

OPOSICION
TECNICO COMERCIAL Y ECONOMISTA DEL ESTADO

Tema 3A-44: Evidencia empírica sobre el crecimiento económico: análisis de contabilidad del crecimiento, impacto de los distintos factores que influyen sobre el crecimiento económico y evidencia empírica sobre convergencia.

Miguel Fabián Salazar

15 de agosto de 2022

ÍNDICE

	Página
Idea clave	1
Preguntas clave	1
Esquema corto	2
Esquema largo	4
Gráficas	12
Preguntas	13
Test 2018	13
Test 2007	13
Notas	14
Bibliografía	15

IDEA CLAVE

Ver <https://voxeu.org/article/it-s-too-soon-optimism-about-convergence> sobre hallazgos recientes en convergencia y crítica a Barro y Sala-i-Martin (1990)

Preguntas clave

- ¿Qué es la contabilidad del crecimiento?
- ¿Cómo relacionar acumulación de factores con crecimiento?
- ¿Qué otros factores determinan el crecimiento?
- ¿Qué es la convergencia económica?
- ¿Se produce la convergencia?
- ¿Qué factores determinan el grado de convergencia?
- ¿Qué evidencia empírica existe al respecto?

ESQUEMA CORTO

INTRODUCCIÓN

1. Contextualización

- I. *Evolución histórica de la renta per cápita*
- II. *Evidencia empírica sobre crecimiento*
- III. *Hechos estilizados de Kaldor*

2. Objeto

- I. *¿Qué hechos estilizados muestra la evidencia sobre crecimiento?*
- II. *¿Qué es la contabilidad de crecimiento?*
- III. *¿Para qué sirve?*
- IV. *¿Qué factores determinan el crecimiento?*
- V. *¿Qué evidencia empírica existe?*
- VI. *¿Qué es la convergencia económica?*
- VII. *¿Qué evidencia empírica existe al respecto?*
- VIII. *¿Las economías nacionales y regionales convergen?*

3. Estructura

- I. *Contabilidad del crecimiento*
- II. *Convergencia*
- III. *Impacto de los distintos factores*

I. CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO

1. Idea clave

- I. *Autores*
- II. *Concepto*
- III. *Aplicaciones*

2. Enfoque convencional

- I. *Idea clave*
- II. *Formulación*
- III. *Valoración*

3. Estimación dual basada en precios

- I. *Idea clave*
- II. *Formulación*

4. Estimación econométrica

- I. *Idea clave*
- II. *Formulación*
- III. *Valoración*

5. Problemas de la contabilidad del crecimiento

- I. *Heterogeneidad de los factores*
- II. *Sobreestimación e infraestimación del capital*
- III. *Utilización de los factores*
- IV. *Producción total o valor añadido*
- V. *Contabilidad frente a causalidad*

6. Evidencia empírica

- I. *Participaciones de los ff.pp. en la renta*
- II. *Rasgos generales del crecimiento*
- III. *Contribución del capital humano*
- IV. *Productivity slowdown*
- V. *Tigres asiáticos*

II. CONVERGENCIA**1. Idea clave**

- I. *Concepto*
- II. *Objetos de análisis de convergencia*

2. Tipos de convergencia

- I. *beta-convergencia*
- II. *sigma-convergencia*
- III. *Convergencia de series temporales*

3. Predicciones de modelos teóricos

- I. *Modelo neoclásico*
- II. *Modelos de crecimiento endógeno*

4. Evidencia empírica

- I. *beta-convergencia*
- II. *sigma-convergencia*

III. IMPACTO DE LOS DISTINTOS FACTORES**1. Idea clave**

- I. *Causas próximas y fundamentales*
- II. *Análisis empírico y teórico*
- III. *Relación con otros programas de investigación*

2. Problemas econométricos

- I. *Análisis de robustez*
- II. *Datos de panel vs sección cruzada*
- III. *Multicolinealidad*

3. Evidencia empírica

- I. *Artículos importantes*
- II. *Geografía*
- III. *Capital humano*
- IV. *Consumo público*
- V. *Inversión pública*
- VI. *Demografía*
- VII. *Instituciones*
- VIII. *Desigualdad*
- IX. *Democracia o dictadura*
- X. *Crecimiento endógeno*

4. Efectos del comercio sobre el crecimiento

- I. *Dirección de la causalidad*
- II. *Efectos escala*
- III. *Transferencia vía exportaciones e importaciones*
- IV. *Spillovers tecnológicos*
- V. *Convergencia*
- VI. *Otros factores*

CONCLUSIÓN**1. Recapitulación**

- I. *Contabilidad del crecimiento*
- II. *Convergencia*
- III. *Impacto de los distintos factores*

2. Idea final

- I. *Fenómenos recientes*
- II. *Difícil pensar en otra cosa*

ESQUEMA LARGO

INTRODUCCIÓN

1. Contextualización

- I. *Evolución histórica de la renta per cápita*
 - a. A lo largo de historia humana
 - PIBpc prácticamente estable
 - Muy similar en todo el mundo
 - b. Divergencia global
 - A partir del año 1000 d.C.
 - Según algunos autores
 - A partir de 1800 d.C.
 - Según toda la literatura
 - Europa occidental + satélites
 - Comienzan a divergir
 - ⇒ Crecimiento económico sostenido
 - ⇒ Enormes diferencias de renta actuales
- II. *Evidencia empírica sobre crecimiento*
 - a. Modelos teóricos proponen explicaciones
 - De fenómenos observados
 - Modelo neoclásico
 - Acumulación de factores producibles en c/p
 - Acumulación de factores no producibles en l/p
 - Desviación respecto a estado estacionario
 - Progreso tecnológico externo
 - Modelo de crecimiento endógeno
 - Rendimientos crecientes a escala
 - Externalidades de capital
 - Innovación tecnológica
 - b. Análisis empírico
 - Punto de partida
 - Para saber qué hay que explicar
 - Herramienta de contrastación de teorías
 - ¿Predicciones concuerdan con realidad?
 - ¿Realidad presenta anomalías?
 - c. Principales objetivos
 - Relacionar crecimiento con otras variables
 - Contrastar veracidad de modelos teóricos
- III. *Hechos estilizados de Kaldor*
 - a. Kaldor (1957), (1961)
 - b. Importancia
 - Se mantienen relevantes en general
 - Algunos ya no se cumplen
 - c. Punto de partida de muchos estudios
 - I Crecimiento PIBpc positivo en l/p
 - Tasa de crecimiento no tiende a disminuir
 - II Crecimiento de K/L positivo
 - Independiente de medida de K elegida
 - III Retorno a K aprox. constante

Especialmente en países desarrollados

Tendencia reciente a caer

IV Ratio K/Y aprox. constante

Sin tendencias claras a l/p

Capital y producción

→ Crecen a tasas similares

V Share de ff.pp. en renta varía poco

Inversión y beneficio

→ Altamente correlacionados

VI Diferente $\Delta\%$ de produc. de trabajo

Fuertes variaciones en crec. de productividad

2. Objeto

- I. *¿Qué hechos estilizados muestra la evidencia sobre crecimiento?*
- II. *¿Qué es la contabilidad de crecimiento?*
- III. *¿Para qué sirve?*
- IV. *¿Qué factores determinan el crecimiento?*
- V. *¿Qué evidencia empírica existe?*
- VI. *¿Qué es la convergencia económica?*
- VII. *¿Qué evidencia empírica existe al respecto?*
- VIII. *¿Las economías nacionales y regionales convergen?*

3. Estructura

- I. *Contabilidad del crecimiento*
- II. *Convergencia*
- III. *Impacto de los distintos factores*

I. CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO

1. Idea clave

- I. *Autores*
 - (Ver bibliografía de *growth accounting*)
 - a. Tinbergen (1942)
 - b. Solow (1957, 1960)
 - c. Jorgenson (1966)
 - d. Griliches y Jorgenson (1966)
- II. *Concepto*
 - a. Conjunto de cálculos y supuestos
 - Función de producción agregada
 - Competencia perfecta
 - b. Establecen relación entre:
 - Δ de inputs, Δ de PTF y Δ de output
 - No explicar por qué aumenta input
 - No relacionan causas profundas y output
 - Causalidad input y output no es directa¹
 - c. Representar crecimiento como
 - Como suma ponderada de:
 - Tasas de crecimiento de los inputs
 - Variación de la PTF
 - Pesos de variación de los inputs respectivos

¹Ver Aghion pág. 112.

→ Participación en remuneración total de factores

III. Aplicaciones

a. Atribuir crecimiento a diferentes factores

Crecimiento debido a:

- Acumulación de factores de producción
- Mejoras en la PTF

b. Contrastar predicciones de modelos

Modelo neoclásico:

- Capital y PTF+Población convergen a = tasa
- Convergencia de tasas de crecimiento

Crecimiento endógeno:

- No se produce convergencia

2. Enfoque convencional

1. Idea clave

a. Δ de producto como resultado de:

- Δ de ff.pp.²
- Δ de PTF

b. Supuesto clave

- Competencia perfecta en mercados de factores
- Factores remunerados a productividad marginal

c. Tasas de crecimiento conocidas o estimables

- Crecimiento de la población
- Con alto grado de precisión
- Crecimiento del capital
- Sujeto a interpretación pero estimable
- Crecimiento del producto
- Asimilable a producción total o PIB

d. PTF como residuo

- Definido como diferencia entre:
- Crecimiento de la producción
- Contribución de capital y trabajo al crecimiento
- ⇒ “Medida de nuestra ignorancia”
- ⇒ “Residuo de Solow”

II. Formulación

a. Producción agregada

$$Y(t) = A(t)F(K(t), L(t))$$

b. Tasas de crecimiento: descomposición

1. Derivar respecto a t

$$\dot{Y}(t) = \dot{A}F(K, L) + AF_K \dot{K} + AF_L \dot{L}$$

2. Dividir entre Y

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}F}{Y} + \frac{AF_K \dot{K}}{Y} + \frac{AF_L \dot{L}}{Y}$$

3. Dividir y multiplicar por A, L y K

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \underbrace{\frac{FA}{Y}}_{=1} \frac{\dot{A}}{A} + \underbrace{\frac{AF_K K}{Y}}_{\alpha_K} \frac{\dot{K}}{K} + \underbrace{\frac{AF_L L}{Y}}_{\alpha_L} \frac{\dot{L}}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha_K \frac{\dot{K}}{K} + \alpha_L \frac{\dot{L}}{L}$$

c. Residuo

$$g \equiv \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \alpha_K \frac{\dot{K}}{K} - \alpha_L \frac{\dot{L}}{L}$$

d. Valores de α_L y α_K

$$\alpha_K = \frac{F_K K}{Y}, \alpha_L = \frac{F_L L}{Y}$$

F_K y F_L difícilmente estimables

Solución:

→ Asumir ff.pp. remunerados a PMg

$$\rightarrow AF_K = r, AF_L = w$$

$$\Rightarrow \alpha_K = \frac{wL}{Y}, \alpha_L = \frac{rK}{Y}$$

⇒ α son participaciones de ff.pp. en renta

⇒ α son estimables

e. Tiempo discreto

$$\frac{\Delta A_t}{A_t} = \frac{\Delta Y_t}{Y_t} - \bar{\alpha}_K \frac{\Delta K_t}{K_t} - \bar{\alpha}_L \frac{\Delta L_t}{L_t}$$

$$\rightarrow \Delta X_t = X_{t+1} - X_t$$

$$\rightarrow \bar{\alpha} = \frac{\alpha_t + \alpha_{t+1}}{2}$$

III. Valoración

a. Atribución de ff.pp. a contribución a crecimiento

Tiene sentido si:

- Forma funcional asumida aproxima bien
- α son correctos

¿Qué valores asignar a α ?

- Verdaderos valores no son estimables
- α como participación en renta es supuesto

b. Remuneración factorial a PMg de factores

Supuesto fuerte

- Requiere competencia perfecta en factores
- Asume estabilidad de participaciones

3. Estimación dual basada en precios

1. Idea clave

a. Hsieh (2002)

- Explicar explosión del crecimiento en Asia
- Relajando supuesto de $r = F_K$ y $w = F_L$

b. Reducir supuestos necesarios

Único supuesto del modelo

→ Producto total iguala remuneración de factores

No es necesario asumir

→ Forma funcional de f. de prod.

→ Tipo de cambio tecnológico

→ Relación entre PMg y remuneración de factores

II. Formulación

a. Reparto de la renta

$$Y(t) = r(t) \cdot K(t) + w(t) \cdot L(t)$$

b. Transformación a tasas de crecimiento

1. Derivar respecto a t

$$\rightarrow \dot{Y} = \dot{r}K + r \cdot \dot{K} + \dot{w}L + w\dot{L}$$

2. Dividir entre Y a ambos lados

$$\rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = \dot{r} \frac{K}{Y} + \dot{K} \frac{r}{Y} + \dot{w} \frac{L}{Y} + \dot{L} \frac{w}{Y}$$

3. Dividir y multiplicar entre r, K, w y L

$$\rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{r}}{r} \cdot \frac{rK}{Y} + \frac{\dot{K}}{K} \cdot \frac{rK}{Y} + \frac{\dot{w}}{w} \cdot \frac{wL}{Y} + \frac{\dot{L}}{L} \cdot \frac{wL}{Y}$$

$$\rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha_K \cdot \left(\frac{\dot{r}}{r} + \frac{\dot{K}}{K} \right) + \alpha_L \cdot \left(\frac{\dot{w}}{w} + \frac{\dot{L}}{L} \right)$$

$$\rightarrow \hat{y} = \alpha_K (\hat{r} + \hat{K}) + \alpha_L (\hat{w} + \hat{L})$$

c. Residuo

²Cuantificado con índice de unidades.

$$g = \underbrace{\hat{y} - \alpha_K \hat{K} - \alpha_L \hat{L}}_{\text{primal}} = \underbrace{\alpha_K \hat{r} + \alpha_L \hat{w}}_{\text{dual}}$$

4. Estimación econométrica

I. Idea clave

- a. Estimar residuo y α_L, α_K
Sin asumir remuneración a prod. marginal
Ponderaciones α_K y α_L
- b. Regresión econométrica
Crecimiento del output
→ Variable dependiente
Crecimiento de ff.pp
→ Variables independientes
Residuo de Solow
→ Constante/ordenada en origen

II. Formulación

- a. Regresión
 $\hat{y} = g + \alpha_L \hat{L} + \alpha_K \hat{K} + \epsilon_i$

III. Valoración

- a. Datos temporales utilizados como sección cruzada
Plantea problemas
→ Se estiman α que en realidad evolucionan
→ Variables no estimadas pueden sesgar
→ Medición errónea de K y L introduce sesgo

5. Problemas de la contabilidad del crecimiento

I. Heterogeneidad de los factores

- a. Considerar sólo L y K
Agregación de muchas variedades de L y K
→ Problemas habituales de agregación
- b. Medición de clases de capital
Equivalencia entre tipos de capital
→ ¿Cuántos tractores hacen un portátil?
Equivalencia entre calidades de capital
→ ¿Equivalencia entre K de 2018 y 1998?

II. Sobreestimación e infraestimación del capital

- a. Mejoras en calidad de capital
Difícil estimación cuantitativa
Aplicables métodos hedónicos
Generalmente, aplican deflatores
→ Tendencia a subestimar aumento
 - b. Corrupción y malas inversiones
→ Tendencia a sobreestimar
- ⇒ ¿Sobre. e infra. se compensan?
En general, se suele sobreestimar

III. Utilización de los factores

- a. Conversión de stocks a flujos
Asumiendo medición de stock de K posible
→ ¿Qué flujo de servicios en cada momento?
- b. Utilización del trabajo
Menos problemática
→ Medidas como horas de trabajo

→ Pero ¿esfuerzo es constante?

c. Utilización del capital

Proxies como consumo eléctrico
¿Depreciación endógena?

IV. Producción total o valor añadido

- a. Utilizar producción total tiene ventajas
Estimación mucho más simple
→ “Todo” lo que sale de los factores
Eprod. bien definida para prod. total
→ Supuestos menos restrictivos que VA
- b. Desventajas de producción total
Muy sensible a integración vertical
→ Menos integración aumenta prod. total

V. Contabilidad frente a causalidad

- a. Crecimiento expresa relación directa
Entre ff.pp. y producto total
 Δ de ff.pp. sólo depende de tiempo
- b. Causalidad es relación más compleja
 Δ de ff.pp. puede ser endógeno
- c. Ejemplo:

En contexto de modelo de Solow

EE implica $\frac{Y}{K}, \frac{K}{AL}$ constantes

En EE, K crece a tasa $\hat{A} + \hat{L}$

→ K depende de L y A

⇒ Y depende de L y A

⇒ A causa $y \equiv \frac{Y}{L}$

Pero en contabilidad de crecimiento:

\hat{Y} depende de K, L y A

6. Evidencia empírica

I. Participaciones de los ff.pp. en la renta

- a. Participación del capital entre 1960 y 2000
Entre 0,2 y 0,5 en desarrollados
- b. Evolución temporal
Pequeña tendencia ↓ de α_L en últimos lustros

II. Rasgos generales del crecimiento

- a. Últimas 4 décadas de siglo XX
- b. Crecimiento promedio mundial
→ 4%
- c. Crecimiento PIBpc
→ 2,3%
- d. Acumulación de K físico
→ 1% por trabajador o 40% total
- e. Crecimiento de PTF
→ 1% por trabajador o 40% total
- f. Crecimiento de capital humano
→ 3 décimas restantes o 10%
- g. Regiones
Occidente, Japón
→ Fuerte crecimiento hasta 70s
→ Sobre todo, PTF
Tigres asiáticos

- Crecimiento fortísimo
- Atribuido a ff.pp. pero controversia
Latinoamérica, África
- Muy pobre crecimiento
- Aceleración reciente
- Bajísimo crecimiento de PTF

III. *Contribución del capital humano*

- a. Jorgenson (1995)
 - Países OCDE:
 - Contribuciones K físico y humano
 - PTF contribuye menos
 - Capital físico y humano contribuyen más
 - Estudios que no estiman K humano
 - Sobrevaloran PTF

IV. *Productivity slowdown*

- a. Desde primeros 70s
 - Menor crecimiento de PTF
 - Denison (1985)
 - Primero en documentar
 - Para EEUU
 - Confirmación posterior para otros países
- b. Posibles explicaciones
 - Alza del petróleo
 - Poco satisfactoria
 - PTF no crece cuando petróleo cae
 - Cambio estructural hacia servicios
 - Servicios tienen menor Δ de PTF
 - Aumenta enormemente el peso de servicios
 - Mejoras en TIC todavía no se habían producido
 - En los 90 repunta en EEUU
 - Capital humano
 - Hasta 70s, fuerte acumulación K humano
 - Estudios no controlan por K humano
 - Atribuyen contribución K humano a PTF
 - 70s estabilizan contribución

v. *Tigres asiáticos*

- a. Récord mundial de crecimiento
- b. Convergencia con Occidente
 - Hong Kong, Singapur, Corea del Sur, Taiwan
- c. Contribución de factores
 - Contribución débil de PTF
 - Mayor parte, crecimiento del capital
 - Evidencia favorable a Solow
 - Hsieh (2002) contradice
 - PMg de K debería haber bajado en SING
 - Encuentra que ha aumentado
 - Encuentra también que salarios aumentan
 - ⇒ PTF debe haber aumentado
 - Primeros estudios concluyen

II. **CONVERGENCIA**

1. Idea clave

I. *Concepto*

- a. Tendencia hacia la reducción de diferencias
Entre unidades económicas
 - Países
 - Regiones
 - Estados
- b. Connotación años 50 y 60
Tendencia hacia igualdad entre
 - Occidente capitalista y países comunistas
- c. Sentido moderno
Persistencia/desaparición de diferencias en PIBpc
Ocasionalmente, también otras variables
 - Desempleo
 - Paro
 - Productividad por ocupad

II. *Objetos de análisis de convergencia*

- a. Definir convergencia de forma precisa
Reducción de ¿qué diferencias?
 - Diferencia media
 - Varianza
 - ...
- b. Describir hechos empíricos
Extraer hechos estilizados relevantes
- c. Contrastar con modelos teóricos
¿Concuerdan predicciones con hechos empíricos?

2. Tipos de convergencia

I. *beta-convergencia*

- a. Convergencia es relación negativa entre:
Renta inicial
Tasa de crecimiento
⇒ ↑ Renta, ↓ Crecimiento
⇒ Países más pobres crecen más que ricos
- b. En términos formales
Regresión crecimiento contra PIBpc
→ Relación negativa significativa

$$g_i = k + \beta \ln y_{i,0} + \epsilon_i, \beta < 0$$

- c. β -convergencia condicional
 β -conv. entre países similares
⇒ Necesario controlar por otras características
Añadir otros factores a regresión

$$g_i = k + \beta \ln y_{i,0} + \tilde{\gamma} \tilde{Z}_i + \epsilon_i, \beta < 0$$

Problema:

- ¿Qué factores son relevantes?
- ¿Qué criterio para elegir factores?

II. *sigma-convergencia*

- a. Convergencia es tendencia a reducción de
Varianza de una sección cruzada de países
- b. En términos formales
 $\sigma_{\ln y, t}^2 > \sigma_{\ln y, t+T}^2$
- c. Relación entre β y σ -convergencia

β -convergencia es condición necesaria
 → NO es condición suficiente
 Es decir:
 σ -convergencia \Rightarrow β -convergencia
 β -convergencia \nRightarrow σ -convergencia
 Falacia de Galton (FALSO):
 → Reversión a la media en series temporales
 ⇒ Reducción de la varianza
 Gráfica I

- d. σ -convergencia condicional
 Similar a β -convergencia condicional
 Reducción de σ entre países similares

III. Convergencia de series temporales

- a. Convergencia es tendencia a reducción de diferencias en PIBpc en el infinito
 → Dado historial de crecimiento pasado
 b. En términos formales
 $\lim_{T \rightarrow \infty} E(\ln y_{i,t+T} - \ln y_{j,t+T} | F_t) = 0$

3. Predicciones de modelos teóricos

I. Modelo neoclásico

- a. Predice β -convergencia condicional
 En EE: $\frac{Y}{AL} \equiv y^* = \left(\frac{s}{n+g+\delta}\right)^{\alpha/(1-\alpha)}$
 $\Rightarrow k^* = k(g, \delta, n)$, $y^* = y(g, \delta, n)$
 Dos países con mismo g, δ, n
 ⇒ Mismo estado estacionario
 ⇒ “Club convergence”
 ¿A qué velocidad convergen hacia EE?
 → Depende de $y(k(0))$ inicial
 Menor $k(0) \Rightarrow$ Mayor crecimiento
 ⇒ Convergencia β y σ
 b. Velocidad de convergencia

$$\beta \equiv \frac{d(\dot{k}/k)}{d \ln k} = \frac{d(\dot{y}/y)}{d \ln y} = -(1-\alpha) \cdot (\delta + n + g)$$

II. Modelos de crecimiento endógeno

- a. Modelos AK
 No predicen convergencia
 Misma tasa de crecimiento con + capital
 b. Modelos de innovación
 Algunas variantes predicen convergencia
 Convergencia vía innovación tecnológica
 → Salto a la frontera

4. Evidencia empírica

- I. *beta-convergencia*
 a. No hay convergencia absoluta
 b. Convergencia condicional sí tiene lugar
 Barro y Sala-i-Martin (1990)
 → Internacional
 → Interregional
 Argumento contra CEndógeno

Respuesta de CEndógeno
 → CEndógeno con convergencia
 → Convergencia vía trans. tecnológica
 ⇒ Club convergence

- c. Velocidad de convergencia
 Modelo de Solow con α estándar
 → Predice convergencia rápida
 Series empíricas
 → Convergencia más lenta
 → Tasa de convergencia del 2% anual
 Mankiw, Romer y Weil (1992)
 → Considerar capital humano como K
 → Aumentar α
 ⇒ Convergencia lenta acorde con datos

- d. Johnson y Papageorgiu (2018)³
 β -convergencia no está teniendo lugar
 Existen clubes de convergencia
 → En sentido de equilibrios múltiples
 ⇒ Similares a “trampas de crecimiento”
 Países con ingresos altos (HIC)
 → Tasas relativamente elevadas
 Países con ingresos medios (MIC)
 → Crecimiento relativamente elevado
 → Generalmente, menor que (HIC)
 → Sólo última década mayor, en algunos
 Países con ingresos bajos (LIC)
 → Tasas muy bajas de crecimiento
 Convergencia sólo a nivel de clubes
 Marco de Solow no es apropiado
 → Convergencia resultado de muy pocos parámetros
 Implicaciones de política económica
 → Necesarias actuaciones profundas en LIC
 → PEconómica a pequeña escala es insuficiente en LICs

II. *sigma-convergencia*

- a. Varianzas muy elevadas
 Modelos neoclásicos predicen σ inferior
 Diferencias de PIBpc mayores que K per cápita
 → Lucas (1990)
 b. Evolución de la varianza
 Ligera convergencia interregional

III. IMPACTO DE LOS DISTINTOS FACTORES

1. Idea clave

- I. *Causas próximas y fundamentales*
 a. Causas próximas:
 Factores con influencia directa en crecimiento
 → Acumulación de capital físico
 → Crecimiento demográfico
 → Avances tecnológicos

³<https://voxeu.org/article/it-s-too-soon-optimism-about-convergence>.

- b. Causas fundamentales:
 - Causan causas próximas
 - Instituciones
 - Preferencias
 - Cultura
 - Geografía física
 - Azar
- c. Asumiendo causas próximas conocidas
 - ¿Qué factores determinan causas próximas?

II. *Análisis empírico y teórico*

- a. Modelos teóricos son punto de partida
 - Apuntar relaciones entre variables
- b. Análisis econométrico
 - Encontrar correlaciones
 - Tratar de demostrar causalidad

III. *Relación con otros programas de investigación*

- a. Series temporales
- b. Experimentos aleatorizados
- c. Economía del desarrollo

2. Problemas econométricos

I. *Análisis de robustez*

- a. Especificación de regresiones es relevante
- b. Misma variable puede ser significativa o no
 - En función de:
 - Forma de la regresión
 - Variables introducidas en la regresión
- c. Si variable es no siempre significativa
 - Dudas acerca de su relevancia
- d. Método "extreme-bounds" o límites extremos
 - Estimar regresiones con variable
 - Calcular intervalos de confianza para todas
 - Si límite inferior <0 y superior >0
 - ⇒ No es un determinante robusto
- e. Sala-i-Martin (1997)
 - Método extreme-bounds
 - demasiado restrictivo
 - Propone método alternativo
 - Comparar intervalos positivo y negativo
 - Valorar en función de cantidad dentro y fuera
 - Estima varios millones de regresiones
 - Combinando varias decenas de variables
 - Encuentra 22 variables con efectos robustos⁴
 - Regionales
 - Políticas
 - Religiosas
 - Distorsiones de mercado
 - Inversión
 - Producción del sector primario
 - Apertura al comercio internacional

⁴Robustos a la formulación de la regresión.

⁵¿Crowding out?.

- Grado de capitalismo
- Origen colonial

II. *Datos de panel vs sección cruzada*

- a. Sección cruzada:
 - observaciones limitadas
 - Evolución temporal no se tiene en cuenta
- b. Datos de panel
 - Periodos temporales son relevantes
 - Pueden controlarse
 - Aumenta el número de observaciones
 - Modelos de efectos fijos
 - Controlar idiosincrasias del país
 - Diferencias en diferencias

III. *Multicolinealidad*

- a. Subconjunto de variables explicativas
 - Muy altamente correlacionadas
- b. Difícil separar efectos individuales

3. Evidencia empírica

I. *Artículos importantes*

- a. Barro (1991), (1997)
- b. Barro y Lee (1994)
- c. Sala-i-Martin (1997)
- d. Acemoglu, Johnson y Robinson (2000)

II. *Geografía*

- a. Salida al mar
 - Positivamente con crecimiento
- b. Mortalidad, enfermedades infecciosas
 - Negativamente con crecimiento

III. *Capital humano*

- a. Barro (1991)
- b. Factor importante de convergencia
 - Convergencia condicional
 - Si se controla por capital humano
- c. Relación positiva con crecimiento
 - Capital humano elevado
 - Convergencia mucho más rápida

IV. *Consumo público*

- a. Generalmente, relación negativa
 - Crecimiento del PIB
 - Inversión privada⁵
 - ⇒ Introducción de distorsiones

V. *Inversión pública*

- a. Poco relacionada con crecimiento

VI. *Demografía*

- a. Esperanza de vida
 - Positivamente con crecimiento
- b. Fertilidad
 - Negativamente con crecimiento

VII. *Instituciones*

- a. Derechos de propiedad protegidos
Positivamente con crecimiento
- b. Desarrollo financiero
Positivamente con crecimiento
- c. Inestabilidad política
Medida con:
→ Golpes de estado
→ Asesinatos políticos
→ Revoluciones
Relacionada negativamente con crecimiento
Muy difícil establecer causalidad
¿Economía causa inestabilidad?
¿Estabilidad causa economía?
- d. Acemoglu, Johnson y Robinson (2001)
Mortalidad de colonos como instrumento
→ De buenas instituciones
⇒ Tratar de evitar causalidad inversa
Alta mortalidad
→ Énfasis en extracción de recursos
Resultado: causalidad fuerte
→ Buenas instituciones a crecimiento

VIII. *Desigualdad*

- a. Curva de Kuznets
Evidencia empírica relativamente robusta
Crecimiento correlacionado con ↑ desigualdad
→ Posterior reducción
⇒ Forma de U inversa
- b. Desigualdad sobre crecimiento
Generalmente, negativa
- c. Crecimiento sobre desigualdad
Poca evidencia de relación
“high-tide-lifts-all boats”
→ Todos se benefician
→ Posición relativa se mantiene

IX. *Democracia o dictadura*

- a. Resultados mixtos
- b. Giavazzi y Tabellini (2005)
Liberalización y democracia
→ Relación compleja con crecimiento
Democracia después que liberalización
→ Poco positiva
Liberalización después que democracia
→ Muy negativa
Liberalización en países que democratizan
→ Muy positiva
Liberalización en países que no democratizan
→ Positiva
Democratización en países que nunca liberalizan
→ Poco positiva
Democratización en países que liberalizan
→ Positiva

Conclusión:

Mejor liberalizar primero

→ Democratizar después

c. Persson y Tabellini (2006)

Tipo de democracia y crecimiento

Regímenes presidencialistas

→ Más $\Delta\%$ que DParlamentaria

d. Acemoglu, Naidu, Restrepo y Robinson (2019)

Democracia sí causa crecimiento

En el largo plazo, hasta +20%

Aumento del crecimiento vía:

→ Incentivos a la inversión

→ Más escolarización

→ Reformas económicas

→ Provisión de bienes públicos

→ Menos conflictividad social

X. *Crecimiento endógeno*

a. Mostrar no convergencia

Estrategia básica de contrastación

b. Decisión de política económica

¿Influye crecimiento a l/p?

Respuesta favorable:

→ Interpretable como CEndógeno

c. Resultados mixtos

Evans (1992)

→ Sin efecto de PPúblicas a l/p

Kocherlakota y Yi (1997)

→ Rechazan crec. sea exógeno a PPúblicas

4. **Efectos del comercio sobre el crecimiento**

1. *Dirección de la causalidad*

a. Frankel y Romer (1999)

b. Dirección de la causalidad difícil de distinguir

Comercio causa crecimiento

→ Por alguna de las vías mencionadas anteriormente

Crecimiento causa comercio

→ Porque comercio tiene = determinantes que crecimiento

c. Ejemplo:

Países que liberalizan comercio interno

→ Liberalizan también comercio exterior

Liberalización de comercio interior y exterior

→ Afecta crecimiento y comercio a la vez

⇒ aparece correlación comercio-crecimiento

d. Necesario estimar instrumento alternativo

Determinante de comercio

→ Que no dependa de decisiones de PE

⇒ Relacionar instrumento con crecimiento

e. Modelos de gravedad

Explicar comercio como resultado de:

→ Tamaño relativo

- Distancia
- f. Regresión
 - Crecimiento contra instrumento de comercio
 - Estimado mediante modelo de gravedad
- g. Resultados
 - Comercio aumenta crecimiento
 - No por causas comunes de crecimiento y comercio
 - Comercio interno aumenta crecimiento
 - Resultados robustos a cambios en formulación
- II. *Efectos escala*
 - a. Modelos de crecimiento endógeno
 - A menudo predicen relación entre
 - Tamaño de la economía
 - ⇒ Comercio “integra” economías
 - Tasa de crecimiento
 - b. Muy largo plazo
 - Indicios favorables
 - Kremer (1993)
 - Un millón de años hasta hoy
 - c. Corto plazo
 - Pocos indicios favorables
- III. *Transferencia vía exportaciones e importaciones*
 - a. Proveedores aprenden de clientes
 - Demandas de clientes transfieren tecnología
 - Evidencia favorable
 - b. Importaciones de productos con tec. más avanzada
 - Poca evidencia de que aumenten crecimiento
- IV. *Spillovers tecnológicos*
 - a. Instrumento de estimación
 - Estimar medidas de gasto en I+D
 - De importadores y exportadores
 - Ponderar medidas de gasto en I+D
 - Por volumen de mportaciones y exportaciones
 - b. Objetivo
 - Relacionar crecimiento de TFP con I+D ponderando:
 - Volumen de comercio sobre total
 - Cercanía geográfica
 - c. Ponderando por volumen de comercio
 - Relación Δ TFP con i+D de importación
 - Relación pequeña o poco significativa
 - Relación Δ TFP con i+D de exportación
 - Relación significativa
 - ⇒ Exportadores aprenden de sus clientes
 - ⇒ Clientes no aprenden mucho de sus proveedores

- d. Ponderando por distancia geográfica
 - Relación significativa
 - Debilita conclusión respecto volumen de comercio
 - ⇒ ¿Comercian más porque están más cerca?
- e. Dirección de los spillovers
 - ¿Son simétricos entre PEDs y desarrollados?
 - Evidencia apunta a asimetría
 - De países más avanzados hacia menos
 - IDE también juega papel importante
- V. *Convergencia*
 - a. Apertura al comercio influye en convergencia
 - Evidencia favorable
 - Países que comercian entre sí
 - Más velocidad de convergencia entre sí
 - b. Países cerrados al comercio
 - Evidencia contraria a convergencia
- VI. *Otros factores*
 - a. Rent-seeking
 - Estudiantes de derecho vs ingeniería

CONCLUSIÓN

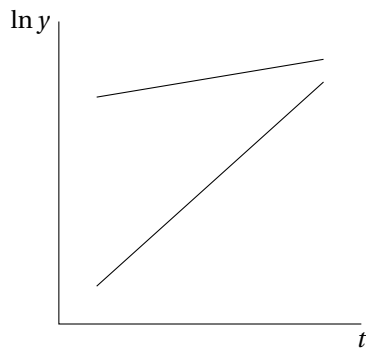
1. Recapitulación

- I. *Contabilidad del crecimiento*
- II. *Convergencia*
- III. *Impacto de los distintos factores*

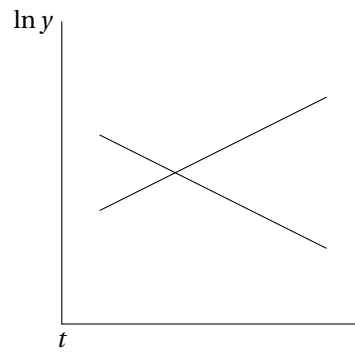
2. Idea final

- I. *Fenómenos recientes*
 - a. Aceleración del crecimiento
 - BRICS
 - Algunos africanos
 - Otros emergentes
 - b. Trampas de ingreso medio
 - c. Cambio climático y crecimiento
- II. *Difícil pensar en otra cosa*
 - a. Lucas (1988)
 - Cuando se empieza a pensar en crecimiento...
 - ...difícil pensar en otra cosa
 - b. Cientos de estudios y regresiones
 - Contabilizar efecto de factores
 - Encontrar causas profundas del crecimiento
 - c. Necesario mantener:
 - Simplicidad de los modelos
 - Parsimonia
 - Tratabilidad
 - ⇒ Si no, imposible formular PEconómica

GRÁFICAS



β -convergencia y σ -convergencia



β -convergencia sin σ -convergencia

Figura I : Representación gráfica de la insuficiencia de la β -convergencia para que tenga también lugar σ -convergencia.

PREGUNTAS

Test 2018

22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?

- a La β -convergencia es una condición necesaria y suficiente para la existencia de σ -convergencia.
- b La σ -convergencia es una condición necesaria pero no suficiente para la existencia de β -convergencia.
- c La β -convergencia no es una condición necesaria ni suficiente para la existencia de σ -convergencia.
- d Es posible que se dé la β -convergencia a la vez que aumenta la desigualdad entre países.

Test 2007

15. En una función de producción Cobb-Douglas, la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores puede medirse como:

- a La tasa de crecimiento de la producción por la diferencia entre la tasa de crecimiento del PIB y la suma de las tasas de crecimiento del stock de capital y de la fuerza de trabajo.
- b la diferencia entre la tasa de crecimiento del PIB y la suma de la tasa de crecimiento del stock de capital multiplicada por la participación del capital en la producción y de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo multiplicada por la participación del trabajo en el PIB.
- c la suma de las tasas de crecimiento del stock de capital y de la fuerza de trabajo.
- d la suma de la tasa de crecimiento del stock de capital multiplicada por la participación del capital en la producción y de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo multiplicada por la participación del trabajo en el PIB.

NOTAS

Ver Kremer (1990) sobre crecimiento en el muy largo plazo

2018: 22. D

2007: 15. B

BIBLIOGRAFÍA

Mirar en Palgrave:

- convergence *
- convergence hypothesis *
- economic growth *
- economic growth in the very long run *
- economic growth non-linearities
- economic growth, empirical regularities in *
- endogenous growth
- growth accounting *
- growth and civil war
- growth and cycles *
- growth and inequality
- growth and institutions *
- growth and international trade *
- growth models, multisector
- growth take-offs *
- immiserizing growth
- import substitution and export-led growth
- human capital, fertility and growth
- infrastructure and growth *
- inflation and growth
- level accounting
- limits to growth *
- long swings in economic growth *
- measurement of economic growth *
- multisector growth models
- national leadership and economic growth
- population and agricultural growth
- Solow residual *
- total factor productivity *
- trade, technology diffusion and growth
- urban growth

- Acemoglu, D. *Introduction to Modern Economic Growth* (2009) – En carpeta de crecimiento económico
- Aghion, P.; Howitt, P. *A Model of Growth Through Creative Destruction* (1992) *Econometrica* – En carpeta del tema
- Acemoglu, D.; Naidu, S.; Restrepo, P.; Robinson, J. A. (2019)
- Barro, R. J. *Economic Growth in a Cross Section of Countries* (1991) *The Quarterly Journal of Economics* – En carpeta del tema
- Barro, R. J.; Sala-i-Martin, X. *Economic Growth* (2004) 2nd Edition – En carpeta de crecimiento económico
- Duprey, J. N. *The Search for a Stable Money Demand Equation* (1980) *Quarterly Review* Federal Reserve Bank of Minneapolis – En carpeta del tema
- Johnson, P.; Papageorgiou (2010) *What remains of Cross-Country Convergence?* *Journal of Economic Literature* – En carpeta del tema
- Jones, C. I. (2016) *The Facts of Economic Growth* Ch. 1 in *Handbook of Macroeconomics II* – En carpeta Libros/Macro**
- Hsieh, C. T. *What Explains the Industrial Revolution in East Asia?* (2002) *American Economic Review* – En carpeta del tema
- Huggett, M. *Growth Accounting* (2018) Georgetown University – En carpeta del tema. <http://faculty.georgetown.edu/mh5/class/econ102/lecture/growthaccounting-lecture.pdf>
- ILO, OCDE *The Labour Share in G20 Economies* (2015) Report for the G20 Employment Working Group – En carpeta del tema
- Kador, N. *Capital Accumulation and Economic Growth* (1963) Seminar on the Programming of Economic Development – En carpeta del tema
- Quah, D. T. *Empirics for economic growth and converge* (1996) *European Economic Review* – En carpeta del tema
- Romer, D. *Advanced Macroeconomics (4th ed)*. Ch. 1, 3, 4
- Sala-i-Martin, X. *I Just Ran Four Million Regressions* (1997) NBER Working Papers – En carpeta del tema