

Introducción al crecimiento económico

Randall Romero Aguilar, PhD
randall.romero@ucr.ac.cr

EC3300 - Crecimiento Económico
II Semestre 2021

Última actualización: 19 de agosto de 2021

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ESCUELA de
ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Tabla de contenidos

1. Acerca de la teoría y los hechos del crecimiento económico
2. El modelo Harrod-Domar

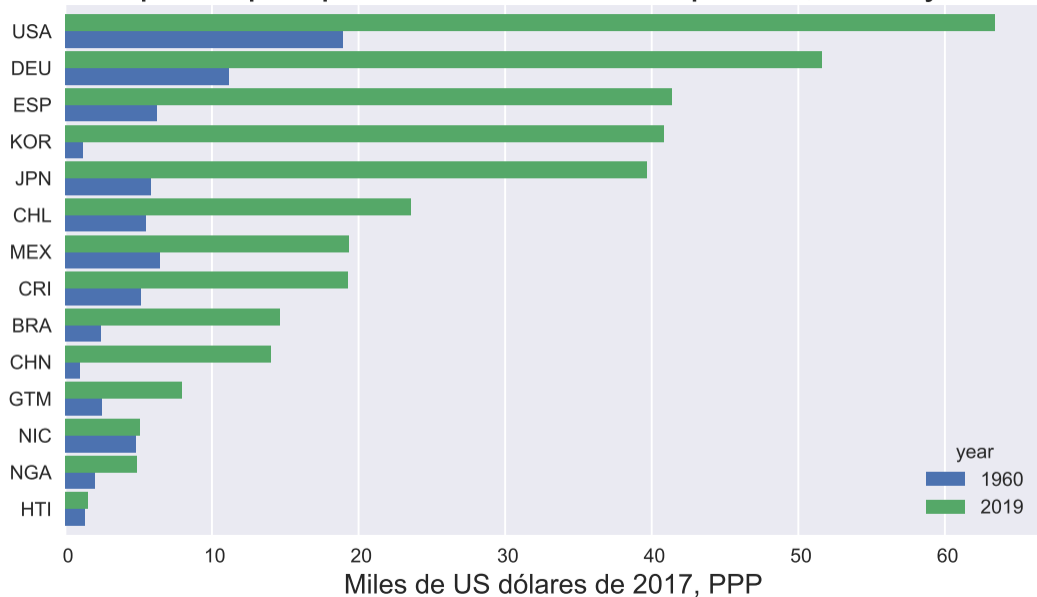
1. Acerca de la teoría y los hechos del crecimiento económico

También hay algunos ejemplos sorprendentes de fuertes aumentos en las tasas de crecimiento. Los cuatro 'milagros' de Asia oriental de Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur son los más familiares: para el período 1960-80, el ingreso per cápita en estas economías creció a tasas de 7.0, 6.5, 6.8 y 7.5, respectivamente, en comparación a tasas mucho más bajas en la década de 1950 y antes. Entre los años 60 y 70, el crecimiento del PIB de Indonesia aumentó de 3,9 a 7,5; Siria de 4.6 a 10.0.

*No veo cómo se pueden mirar figuras como estas sin verlas como representaciones de **posibilidades**. ¿Hay alguna acción que pueda tomar un gobierno de la India que lleve a la economía india a crecer como la de Indonesia o Egipto? Si es así, ¿qué exactamente? Si no es así, ¿qué tiene la "naturaleza de la India" que lo hace así? Las consecuencias para el bienestar humano involucradas en preguntas como estas son simplemente asombrosas: **Una vez que uno comienza a pensar en ellas, es difícil pensar en otra cosa.***

Lucas. (1988)

PIB per cápita para una muestra de países, 1960 y 2019



Tasas de crecimiento: grandes diferencias a largo plazo

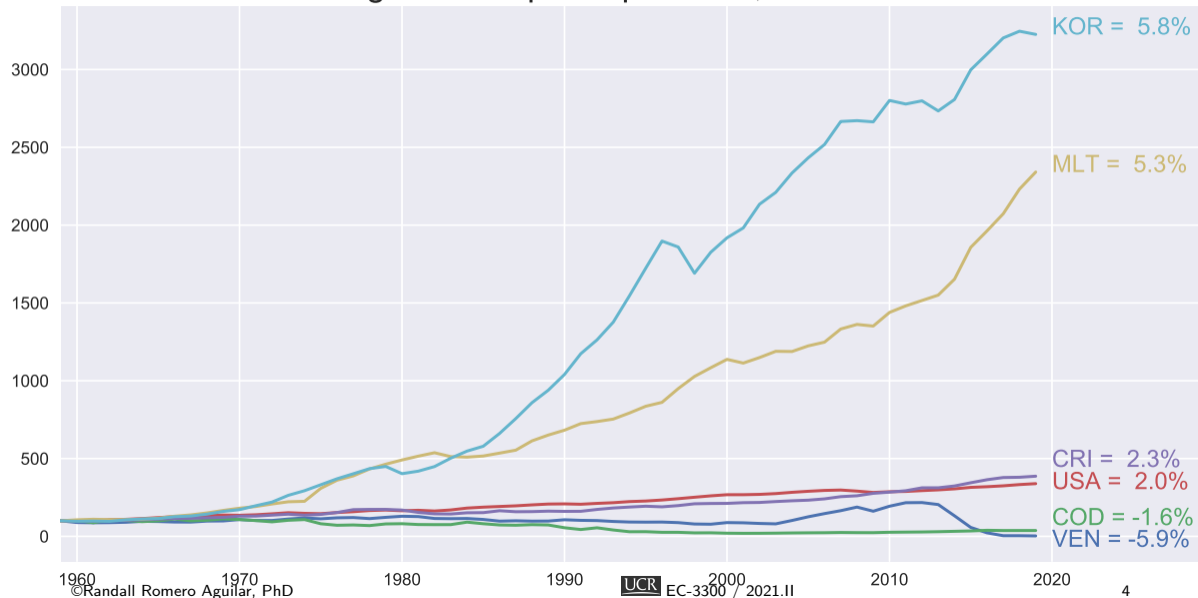
Si el ingreso per cápita es inicialmente y_0 y la economía crece permanentemente a una tasa anual g , luego de T años el ingreso per cápita alcanzará el nivel

$$y_T = (1 + g)^T y_0$$

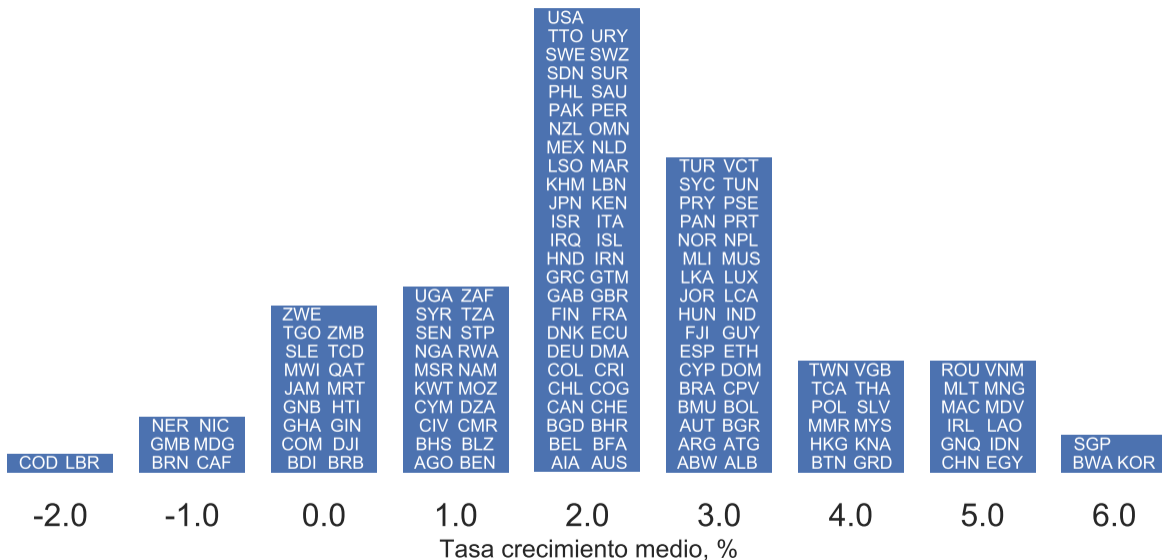
Algunos ejemplos para $y_0 = \$1000$:

Años	1%	2%	3%	4%	5%	6%
0	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
10	1 105	1 219	1 344	1 480	1 629	1 791
20	1 220	1 486	1 806	2 191	2 653	3 207
30	1 348	1 811	2 427	3 243	4 322	5 743
40	1 489	2 208	3 262	4 801	7 040	10 286
50	1 645	2 692	4 384	7 107	11 467	18 420
60	1 817	3 281	5 892	10 520	18 679	32 988

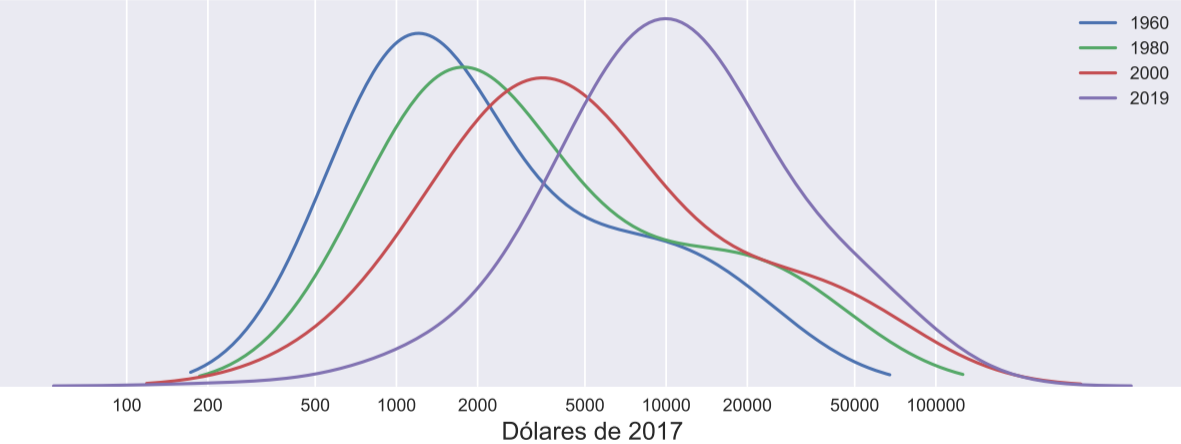
Ingreso real per capita PPP, 1959=100



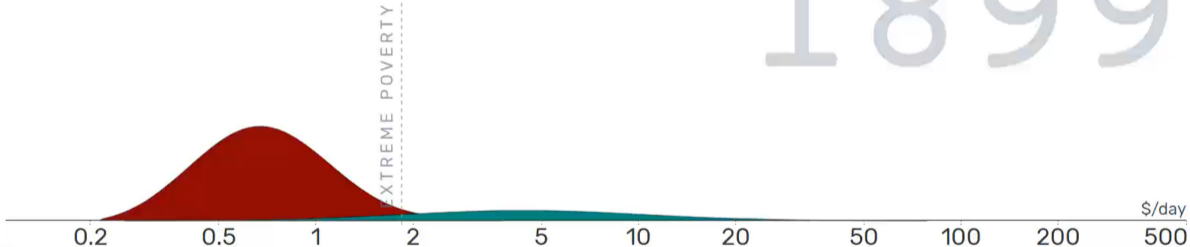
Distribución de la tasa crecimiento medio 1970-2019



Distribución de países por ingreso real per capita, ponderado por población




- China: 402M
- United States: 78.8M



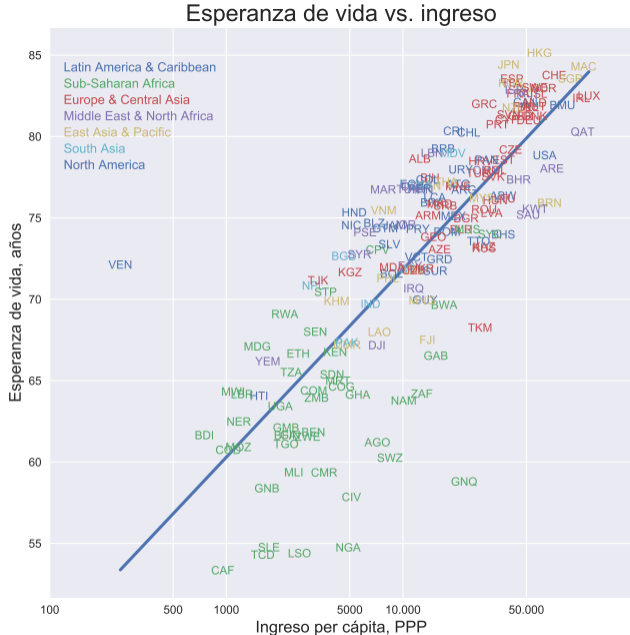
Source:
<https://www.gapminder.org/>

1899

 Ver animación en [YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...). O mejor aún, haga sus propios análisis con <https://www.gapminder.org>.

Esperanza de vida

- ▶ ¿Por qué nos interesa la diferencia entre los niveles de ingreso de los países?
- ▶ Porque el ingreso está asociado con el estándar de vida de los habitantes de un país.
- ▶ Por ejemplo, hay una clara correlación entre el ingreso y la esperanza de vida.



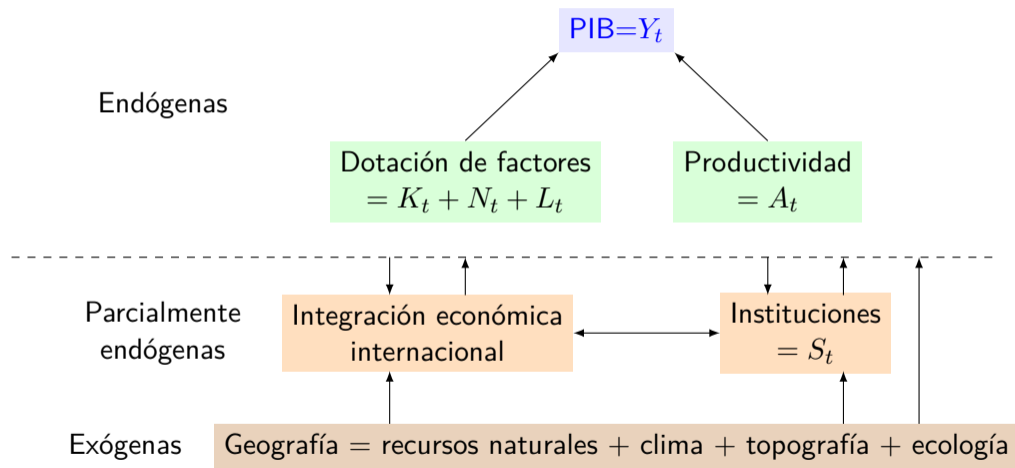
¿Por qué enriquecen unos países mientras otros permanecen pobres?

- ▶ Una de las lecciones históricas importantes desde 1960 ha sido que, si bien algunos países han logrado "hacer un milagro", otros países han sido "desastres de crecimiento".
- ▶ Al analizar la experiencia de las economías milagrosas, **los economistas deben "utilizar estos eventos para ayudar a evaluar las políticas económicas que pueden afectar las tasas de crecimiento en otros países"** (Lucas, 1993).
- ▶ Sin embargo, **esto no se puede hacer sin contar con estructuras teóricas** que ayuden a los investigadores a dar sentido a la "masa" de datos que ahora están disponibles para los economistas.

Causas próximas y fundamentales del crecimiento

- ▶ Las **causas próximas** se relacionan con la **acumulación de insumos de factores** como el capital y el trabajo, y también con las variables que influyen en la **productividad** de estos insumos, como las economías de escala y el cambio tecnológico.
- ▶ ¿Por qué algunos países son mucho mejores que otros para acumular capital humano y físico y producir o adoptar nuevas ideas y conocimientos? : necesitamos investigar los determinantes fundamentales del crecimiento.
- ▶ Las **fuentes fundamentales** o profundas de crecimiento se relacionan con aquellas variables que tienen una influencia importante en la capacidad de un país para acumular factores de producción e invertir en la producción de conocimiento.

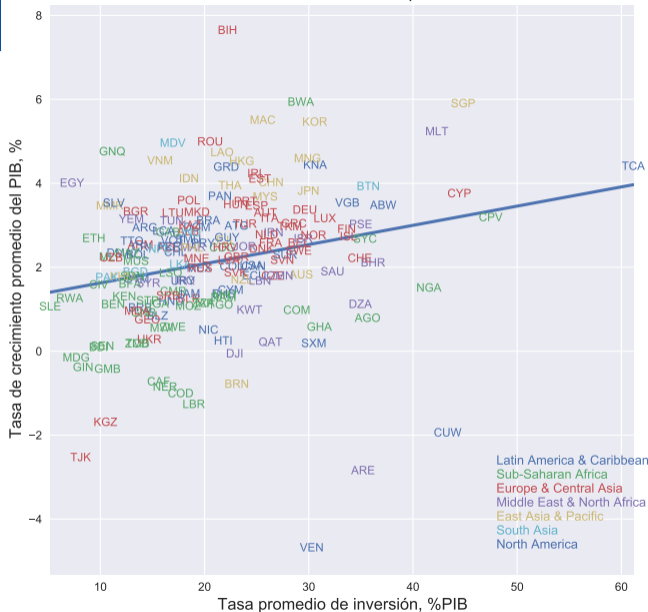
Fuentes de crecimiento



Inversión

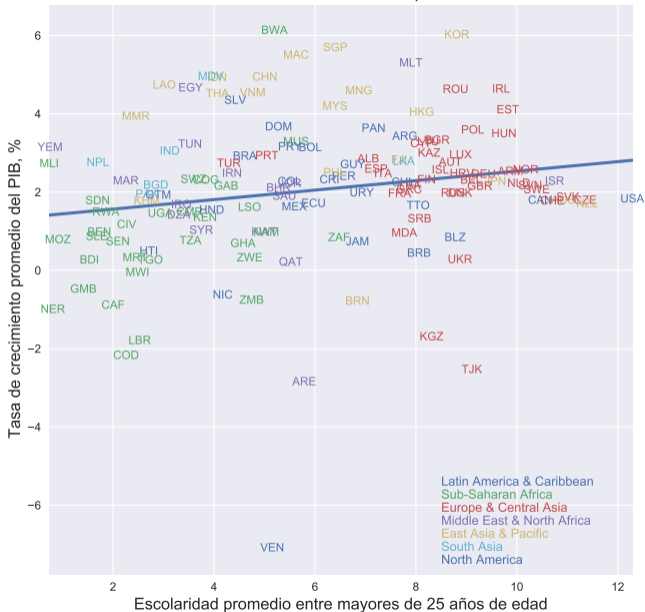
- ▶ La acumulación de capital físico parece ser una causa próxima de crecimiento: existe una correlación positiva entre inversión y crecimiento.
- ▶ Pero correlación no implica causalidad.

Inversión vs. crecimiento, 1950-2019

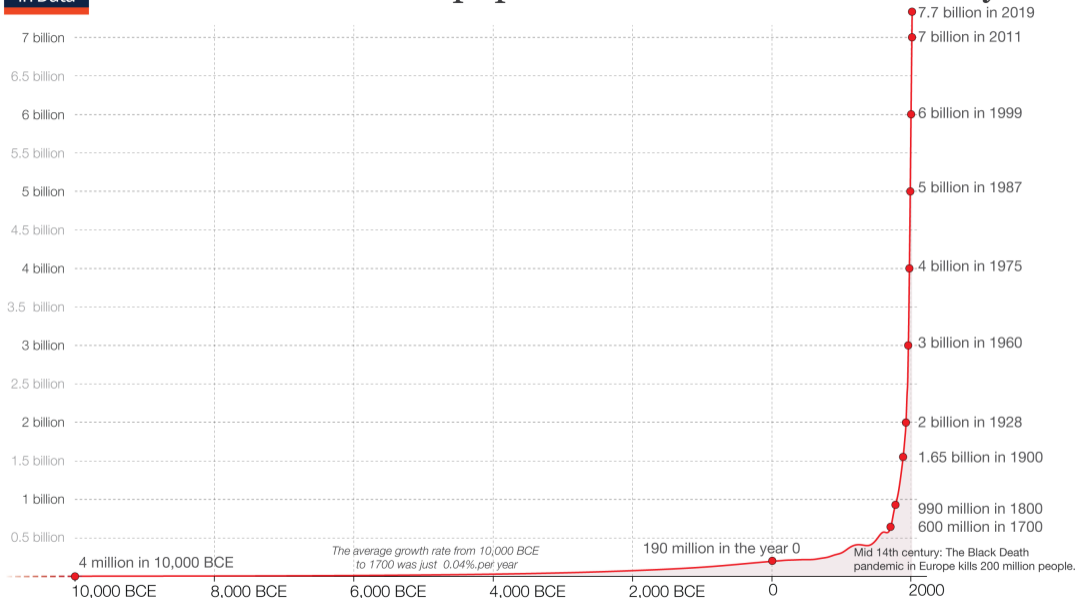


- ▶ La acumulación de capital humano parece ser también una causa próxima de crecimiento: existe una correlación positiva entre escolaridad promedio y crecimiento.
- ▶ Pero, de nuevo, correlación no implica causalidad.

Educación vs. crecimiento, 1970-2019



The size of the world population over the last 12.000 years



Based on estimates by the *History Database of the Global Environment* (HYDE) and the United Nations. On OurWorldinData.org you can download the annual data.

This is a visualization from OurWorldinData.org, where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) by the author Max Roser.

1. **Desde el siglo XVIII**
2. **Enfoque neoclásico: Modelos de crecimiento exógeno**
 - 2.1 Modelo de Solow (1956) y Swan (1956)
 - 2.2 Modelo de Ramsey (1928), Cass (1965) y Koopmans (1965)
3. **Modelos de crecimiento endógeno**
 - 3.1 Modelo de Romer (1986) – Externalidades del capital
 - 3.2 Modelo de Rebelo (1990) – Modelo AK
 - 3.3 Modelo de Lucas (1988) – Capital humano
 - 3.4 Modelo de Barro (1990) – Gasto público productivo

Kaldor (1963) enumeró una serie de *hechos estilizados* que creyó que caracterizan el proceso de crecimiento económico:

- K1 El producto per cápita crece con el tiempo, y su tasa de crecimiento no tiende a disminuir
- K2 El capital físico por trabajador crece con el tiempo
- K3 La tasa de retorno del capital es prácticamente constante
- K4 La razón de capital físico a producto es casi constante
- K5 Las participaciones del trabajo y el capital físico en el ingreso nacional son casi constantes.
- K6 La tasa de crecimiento del producto por trabajador difiere sustancialmente entre países.

La lista fue ampliada por Romer (1989):

- R7 En un corte transversal amplio de países, la tasa de crecimiento promedio no está correlacionada con el nivel de ingreso per cápita.
- R8 El crecimiento tiene correlación positiva con el volumen del comercio internacional.
- R9 Las tasas de crecimiento tienen correlación negativa con el crecimiento de la población.
- R10 La investigación de la contabilidad del crecimiento siempre encuentra un “residuo”; es decir, la acumulación de insumos de factores por sí sola no puede explicar el crecimiento.
- R11 Los países de ingresos altos atraen tanto a trabajadores calificados como no calificados.

y también fue ampliada por Jones (2001):

- J12 Existe una enorme variación en el ingreso per cápita entre países.
- J13 Las tasas de crecimiento para el mundo en su conjunto y para los países individuales varían sustancialmente con el tiempo.
- J14 La posición relativa de cualquier país en la distribución mundial del ingreso puede cambiar.

2. El modelo Harrod-Domar

- ▶ Tras la publicación de la *Teoría General* de Keynes en 1936, algunos economistas trataron de dinamizar la teoría estática de corto plazo de Keynes para investigar la dinámica a largo plazo de las economías de mercado capitalistas.
- ▶ Roy Harrod (1939, 1948) y Evsey Domar (1946, 1947) desarrollaron de forma independiente teorías que relacionan la tasa de crecimiento de una economía con su *stock* de capital.
- ▶ Mientras Keynes enfatizó el impacto de la **inversión** en la demanda agregada, Harrod y Domar hicieron hincapié en cómo el gasto en inversión también aumentaba la **capacidad productiva**

Supuestos del modelo

- ▶ Tasa de crecimiento de la fuerza laboral n es exógena.
- ▶ Hay un único bien, que puede ser consumido o utilizado como capital.
- ▶ Función de producción con proporciones fijas de los factores $\frac{K}{L}$
- ▶ Razón capital-producto $\frac{K}{Y} = v$ también fija. O bien

$$Y = \phi K$$

donde $\phi \equiv 1/v$ es la productividad del capital.

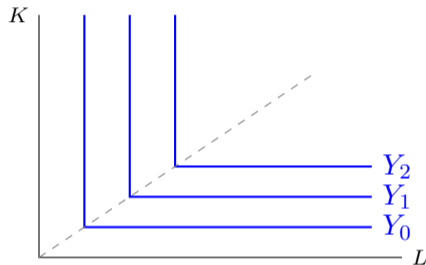


Figura: Isocuantas de función de producción de Leontief

- ▶ Dos sectores en la economía: hogares y empresas, por lo que la identidad de cuentas nacionales es

$$Y_t = C_t + I_t$$

y el equilibrio del mercado de bienes requiere simplemente que $I_t = S_t$.

- ▶ Los hogares ahorran una proporción fija s de su ingreso:

$$S_t = sY_t$$

- ▶ El capital se deprecia a una tasa constante δ , por lo que el capital se acumula como

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

Obteniendo la tasa de crecimiento

- ▶ Si multiplicamos la relación anterior por ϕ

$$\phi K_{t+1} = (1 - \delta)\phi K_t + \phi I_t$$

- ▶ y sustituimos $\phi K = Y$ y $I_t = S_t$

$$\begin{aligned} Y_{t+1} &= (1 - \delta)Y_t + s\phi Y_t \\ \Rightarrow Y_{t+1} - Y_t &= (s\phi - \delta) Y_t \end{aligned}$$

- ▶ por lo que la tasa de crecimiento es constante

$$\frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} = s\phi - \delta \equiv G$$

- ▶ Por lo tanto, es evidente que el modelo Harrod-Domar resalta la importancia primordial de la acumulación de capital en la búsqueda de una mayor crecimiento.

Implicaciones del modelo

- ▶ El modelo Harrod-Domar fue muy influyente en la literatura del desarrollo económico durante $\approx 1950 - 1975$
- ▶ Fue un componente clave en el marco de planificación económica.
- ▶ "Las implicaciones de este modelo popular fueron dramáticas y tranquilizantes. Sugirió que **el problema central del desarrollo era simplemente para aumentar los recursos dedicados a la inversión**" (Bhagwati, 1984).
- ▶ Por ejemplo,
 - ▶ si un país desea que su ingreso per cápita crezca 2% anual, y la población está creciendo al 2%, entonces los planificadores económicos tendrían que establecer una tasa objetivo de crecimiento del PIB (G^*) igual al 4%.
 - ▶ Si $\phi = 0.25$, esto implica que G^* solo se puede lograr con un tasa de ahorro $s^* = 0,16$, o el 16 por ciento del PIB (asumiendo que no hay depreciación).
 - ▶ Si $s < s^*$, hay una "brecha de ahorro": los planificadores debían diseñar políticas para cubrir esta brecha.




- ▶ Dado que la tasa de crecimiento en el modelo Harrod-Domar está relacionada positivamente con la tasa de ahorro, los economistas del desarrollo durante la década de 1950 concentraron sus esfuerzos de investigación en comprender **cómo aumentar las tasas de ahorro privado** para permitir que las economías menos desarrolladas **despeguen** hacia el **crecimiento autosostenido**.
- ▶ La política fiscal también tiene un papel destacado que desempeñar, ya que los **superávits presupuestarios podrían (en teoría) sustituir al ahorro doméstico privado**.

- ▶ Si las fuentes de financiación nacionales no fueran adecuadas para alcanzar el objetivo de crecimiento deseado, la ayuda exterior podría llenar la "brecha de ahorro".
- ▶ Las necesidades de ayuda (Ar) se calcularían simplemente como

$$s^* - s = Ar$$

- ▶ En la práctica la productividad de la inversión no es constante, sino que refleja la eficiencia del marco de políticas y las estructuras de incentivos dentro de las cuales se toman las decisiones de inversión.
- ▶ El modelo asume que toda la ayuda externa se destinaría a inversiones.
- ▶ Pero en muchos casos las entradas de ayuda llevaron a una reducción del ahorro interno y a una disminución de la productividad de la inversión.
- ▶ En este modelo la posibilidad de alcanzar crecimiento estable con pleno empleo era remota, por la función de producción supuesta.

- ▶ William Easterly (autor de *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*) sostiene que el modelo Harrod-Domar está lejos de estar muerto y sigue ejerciendo una influencia considerable en los economistas que trabajan dentro de las principales instituciones financieras internacionales, incluso si murió hace mucho tiempo en la literatura académica.

-  Acemoglu, Daron (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press.
-  Lucas., Robert E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development". En: *Journal of Monetary Economics* 22, págs. 3-42.
-  Snowdon, Brian y Howard R. Vane (2005). *Modern Macroeconomics. Its Origins, Development and Current State*. Edward Elgar Publishing Limited. ISBN: 1-84542-208-2.