



UPC

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS



Modelos de Crecimiento Endógeno

Ronald Cuela



- 1 Modelo AK
- 2 Modelo con Externalidades
- 3 Modelo con Gasto Público
- 4 Modelo con Capital Humano
- 5 Modelo con I+D
- 6 Modelo Schumpeteriano



Función de producción

$$Y_t = F(K_t, L_t) = AK_t \quad \longrightarrow \quad y_t = f(k_t) = Ak_t$$

Función de acumulación

$$\dot{k}_t = Ak_t - c_t - (n + \delta)k_t$$



El problema del Planificador Social:

$$\text{Max.} \quad \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt$$

$$\text{s.a} \quad \dot{k}_t = Ak_t - c_t - (n + \delta)k_t$$



Hamiltoniano:

$$H = e^{-(\rho-n)t} u(c_t) + \lambda_t [Ak_t - c_t - (n + \delta)k_t]$$

CPO:

$$\underset{c}{Max} H$$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = \lambda_t [A - (n + \delta)] = -\dot{\lambda}_t$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = Ak_t - c_t - (n + \delta)k_t = \dot{k}_t$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (k_t \lambda_t) = 0$$



Consumo:

$$\frac{\lambda_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} (A - \rho - \delta)$$

Interpretación:

$$\theta \gamma_c + \rho = A - \delta$$



Estado Estacionario:

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = A - \frac{c_t}{k_t} - (n + \delta)$$

$$y_t = Ak_t$$

$$\gamma_k^* = \gamma_y^* = \gamma^* = \gamma_c = \frac{1}{\theta}(A - \rho - \delta)$$



Conclusiones

- En estado estacionario, todas las variables per capita crecen a una tasa constante.
- El consumo siempre crece a la misma tasa. El consumo siempre se encuentra EE.
- El capital y el producto también crecen a la misma tasa. El modelo no presenta transición alguna hacia el EE.
- Todas las variables crecen permanentemente a una tasa constante.
- A diferencia del modelo neoclásico, este modelo no predice la convergencia entre economías, ni absoluta ni condicional.



Diferencias con modelos de crecimiento exógeno

- La tasa de crecimiento del producto puede ser positiva.
- La tasa de crecimiento viene dada por factores visibles.
- La economía carece de estado estacionario, la economía está en constante crecimiento.



Diferencias con modelos de crecimiento exógeno

- No predice convergencia.
- El modelo AK predice que los efectos de recesión temporal serán permanentes.
- No puede haber demasiada inversión, la economía no puede encontrarse en la zona dinámicamente ineficiente.



- 1 Modelo AK
- 2 Modelo con Externalidades
- 3 Modelo con Gasto Público
- 4 Modelo con Capital Humano
- 5 Modelo con I+D
- 6 Modelo Schumpeteriano

Modelo con externalidades



Modelación de la tecnología

- Aprendizaje por la práctica.
 - Experiencia
- Desbordamiento del conocimiento.
 - Un invento se difunde

El stock de conocimiento de la economía crecerá de forma paralela a la inversión

$$A_t = \int_{-\infty}^t I_s ds = K_t \longrightarrow A_t = K_t$$



Modelación de la tecnología

- Externalidades de un mayor nivel de capital:
 - Reducción de costos
 - Complementariedad entre empresas
 - Nueva tecnología
 - ...

La tecnología va a depender directamente del stock de capital agregado

$$A_t = a(K_t)$$



Función de producción

$$F(K_t, A_t L_t) = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} a_t^{1-\alpha}$$

Función de acumulación en términos per cápita

$$\dot{k}_t = k_t^\alpha a_t^{1-\alpha} - c_t - (n + d)k_t$$

Asumiendo el factor trabajo constante

Modelo con externalidades



Solución del mercado competitivo

Problema general

$$\text{Max. } \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) dt$$

$$s.a.: \dot{k}_t = k_t^{\alpha} a_t^{1-\alpha} - c_t - dk_t$$

Modelo con externalidades



Solución del mercado competitivo

Hamiltoniano:
$$H : e^{-\rho t} u(c_t) + \lambda [k_t^\alpha a_t^{1-\alpha} - c_t - dk_t]$$

CPO:
$$\frac{\partial H}{\partial c_t} = e^{-\rho t} u'(c_t) - \lambda_t = 0$$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = [\alpha k_t^{\alpha-1} a_t^{1-\alpha} - d] \lambda_t = -\dot{\lambda}_t$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = k_t$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (k_t \lambda_t) = 0$$

Modelo con externalidades



Solución del mercado competitivo

Resultado:
$$\gamma_c^{MC} = \frac{1}{\theta} \left[\alpha k_t^{\alpha-1} a_t^{1-\alpha} - (\rho + d) \right]$$

Asumiendo una relación lineal:
$$a(K_t) = K_t$$

$$\gamma_c^{MC} = \frac{1}{\theta} \left[\alpha L^{1-\alpha} - (\rho + d) \right]$$



Solución del planificador social

El planificador social va incorporar la externalidad generada por el stock agregado de capital al introducir esta externalidad en su decisión.

Problema general

$$\text{Max. } \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) dt$$

$$s.a.: \dot{k}_t = k_t L^{1-\alpha} - c_t - dk_t$$

Modelo con externalidades



Solución del planificador social

Hamiltoniano:
$$H : e^{-\rho t} u(c_t) + \lambda [k_t L^{1-\alpha} - c_t - dk_t]$$

CPO:
$$\frac{\partial H}{\partial c_t} = e^{-\rho t} u'(c_t) - \lambda_t = 0$$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = [L^{1-\alpha} - d] \lambda_t = -\dot{\lambda}_t$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = k_t$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (k_t \lambda_t) = 0$$

Modelo con externalidades



Solución del planificador social

$$\gamma_c^{PS} = \frac{1}{\theta} [L^{1-\alpha} - (\rho + d)]$$

Solución mercados competitivos

$$\gamma_c^{MC} = \frac{1}{\theta} [\alpha L^{1-\alpha} - (\rho + d)]$$

El planificador incluye las externalidades de capital en su decisión.



Conclusiones

- En estado estacionario, todas las variables per cápita crecen a una tasa constante.
- El consumo siempre crece a la misma tasa. El consumo siempre se encuentra EE.
- El capital y el producto también crecen a la misma tasa. El modelo no presenta transición alguna hacia el EE.
- No predice la convergencia.
- El modelo predice que economías con mayor población crecerán más que economías con menor población.



Evidencia empírica

- ¿La productividad se incrementa cuando aumenta el número de unidades producidas?
- ¿Existe externalidades de conocimiento en la industria?



- 1 Modelo AK
- 2 Modelo con Externalidades
- 3 Modelo con Gasto Público
- 4 Modelo con Capital Humano
- 5 Modelo con I+D
- 6 Modelo Schumpeteriano

Modelo con gasto público



Modelación del gasto público

Como bien público: No rival y no excluible

$$y_j = Ak_j^\alpha G^{1-\alpha}$$

Bien sujeto a congestión: Parcialmente excluible

$$y_j = Ak_j^\alpha \left(\frac{G}{K} \right)^{1-\alpha}$$

Bien privado: Rival y excluible

$$y_j = Ak_j^\alpha g_j^{1-\alpha}$$

Modelo con gasto público



Familias productoras

Problema general:

$$\text{Max. } \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt$$

$$\text{s.a } \dot{k}_t = (1 - \tau_t) A k_t^{\alpha} g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta) k_t$$

Modelo con gasto público



Familias productoras

Hamiltoniano: $H = e^{-(\rho-n)t} u(c_t) + \lambda_t [(1 - \tau_t) A k_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t]$

CPO: $\text{Max}_c H$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = \lambda_t [(1 - \tau_t) \alpha A k_t^{\alpha-1} g_t^{1-\alpha} - (n + \delta)] = -\dot{\lambda}_t$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = (1 - \tau_t) A k_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t = 0$$

$$\text{Lim}_{t \rightarrow \infty} (k_t \lambda_t) = 0$$

Modelo con gasto público



Familias productoras

Resolviendo
$$\frac{\lambda_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left((1 - \tau_t) \alpha A \left(\frac{g_t}{k_t} \right)^{1-\alpha} - \rho - \delta \right)$$

El gobierno financia su gasto con impuestos

$$\tau_t y_t = g_t$$

$$\gamma_c = \frac{\lambda_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left((1 - \tau_t) \alpha A^{1/\alpha} \tau^{(1-\alpha)/\alpha} - \rho - \delta \right)$$

Modelo con gasto público



Familias productoras

Tamaño óptimo del estado

$$\tau^* = 1 - \alpha$$

$$\gamma_c^{MC} = \frac{1}{\theta} \left(\alpha^2 A^{1/\alpha} (1 - \alpha)^{(1-\alpha)/\alpha} - \rho - \delta \right)$$



Planificador Social

Problema general:

$$\text{Max.} \quad \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt$$

$$\text{s.a} \quad \dot{k}_t = Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t - g_t$$

Modelo con gasto público



Planificador Social

Hamiltoniano:

$$H = e^{-(\rho-n)t} u(c_t) + \lambda_t \left[Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t - g_t \right]$$

CPO:

$$\underset{c}{\text{Max}} H \quad \rightarrow \lambda_t = e^{-(\rho-n)t} c_t^{-\sigma}$$

$$\underset{g}{\text{Max}} H \quad \rightarrow \lambda_t (A(1-\alpha)k_t^\alpha g_t^{-\alpha} - 1) = 0$$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = \lambda_t \left[\alpha Ak_t^{\alpha-1} g_t^{1-\alpha} - (n + \delta) \right] = -\dot{\lambda}_t$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t - g_t = 0$$

$$\text{Lim}_{t \rightarrow \infty} (k_t \lambda_t) = 0$$

Modelo con gasto público



Planificador Social

Resolviendo

$$\frac{g_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left(\alpha A \left(\frac{g_t}{k_t} \right)^{1-\alpha} - \rho - \delta \right)$$

$$A(1-\alpha)k_t^\alpha g_t^{-\alpha} = 1$$

Modelo con gasto público



Planificador Social

$$\gamma_c^{PS} = \frac{1}{\theta} \left(\alpha A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{(1-\alpha)/\alpha} - \rho - \delta \right)$$

Familias productoras

$$\gamma_c^{MC} = \frac{1}{\theta} \left(\alpha^2 A^{1/\alpha} (1-\alpha)^{(1-\alpha)/\alpha} - \rho - \delta \right)$$

El planificador evita los efectos distorsionantes del impuesto a la renta.



Conclusiones

- Tasa de crecimiento positiva, endógena y constante.
- No hay convergencia.
- No hay transición hacia el estado estacionario.
- La política económica tiene efecto sobre la tasa de crecimiento.
- Puede ser visto como un modelo AK en el que el capital es un agregado de capital privado y público.
- Hay productividad marginal decreciente en cada factor.
- Relación entre tasa de crecimiento y tamaño del sector público no lineal



Evidencia

- Problemas para regresiones.
- Barro encuentra relación positiva pero no significativa del crecimiento con el capital público.
- Otros autores encuentran relación negativa y significativa, lo atribuyen a exceso de capital público.
- Sanchez-Robles (1998): En América Latina, el capital público ejerce un impacto positivo y significativo en el crecimiento.



Evidencia

- Landau (1983) para 104 países, en base a un análisis de corte transversal, encuentra una **relación negativa y significativa** entre el crecimiento de la tasa de crecimiento del PBI real per cápita y la ratio de consumo público sobre el PBI.
- Barth y Bradley (1987) encuentran una **relación inversa** entre la tasa de crecimiento del PBI y el porcentaje de los gastos públicos en consumo para 16 países de la OCDE durante el período 1971-1983. Destacan además que la participación de la inversión pública en el PBI no tenía un efecto significativo en el crecimiento aunque el estimador era positivo.



Evidencia

- Kormendi y Meguire (1985) en un estudio para 47 países durante el período posterior a la segunda guerra mundial **no encontraron una relación significativa** entre las tasas medias de crecimiento del PBI real y las tasas medias de crecimiento o niveles de participación de los gastos públicos.
- Grier y Tullock (1987) extendieron el análisis efectuado por Kormendi y Meguire a 115 países utilizando datos sobre el consumo público y otras variables obtenidas por Summers y Heston (1991), **encontrando una relación estadísticamente significativa y negativa** entre el crecimiento del PBI real y el crecimiento de la participación del gobierno en el PBI.



Evidencia

- Aschauer (1989) muestra resultados para USA entre los años 1945-1985 que señalaban que la elasticidad del producto con respecto al capital público fue de 0.39 y que el declive del crecimiento de la productividad desde 1970 era atribuible a la disminución del crecimiento del capital público durante el mismo período de tiempo.
- Giavazzy y Pagano (1990) fueron quizá los primeros en presentar evidencia en el sentido de que una política fiscal contractiva puede ser expansiva, incluso en el corto plazo
- Perotti (1999), trabajando una muestra de países de la OCDE durante el periodo 1965-1994, encontró que la situación fiscal inicial, en particular el ratio deuda pública / PBI, era muy importante para definir el carácter expansivo o contractivo de los ajustes fiscales.



Evidencia

- Hemming, Kell y Mahfouz (2002) resumen los resultados de los principales trabajos empíricos sobre la relación entre la política fiscal y el nivel de actividad económica. En su muestra para países desarrollados. Encontrándose que en general, los multiplicadores de largo plazo son más pequeños que los de corto plazo.
- Tosoni y Carrillo (2006) consideran que existe un efecto positivo entre la política fiscal y las desaceleraciones económicas de Estados Unidos, contribuyendo además al crecimiento económico sostenido.



Evidencia

- Giordano, Momigliano, Neri y Perroti (2007) para Italia en el período 1982-2004 encuentran que el efecto del gasto fiscal es positivo sobre el PBI privado en 0.6% después de tres trimestres.
- Berg et. al. (2009) admiten que una política fiscal discrecional podría deteriorar más la recuperación económica, incrementando el déficit presupuestal y la deuda pública.
- Posada y Escobar (2003) comparan la experiencia colombiana con la de 83 países con poblaciones mayores a los 2 millones a 1980 en el período 1982-1990 y concluyen que el gasto público es productivo y puede contribuir de manera positiva a la tasa de crecimiento de la economía, pero que si supera un cierto nivel su contribución podría tornarse negativa.



Evidencia

- Trigo y Vega (1989) pretenden ofrecer una respuesta parcial en relación al interrogante en qué medida en Perú la actividad del gobierno se había traducido en un factor de estabilidad económica y de promoción del crecimiento. Se detecta un negativo efecto multiplicador del gasto de gobierno, esto es el gasto público contrario a generar una expansión de la demanda y por lo tanto del producto, genera un efecto contrario.



Preguntas

1. ¿Qué es el efecto *crowding out*?
2. ¿En qué casos el gasto público afecta positivamente al crecimiento?
3. ¿En qué casos el gasto público afecta negativamente al crecimiento?
4. ¿Cuándo una política fiscal contractiva tendrá un efecto expansivo?
5. ¿Qué medidas tienen efectos permanentes?

Modelo con gasto público



Lecturas

Informe sobre Desarrollo Humano 2013

Cap. 5: Gobernanza y asociaciones en una nueva era

<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2013GlobalHDR/Spanish/HDR2013%20Report%20Spanish.pdf>

Informe sobre Desarrollo Humano 2010

Cap. 3: Diversidad de caminos para avanzar.

http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_ES_Chapter3_reprint.pdf



- 1 Modelo AK
- 2 Modelo con Externalidades
- 3 Modelo con Gasto Público
- 4 Modelo con Capital Humano
- 5 Modelo con I+D
- 6 Modelo Schumpeteriano

Modelo con capital humano



Modelación del capital humano

- Educación
- Entrenamiento
- Experiencia
- ...

- Capacidad productiva

Modelo con capital humano



Dos sectores

Producción de bienes físicos

$$\dot{K} = AK_K^\alpha H_K^{1-\alpha}(t) - C - \delta_K K$$

Producción de capital humano

$$\dot{H}_t = BK_H^\beta H_H^{1-\beta} - \delta_H H$$

Se esperaría $\alpha > \beta$

Modelo con capital humano



Capital total y uso

Capital total

$$K_t = K_K + K_H$$

$$H_t = H_K + H_H$$

Uso del capital humano

$$H_K(t) = \phi_t H_t$$

$$H_H(t) = (1 - \phi_t) H_t$$

Modelo con capital humano



Completando el modelo

Supuestos simplificadores

$$\beta = 0$$

$$\delta_H = \delta_K = \delta$$

Producción de bienes físicos

$$\dot{K}_t = AK_t^\alpha (\phi_t H_t)^{1-\alpha} - C_t - \delta K_t$$

Producción de capital humano

$$\dot{H}_t = B(1 - \phi_t)H_t - \delta H_t$$



Problema general:

$$\text{Max.} \quad \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt$$

$$s.a.: \quad \dot{k}_t = Ak_t^\alpha (\phi_t h_t)^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta)k_t$$

$$\dot{h}_t = B(1 - \phi_t)h_t - (n + \delta)h_t$$

Modelo de control óptimo con dos variables de control y dos variables de estado



Modelo con capital humano

Hamiltoniano:

$$H = e^{-(\rho-n)t} u(c_t) + v_t (A k_t^\alpha (\phi_t h_t)^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta) k_t) + \lambda_t (B(1 - \phi_t) h_t - (n + \delta) h_t)$$

CPO:

$$\text{Max}_c H \quad \rightarrow v_t = e^{-(\rho-n)t} u'(c_t) \quad \dots(1)$$

$$\text{Max}_\phi H \quad \rightarrow v_t (A(1 - \alpha) k_t^\alpha \phi_t^{-\alpha} h_t^{1-\alpha}) - \lambda_t B h_t = 0 \quad \dots(2)$$

$$\frac{\partial H}{\partial k_t} = \overset{\circ}{-v_t} \quad \rightarrow v_t (A \alpha k_t^{\alpha-1} (\phi_t h_t)^{1-\alpha} - n - d) = -\& \quad \dots(3)$$

$$\frac{\partial H}{\partial h_t} = -\overset{\circ}{\lambda_t} \quad \rightarrow v_t (A(1 - \alpha) k_t^\alpha \phi_t^{1-\alpha} h_t^{-\alpha}) + \lambda_t (B(1 - \phi_t) - n - \delta) = -\& \quad \dots(4)$$

$$\frac{\partial H}{\partial v_t} = \& \quad \rightarrow \& = A k_t^\alpha (\phi_t h_t)^{1-\alpha} - c_t - (n + \delta) k_t \quad \dots(5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda_t} = \& \quad \rightarrow \& = B(1 - \phi_t) h_t - \delta h_t \quad \dots(6)$$

$$\text{Lim}_{t \rightarrow \infty} v_t k_t = 0 \quad \dots(7) \quad \text{Lim}_{t \rightarrow \infty} \lambda_t h_t = 0 \quad \dots(8)$$

Modelo con capital humano



Resolviendo:

De (1) $\ln v_t = -(\rho - n)t + \ln u'(c_t)$

$$\frac{\dot{v}_t}{v_t} = -(\rho - n) + \frac{u''(c_t)}{u'(c_t)} \dot{c}_t$$

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left[-\frac{\dot{v}_t}{v_t} - (\rho - n) \right]$$

$$\theta = -\frac{c_t u''(c_t)}{u'(c_t)}$$

...(9)

En (3) $\gamma_c = \frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{1}{\theta} \left(A \alpha k_t^{\alpha-1} (\phi_t h_t)^{1-\alpha} - \rho - \delta \right)$

...(10)

Modelo con capital humano



En estado estacionario:

- Todas las variables crecen a un ritmo constante.
- La fracción ϕ es un valor comprendido entre cero y uno, y tiende a un valor constante.

De (10) $\gamma_h = \gamma_k$

En (5) $\gamma_h = \gamma_k = \gamma_c$

De FP Bienes $\gamma_y = \gamma_h = \gamma_k = \gamma_c$

Todas las variables crecen a la misma tasa
¿Cuál será esa tasa?



Modelo con capital humano

En estado estacionario:

De (2)
$$\frac{v_t}{\lambda_t} = \frac{1}{\frac{A}{B} \left(\frac{k_t}{h_t} \right)^\alpha (1-\alpha) \phi_t^{-\alpha}} \dots(11)$$

$$\gamma_v = \gamma_\lambda \dots(12)$$

Dividiendo (4) entre λ_t

$$\frac{v_t}{\lambda_t} \left[A(1-\alpha) \left(\frac{k_t}{h_t} \right)^\alpha \phi_t^{1-\alpha} \right] + (B(1-\phi_t) - n - \delta) = -\frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t} \dots(13)$$

Reemplazando (11) en (13)
$$-\frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t} = B - n - \delta \dots(14)$$

Teniendo en cuenta (9) y (12)

$$\gamma_y = \gamma_h = \gamma_k = \gamma_c = \frac{1}{\theta} (B - \rho - \delta) \dots(15)$$

Modelo con capital humano



En estado estacionario:

Proporción de capital humano destinado a producir bienes físicos

De la FP de capital humano

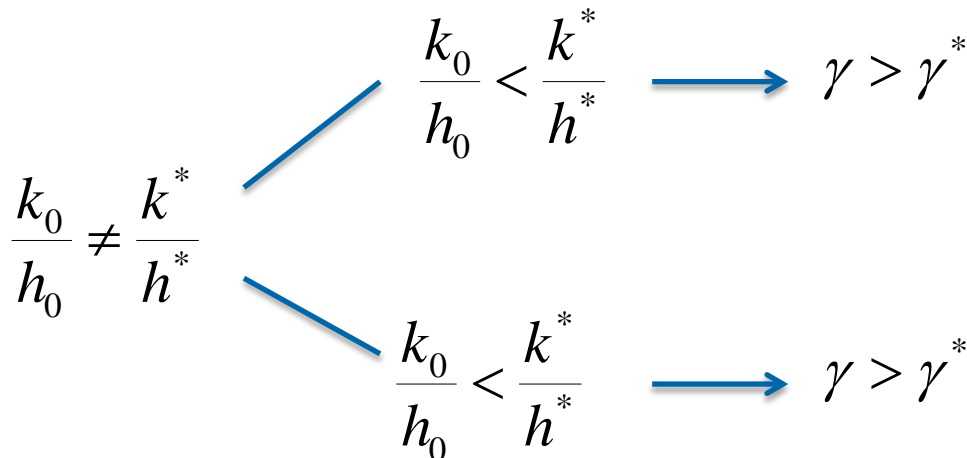
De (6) $\frac{\dot{h}_t}{h_t} = \gamma^* = B(1 - \phi_t) - (n + \delta)$

$$1 - \phi^* = \frac{\gamma^* + n + \delta}{B} = \frac{B - \rho + \theta n - \delta(1 - \theta)}{B\theta}$$



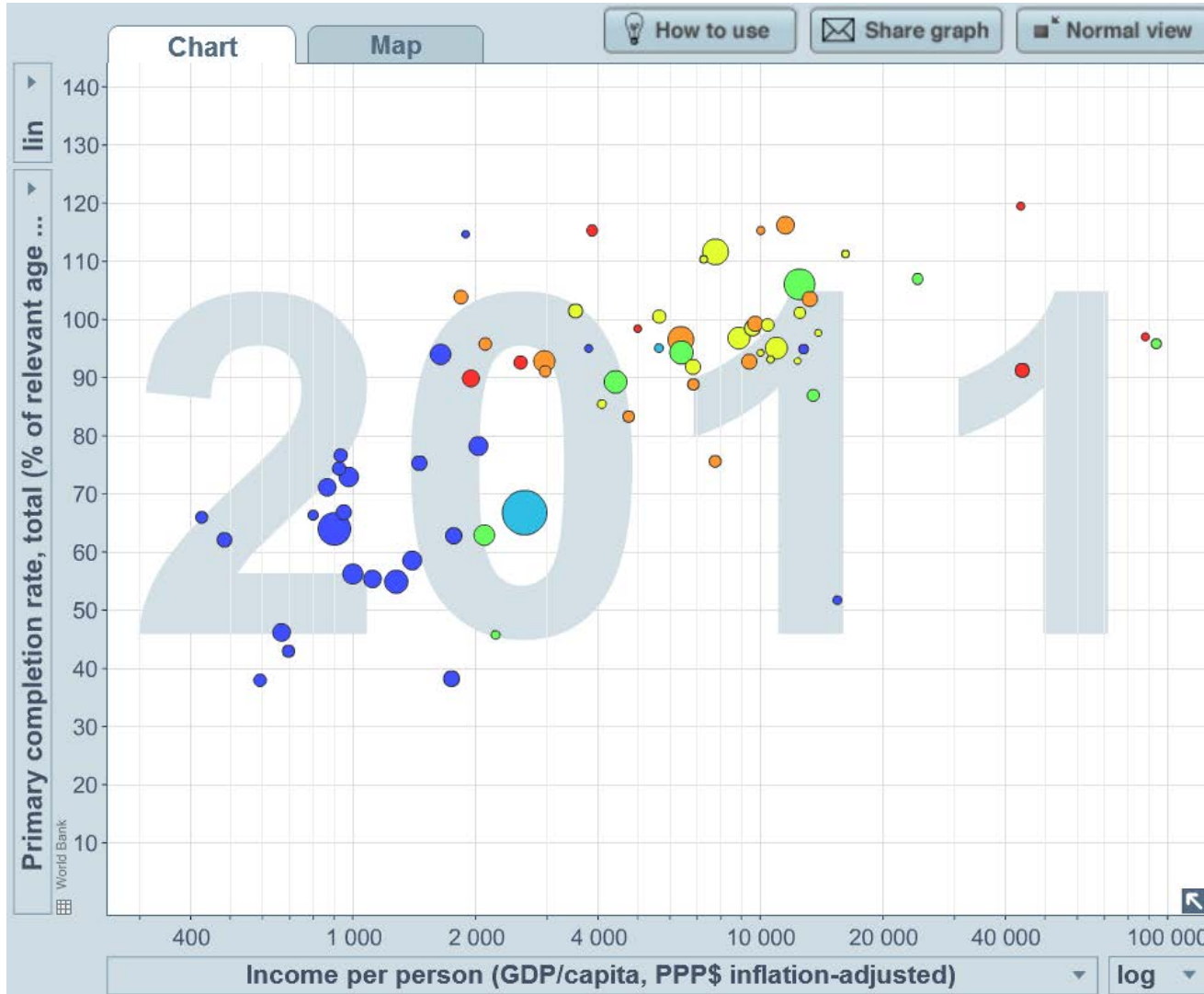
Transición

- Existe, pero es difícil de analizar
- Lucas (1988) no la investiga
- Caballé y Santos (1993) trayectoria hacia un punto de silla
- Mulligan y Sala-i-Martin con métodos numéricos



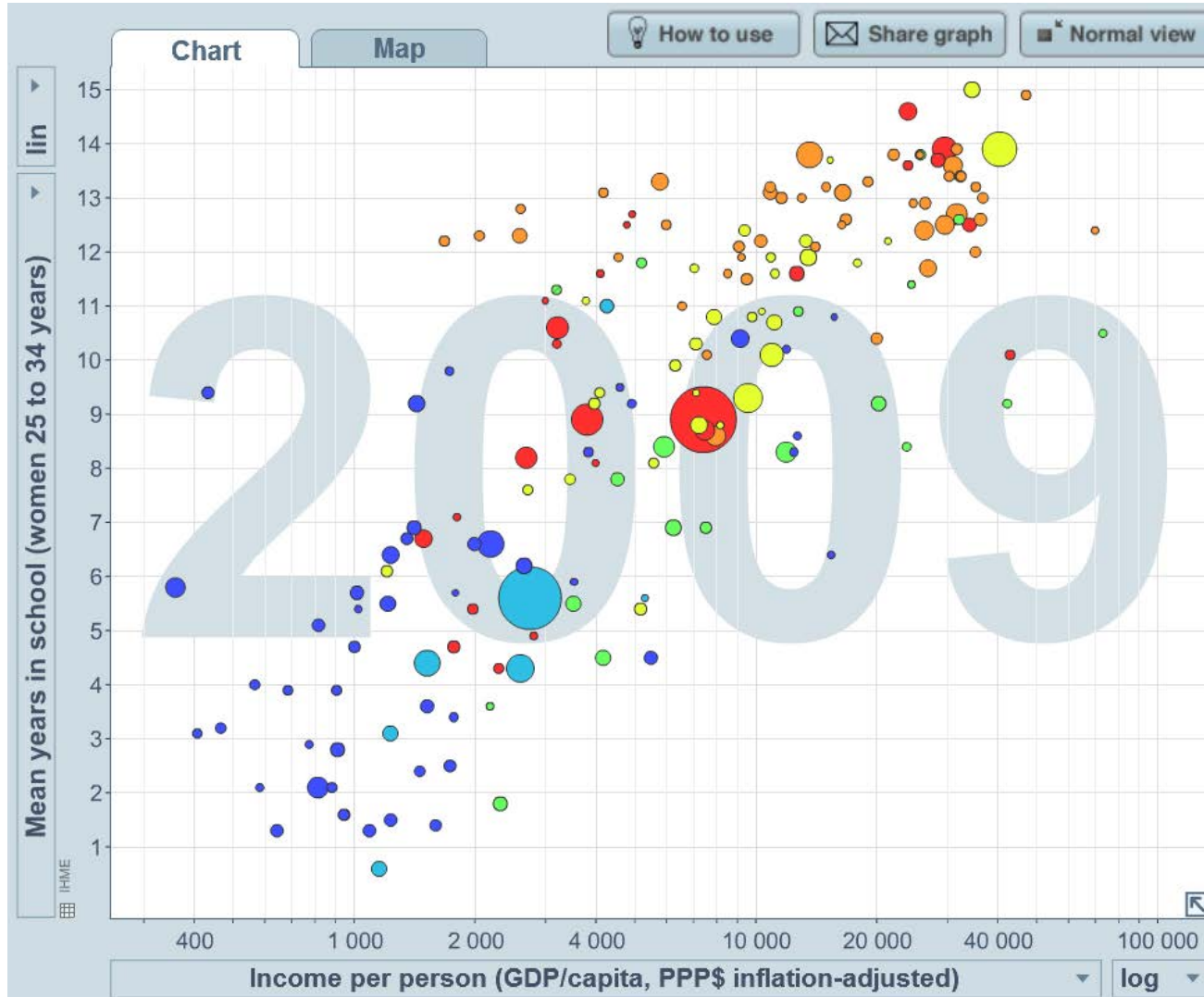
Modelo con capital humano

Evidencia



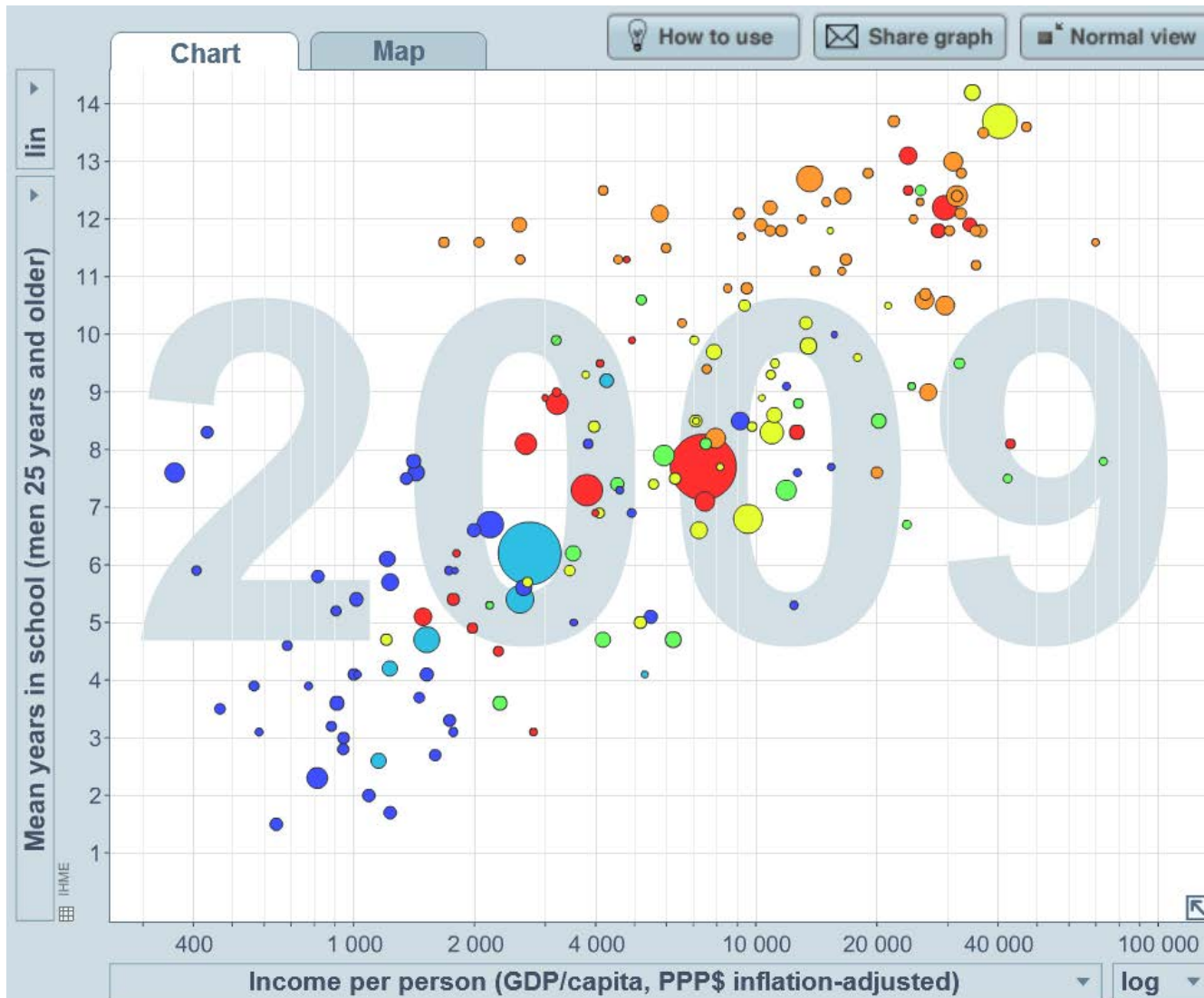
Modelo con capital humano

Evidencia



Modelo con capital humano

Evidencia





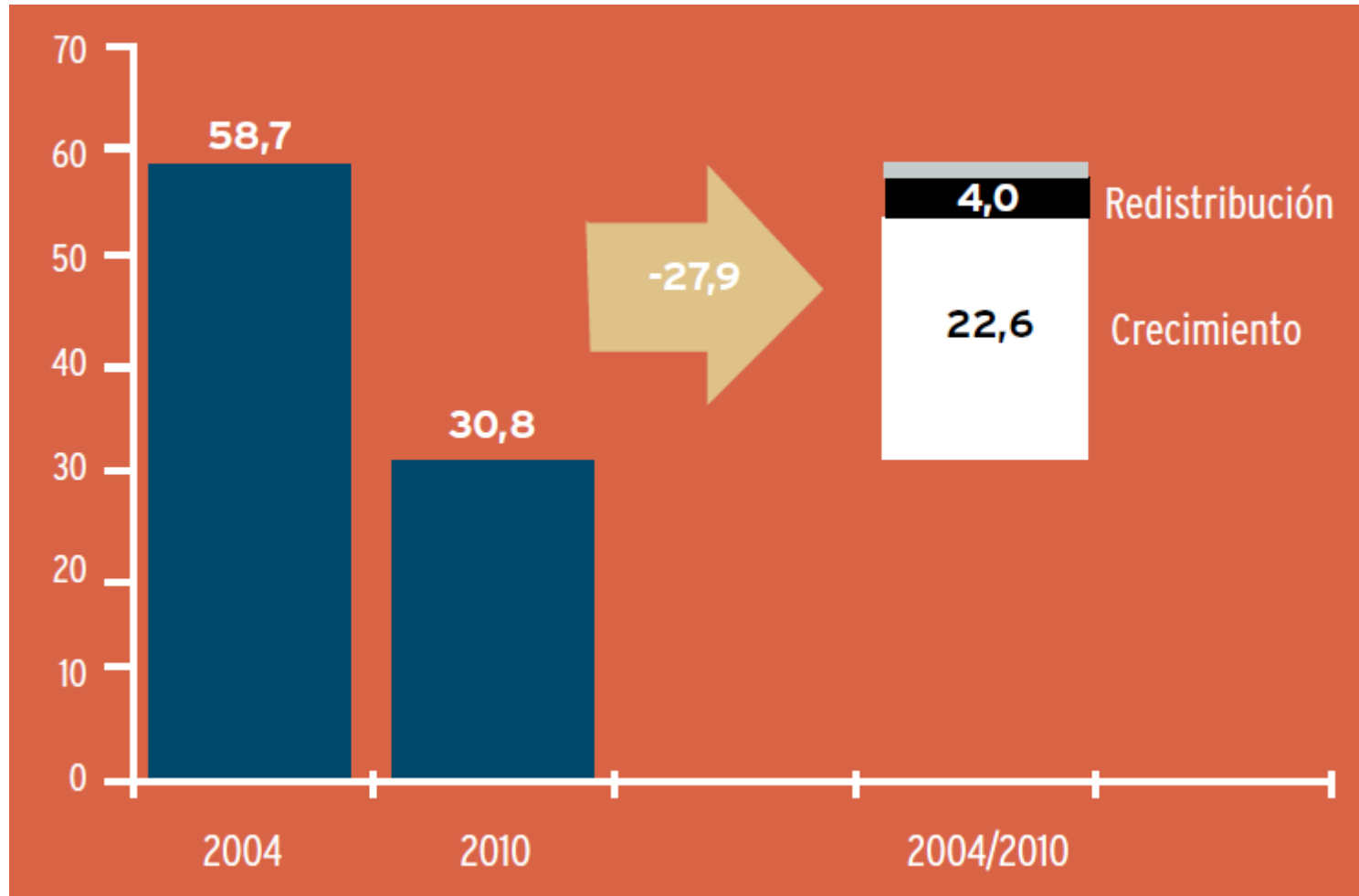
Evidencia

- En Perú, entre 2004 y 2010, el crecimiento económico (7,1 por ciento en promedio) ha contribuido significativamente en la reducción de la pobreza monetaria, la cual ha pasado de niveles de 58,7 por ciento en 2004 a 30,8 por ciento en 2010.

Modelo con capital humano



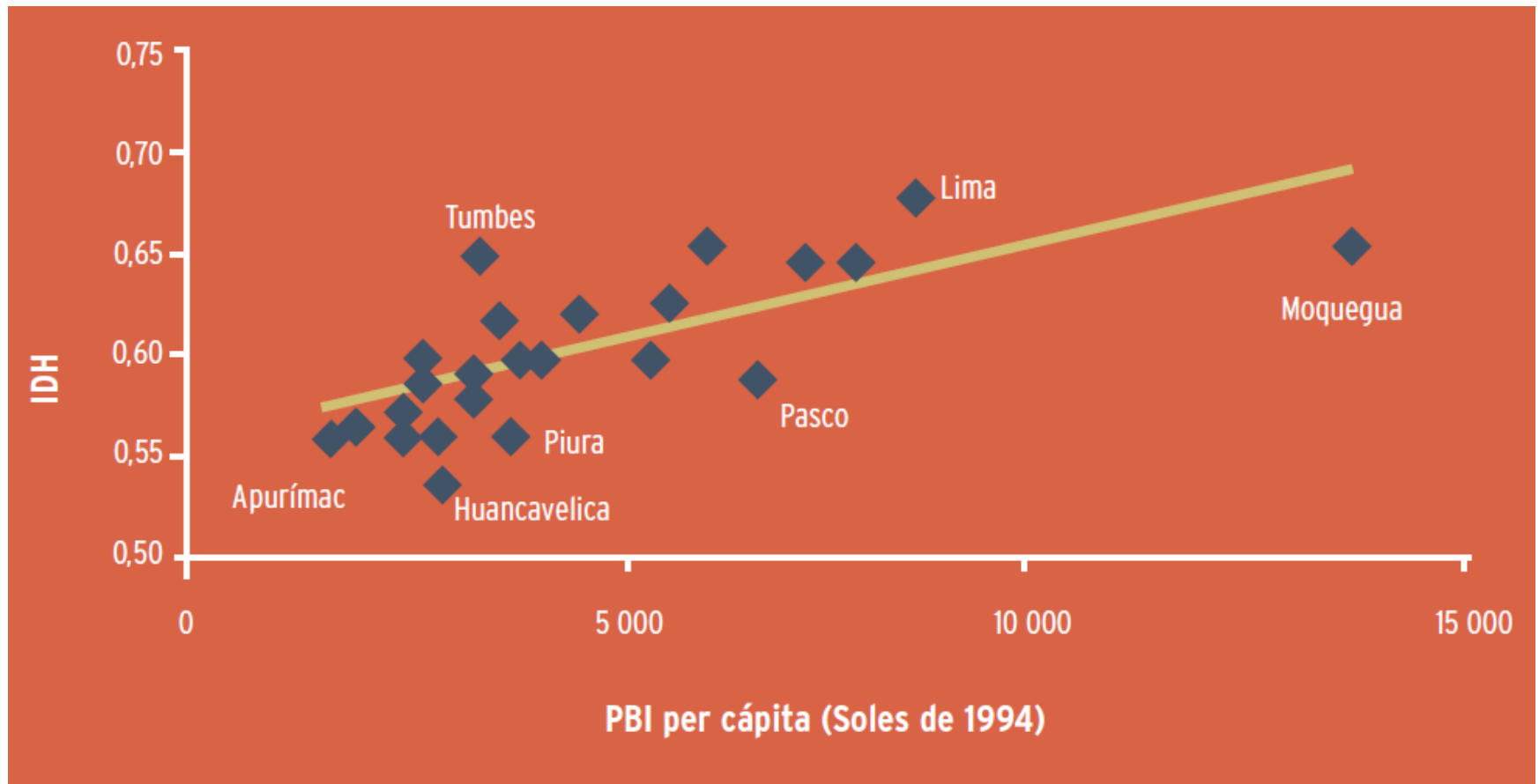
Perú: Evolución de la Pobreza



Modelo con capital humano



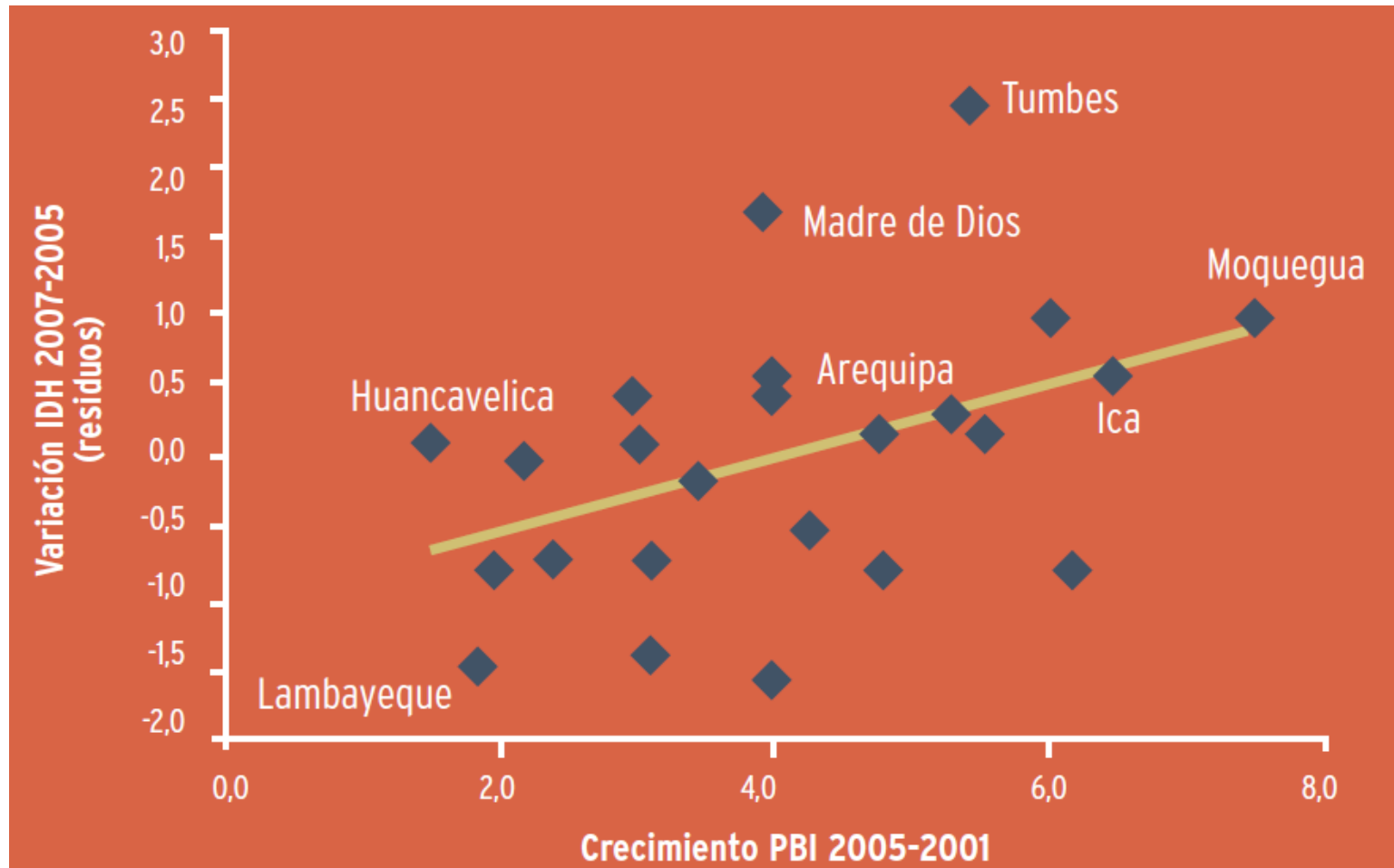
Perú: Relación entre PBI e IDH por Departamento



Modelo con capital humano



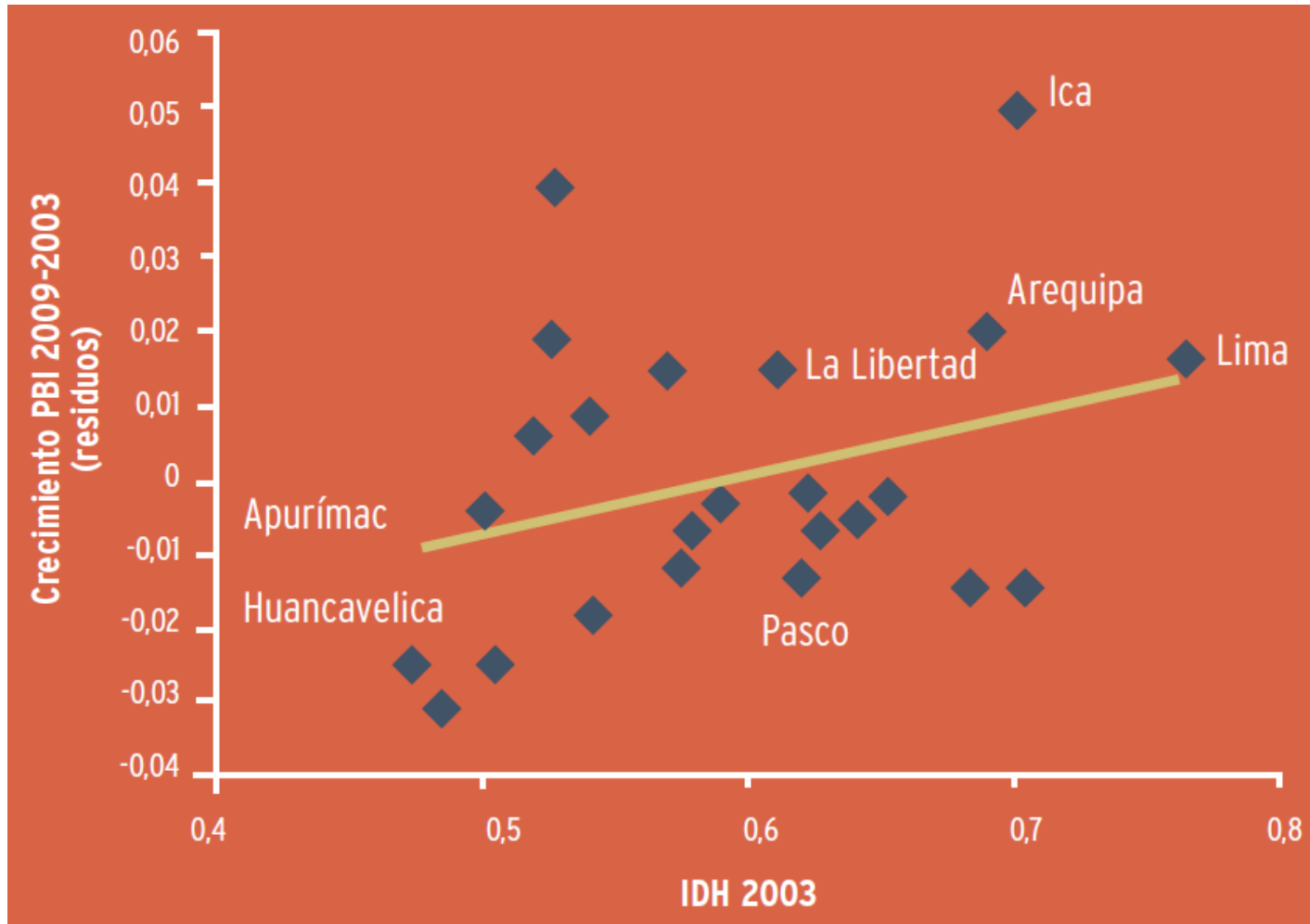
Perú: Del crecimiento al desarrollo



Modelo con capital humano



Perú: Del desarrollo al crecimiento





Preguntas

1. ¿Qué es capital humano?
2. ¿Cómo afecta el capital humano al crecimiento económico?
3. ¿Cómo afecta el capital humano al desarrollo?



Lecturas (Control 4)

- Cantidad y calidad del crecimiento económico

http://www.bcentral.cl/Estudios/revista-economia/2002/agosto2002/recvol5n2ago2002_17_36.pdf

- Determinantes del crecimiento económico: Una revisión de la literatura existente y estimaciones para el período 1960-2000

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2007/Working-Paper-13-2007.pdf>