
Relación inversa entre la intensidad del capital y la tasa de beneficio



- Si la intensidad de capital aumenta cuando bajan la tasa de beneficio y hay rendimientos marginales decrecientes, la productividad del capital disminuye: el producto aumenta en menor proporción que el capital. Esto quiere decir que *bajas tasas de beneficio corresponden altos ratios capital/ producto*. Existe, por lo tanto, una relación inversa entre la tasa de beneficio (r) y la relación capital producto (K/Y). Esta última es la inversa de la productividad media del capital.

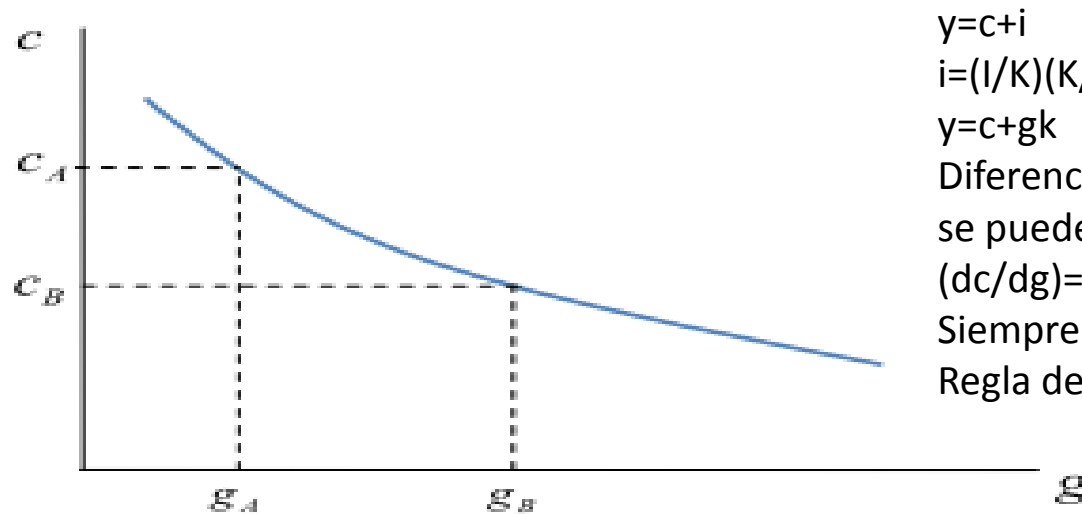
Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Relación inversa entre el ratio capital producto y la tasa de beneficio



3. En el estado estacionario y con *Golden Rule of Accumulation*, es decir, cuando se han establecido consumos per cápita máximos (c) para tasas dadas de crecimiento (g), hay una relación negativa entre estas dos variables. Como la existencia de la regla de Oro implica la igualdad entre la tasa de crecimiento y la tasa de beneficio, $g=r$, la relación negativa entre c y g involucra simultáneamente una relación negativa entre c y r .

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento



$$y=c+i$$

$$i=(I/K)(K/L)=gk$$

$$y=c+gk$$

Diferenciando totalmente
se puede mostrar que:

$$(dc/dg)=-k$$

Siempre que se cumpla la
Regla de Oro.

4. Los factores de producción reciben como remuneración sus respectivos productos marginales. Esta es la teoría de la distribución basada en la productividad marginal. Si la función de producción tiene retornos constantes a escala, se puede expresar en términos per cápita la distribución del ingreso.

$$w = f(k) - f'(k)k$$

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

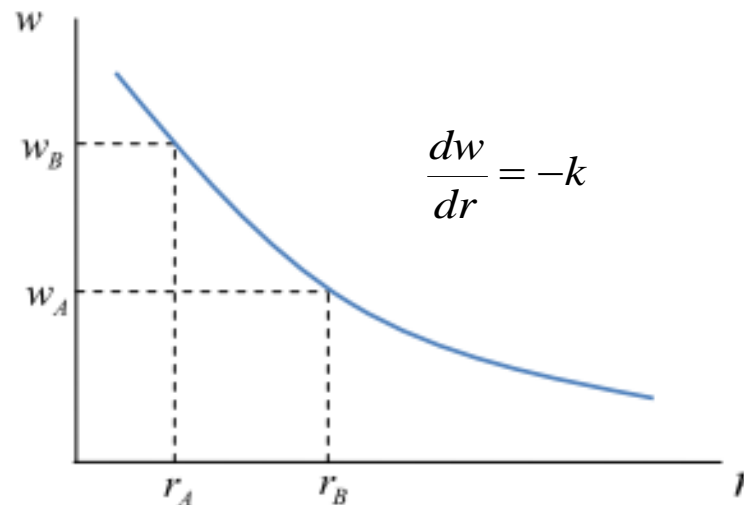
De esta parábola se deriva relación inversa entre la tasa de salarios y la tasa de beneficios. Esta asociación es conocida como la frontera de precios de los factores.

Frontera de precios de los factores

$$y = w - rk$$

Diferenciando totalmente se obtiene:

$$\frac{dw}{dr} = -k$$



En cualquier punto de esta frontera:

$$-\frac{dw}{dr} \frac{r}{w} = \frac{r}{w} k = \frac{rK}{wL}$$

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Las críticas de Robinson y Garegnani a la Teoría Neoclásica

Joan Robinson cuestiona la forma de medir el factor de producción capital (K) y su inclusión en la función de producción agregada neoclásica.

Pierangelo Garegnani critica la teoría de la productividad marginal y llega a la misma conclusión de Joan Robinson.

Conclusión

Independientemente de la unidad en términos de la cual se mide el valor de los bienes de capital, *dicho valor no es independiente* de los cambios de la distribución entre la tasa de salarios y la tasa de ganancia.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La crítica de Robinson a la función de producción neoclásica

Para Robinson el capital es una variable heterogénea frente al resto de factores, tierra y trabajo; por lo tanto, hay que resolver el tema de cómo medirlo y agregarlo para luego incorporarlo en la función de producción.

No se puede determinar el precio de los factores si no conocemos las cantidades de estos factores.

El problema radica en como medir el capital para poder introducirlo en la función de producción.

La función de producción deja de ser útil para la determinación de la distribución del producto entre salarios y beneficios

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Las críticas de Garegnani

De acuerdo con la teoría neoclásica, la remuneración de los factores de producción (capital y trabajo) se determina simultáneamente con el sistema de valores relativos de las mercancías sobre la base de los siguientes datos:

- a. Gustos y preferencias de los consumidores
- b. Técnicas de producción que se expresan con funciones de producción de cada mercancía
- c. Cantidad de factores de producción disponibles en la economía e una situación dada.

Garegnani sostiene que el problema de la medición del capital en la teoría de la productividad marginal *surge en relación con los datos: b) técnicas de producción dadas, y, c) cantidad dada de factores.*

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Es necesario que las cantidades de los factores que constituyen datos del grupo c) y las que aparecen como variables en las funciones de producción (datos de b), puedan medirse independientemente de las variaciones de la distribución del producto social.

Es decir, es necesario que dichas cantidades puedan definirse sin que haya que conocer de antemano los precios de los factores y, en forma más general, el sistema de valores relativos. Este requisito es necesario para evitar un razonamiento circular (Garegnani 1972:83).

Este requisito se cumple solo cuando se consideran a los factores trabajo y tierra. Pero cuando se considera al factor capital el razonamiento circular es inevitable.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

El capital es un conjunto de bienes heterogéneos. Lo que tienen en común y que indujo a considerarlos como capital se puede reducir a dos características:

- Todos estos bienes se producen conforme a principios económicos válidos para la producción de cualquier otra mercancía.
- Estos bienes se «consumen» durante el proceso económico de producción de otros bienes y deben poder ser sustituidos en un período de tiempo suficiente para garantizar una tendencia hacia una relación uniforme, definida por la tasa de interés, entre sus costos de producción y el valor del producto o ingreso que pertenece a sus respectivos propietarios (Garegnani 1972:84).

De aquí concluye: «Los bienes de capital tienen, por lo tanto, la cualidad común de ser Valor.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

El capital se mide en términos de valor en la práctica económica y de este concepto práctico de capital la teoría económica ha tomado prestada la concepción de factor de producción “capital”»

Hemos llegado al mismo punto al que llegó Joan Robinson.

Como señala Garegnani, cualquiera sea la unidad en términos de la cual se mide el valor de los bienes de capital, dicho valor no cumple la condición de ser independiente de los cambios en la distribución. Cambiará ese valor cuando cambien la tasa de salarios y la tasa de ganancia, permaneciendo constantes todo lo demás. Estamos, pues, frente a un razonamiento circular advertido por el propio autor anteriormente.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La respuesta fallida de Samuelson y la Curva Salario-Beneficio.

Samuelson trata de validar la función de producción neoclásica, pese a las críticas, partiendo supuestamente de capital heterogéneo.

Concentra su análisis en la frontera de precios de los factores que él construye, **para rehabilitar** las siguientes **proposiciones de la teoría de la distribución neoclásica**:

- a. La relación inversa entre la tasa de beneficios (r) y el valor del capital por trabajador, o capital per cápita, (k).
- b. La relación directa entre la tasa de salarios (w) y el capital per cápita (k).
- c. La relación inversa entre la tasa de beneficios (r) y la tasa de salarios (w).
- d. La pendiente en cualquier punto de la curva de salario-beneficio, es igual a la relación capital/trabajo agregado.
- e. La elasticidad de la curva de salario – beneficio en cada uno de sus puntos expresa la distribución del ingreso o las participaciones relativas de los ingresos del capital y el trabajo.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Existen muchos sistemas de producción: A, B, C, D, ... , etc., que operan con rendimientos a escala constantes.

Cada uno de los sistemas produce un bien de consumo (c) y un bien de capital (K), y cada bien de capital se relaciona con una cantidad fija de trabajadores «y tiene un tipo de utilización tan específico como se quiera».

Los bienes de consumo producidos en cada sistema de producción son los mismos, mientras que el bien de capital no. Es decir, hay una amplia gama de bienes de capital (K^a , K^b , K^c , K^d , ... , etc.) y solo un bien de consumo. La tasa de depreciación (δ) es común para todos los sistemas.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

El modelo

Cada sistema de producción solo tiene ecuaciones de precio porque no hay inversión neta. Por ejemplo, *las ecuaciones de precios para el sistema A son dos*, como en todos los otros sistemas: una de precios de bienes de consumo y otra de precios de los bienes de capital. Estas ecuaciones son:

Sector de consumo:

$$1 = (\delta + r)\alpha p + w\beta$$

Sector de capital:

$$p = (\delta + r)\alpha p + w\beta$$

donde:

β y β : trabajo necesario por unidad de producto de capital y de consumo.

α y α : capital requerido por unidad de producto de consumo y de capital

$\rho = \frac{p_k}{p_c}$: es la relación de precios, donde $p_c = 1$

δ : es la depreciación.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

De las dos ecuaciones se obtiene la función de salario-beneficio del sistema A:

$$w = \frac{1 - a(r + \delta)}{\beta + (r + \delta)(\alpha b - a\beta)}$$

La forma de la función de salario-beneficio (que sea no lineal o lineal) depende de la diferencia entre las composiciones orgánicas existentes en el sector de bienes de consumo y de bienes de capital, es decir, entre las relaciones capital/trabajo en la producción de bienes de consumo y en la producción de bienes de capital.

$$w = \frac{1 - a(r + \delta)}{\beta + (r + \delta)b\beta\left(\frac{\alpha}{\beta} - \frac{a}{b}\right)}$$

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La diferencia puede ser mayor o menor que cero, con lo cual la función de salario-beneficio puede ser cóncava o convexa al origen.

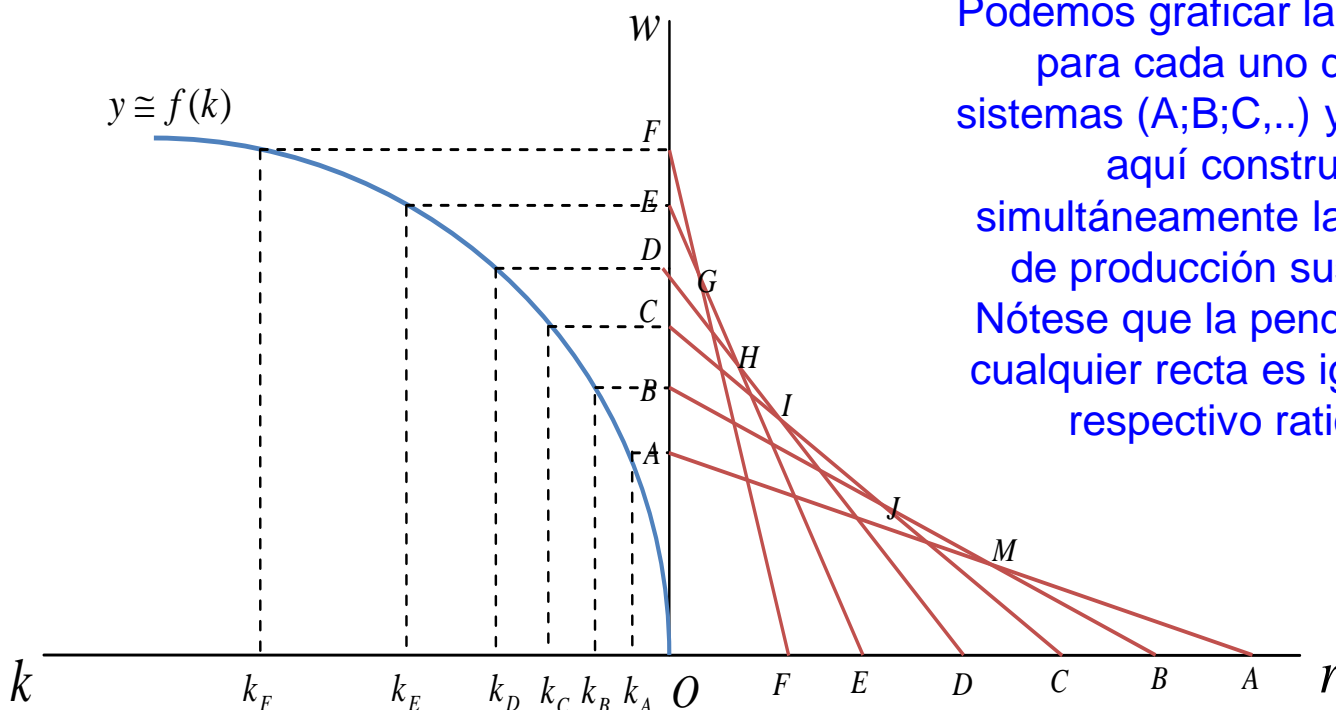
Samuelson no utilizó esta función general porque asumió que $\beta=b$ y $\alpha=a$; por lo tanto, supuso no solo la existencia de una “composición orgánica uniforme” en ambos sectores, sino que todos los sistemas de producción tienen los mismos coeficientes de insumos o de requerimientos de capital y trabajo para producir una unidad de producto final. Con este supuesto convirtió las funciones de salario-beneficio de todos los sistemas en rectas.

$$w = \frac{1}{\beta} - \frac{a}{\beta}(r + \delta)$$

El error que cometió Samuelson fue suponer uniformidad en los coeficientes de trabajo y capital requeridos en la producción de bienes en ambos sectores. Así, como lo señala Garegnani (1970), Samuelson no abandonó el modelo de un solo bien: con coeficientes de trabajo y capital iguales, entonces $p_c=p_k=1$.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

La función de producción sustituta y la frontera de precios de los factores



Podemos graficar la recta $w-r$ para cada uno de los sistemas (A;B;C,..) y partir de aquí construir simultáneamente la función de producción sustituta. Nótese que la pendiente de cualquier recta es igual a su respectivo ratio k .

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Podemos reformular la ecuación de salario-beneficio como sigue:

$$w = \frac{1 - a(r + \delta)}{\beta + (r + \delta)a\beta(m - 1)} \quad \text{donde} \quad m = \frac{\alpha b}{a\beta} = \left(\frac{\alpha}{\beta}\right) / \left(\frac{a}{b}\right)$$

El cociente puede ser mayor, igual o menor que uno. En el primer caso la composición orgánica del sector de bienes de consumo es mayor que la del sector de bienes de capital. Cuando ambas son iguales toma el valor de uno (es decir, las relaciones capital trabajado en los dos sectores es la misma) .

Si existen diferentes composiciones orgánicas, es decir, si el sistema de producción no es de un solo bien, *la curva salario-beneficio puede ser convexa al origen cuando $m < 1$, o puede ser cóncava al origen cuando $m > 1$.* Cuando $m = 1$, la ecuación salario-beneficio es de una recta, como la obtenida por Samuelson para cada uno de sus sistemas de producción

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

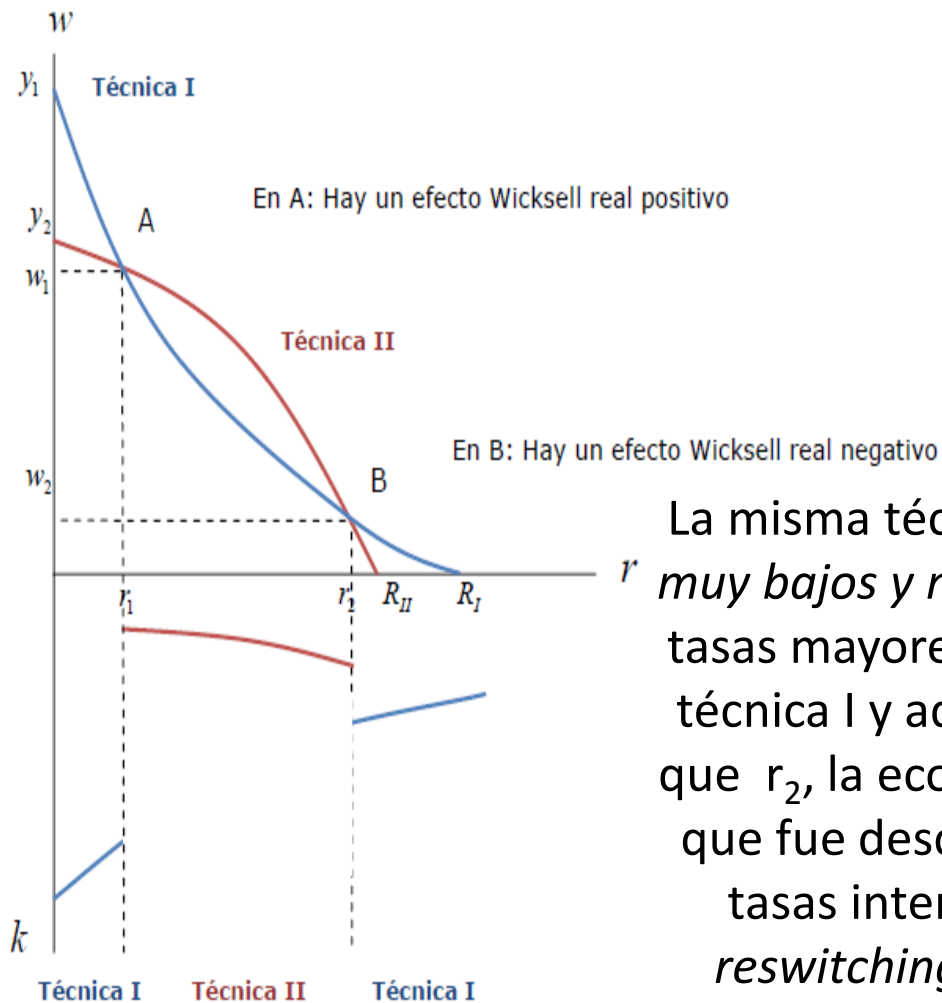
Cuando m es diferente de 1 ya no existe una relación unívoca e inversa entre k y r/w . Por ejemplo, cuando la curva es cóncava al origen ($m > 1$), las proposiciones neoclásicas pierden validez. La elasticidad de la “frontera de precios de los factores” ya no reproduce la distribución del ingreso, esencialmente porque en una curva salario-beneficio no lineal, k no es igual a $-(dw/dr)$.

El problema del *reswitching* (o re-adopción de técnica)

Supongamos que existen solo dos sistemas o técnicas de producción: una con una frontera de precios de los factores convexa al origen y la otra con una frontera de precios de los factores cóncava al origen. En el estado estacionario:

$$\text{Técnica I} \quad k_1 = (y_1 - w) / r \quad \text{Técnica II} \quad k_2 = (y_2 - w) / r$$

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

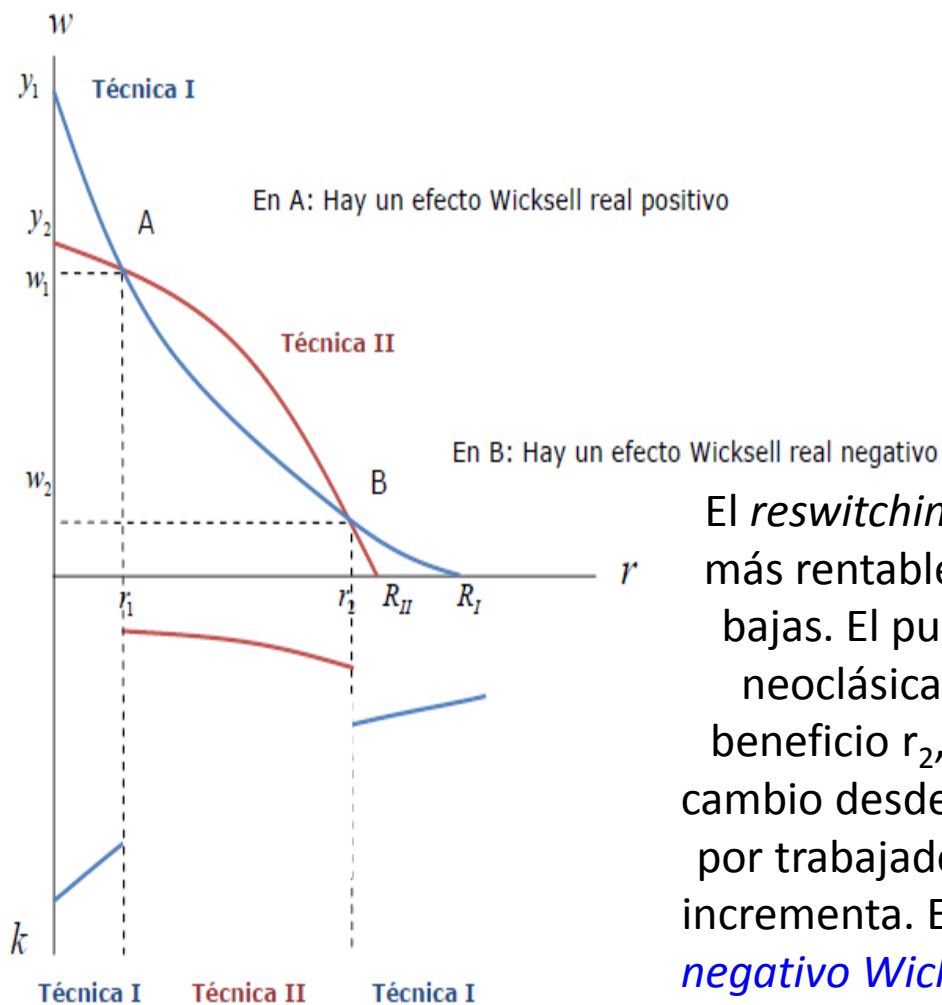


En los puntos A y B (puntos de cambio de técnicas) las tasas de salarios y de beneficios son las mismas en las ecuaciones (I) y (II). Claramente entonces

$$k_1 > k_2, \quad y_1 > y_2$$

La misma técnica I es *más rentable para valores muy bajos y muy altos de la tasa de beneficios*. A tasas mayores que r_1 , la economía abandona la técnica I y adopta la técnica II. A tasas mayores que r_2 , la economía vuelve a adoptar la técnica I que fue descartada por ser poco rentable para tasas intermedias. Este es el fenómeno de *reswitching* o *double-switching* de técnicas.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento



En los puntos A y B (puntos de cambio de técnicas) las tasas de salarios y de beneficios son las mismas en las ecuaciones (I) y (II). Claramente entonces

$$k_1 > k_2, \quad y_1 > y_2$$

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

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Efecto precio Wicksell

Cambio en el valor del capital cuando cambian los valores de w y r , pero no cambia la técnica.

Si la curva o frontera de precios de los factores es convexa, valores bajos de k corresponderán a mayores tasas de beneficio, y viceversa. Esta relación inversa (entre k y r) es conocida como el *efecto precio Wicksell positivo*.

Cuando la función es cóncava, valores altos de k están asociados con altas tasas de beneficios. Este es efecto precio Wicksell negativo

Efecto real Wicksell

Cambio en el valor del capital per cápita generado por un cambio en la técnica cuando cambian los valores de w y r .

Dado el aumento de la tasa de interés puede producirse un efecto Wicksell real positivo, es decir, un aumento de la relación técnica entre maquinaria (bienes físicos) y trabajadores, pero nada asegura que el cambio en el valor del capital sea el que supone la teoría neoclásica.

Controversia sobre la Teoría del Capital y del Crecimiento

Lo que nos enseña la Controversia entre los dos de Cambridge

- El capital reversing y el reswitching invalidan las parábolas neoclásicas. (El problema de la *reversibilidad del capital* ocurre cuando el valor del capital se mueve en la misma dirección que la tasa de beneficio en las proximidades de un punto de cambio. Existe *capital reversing* en B, porque $y_2 < y_1$ y $k_2 < k_1$ y a menores valores de r , k_2 continuará disminuyendo).
- La invalidez de la proposición neoclásica de que las remuneraciones de los factores de producción son sus productos marginales.
- El mismo Samuelson reconoce la invalidez de ciertos postulados neoclásicos y la existencia del fenómeno de “capital reversing” y el “reswitching”