

# TEMA 2. Teorías de Crecimiento Regional

Luis Ángel Collado Cueto y Javier Baquero Pérez

Elaboración propia a partir de las transparencias de clase del Prof. Mella

Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva del Prof. Collado

# Contenido

## 1. MODELOS NEOCLÁSICOS

1. Modelos de crecimiento endógeno

## 2. MODELOS KEYNESIANO

1. Base exportadora
2. Renta interregional

## 3. EXPLICACIONES DIFERENCIAS INTERREGIONALES DE RENTA

1. Polos de crecimiento y
2. Causación circular acumulativa (Myrdal y Kaldor-Dirxon-Thirwall).

# Nuevas prioridades espaciales

- ▶ ¿Por qué las regiones tienen diferentes niveles de crecimiento económico?

# 1. El modelo neoclásico

- ▶ **Tiempo:** interés por crecimiento económico.
- ▶ **Espacio:** interés por la economía espacial.
- ▶ **Modelo de oferta:** destaca el papel de factores de oferta en el crecimiento.

# 1. Modelo neoclásico

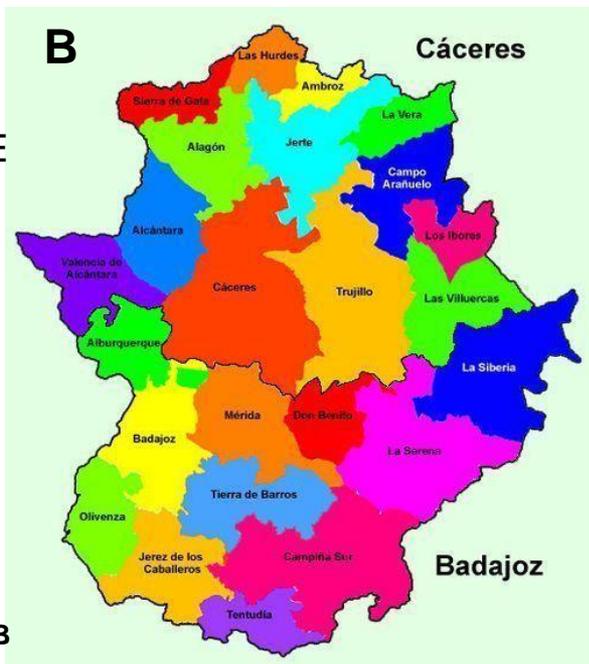
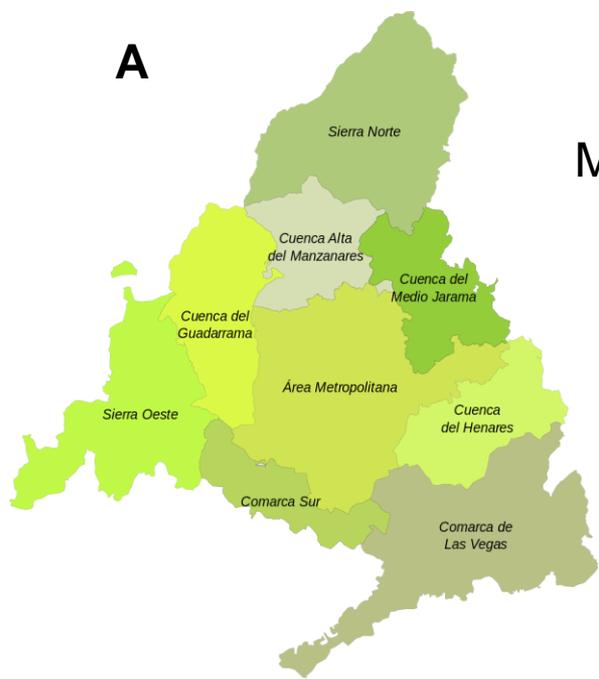
- ▶ **ENCUENTRA LOS SIGUIENTES RESULTADOS**
  - ▶ **El mercado elimina diferencias regionales a largo plazo de manera automática.**
  - ▶ **La búsqueda de salarios más altos por los trabajadores y/o de rentabilidades más elevadas genera convergencia.**
  
- ▶ **SUPUESTOS:**
  - ▶ Competencia perfecta,
  - ▶ Movilidad perfecta factores K y L,
  - ▶ Rendimientos constantes de escala,
  - ▶ Funciones de producción idénticas en todas regiones,
  - ▶ Productividad marginal decrecientes.

# 1. Modelo neoclásico

- ▶ FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN:  $Q = f(K, L)$
- ▶ PRODUCTIVIDAD TRABAJO:  $(Q/L)$
- ▶ DOTACIONES DE CAPITAL POR TRABAJADOR:  $(k/L)$ 
  - ❖  $(k/L)_a > (k/L)_b \rightarrow (Q/L)_a > (Q/L)_b$
- ▶ RENDIMIENTOS MARGINALES DECRECIENTES:
  - ❖  $PMgK_a < PMgK_b$  y  $PMgL_a > PMgL_b$
  - ❖  $Q/L$  solo aumenta si  $\Delta k > \Delta L$

# Diferencias regionales

COMO TODAS LAS REGIONES TIENEN LA MISMA FUNCIÓN DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO, LAS DIFERENCIAS REGIONALES SOLO SE EXPLICAN POR LA EXISTENCIA DE DIFERENTES K/L



MISMO STOCK DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

$$(K/L)_A > (K/L)_B$$

$$(Q/L)_A > (Q/L)_B$$



POR RENDIMIENTOS DECRECIENTES DE TRABAJO Y CAPITAL

$$PMgK_A < PMgK_B$$

$$PMgL_A > PMgL_B$$

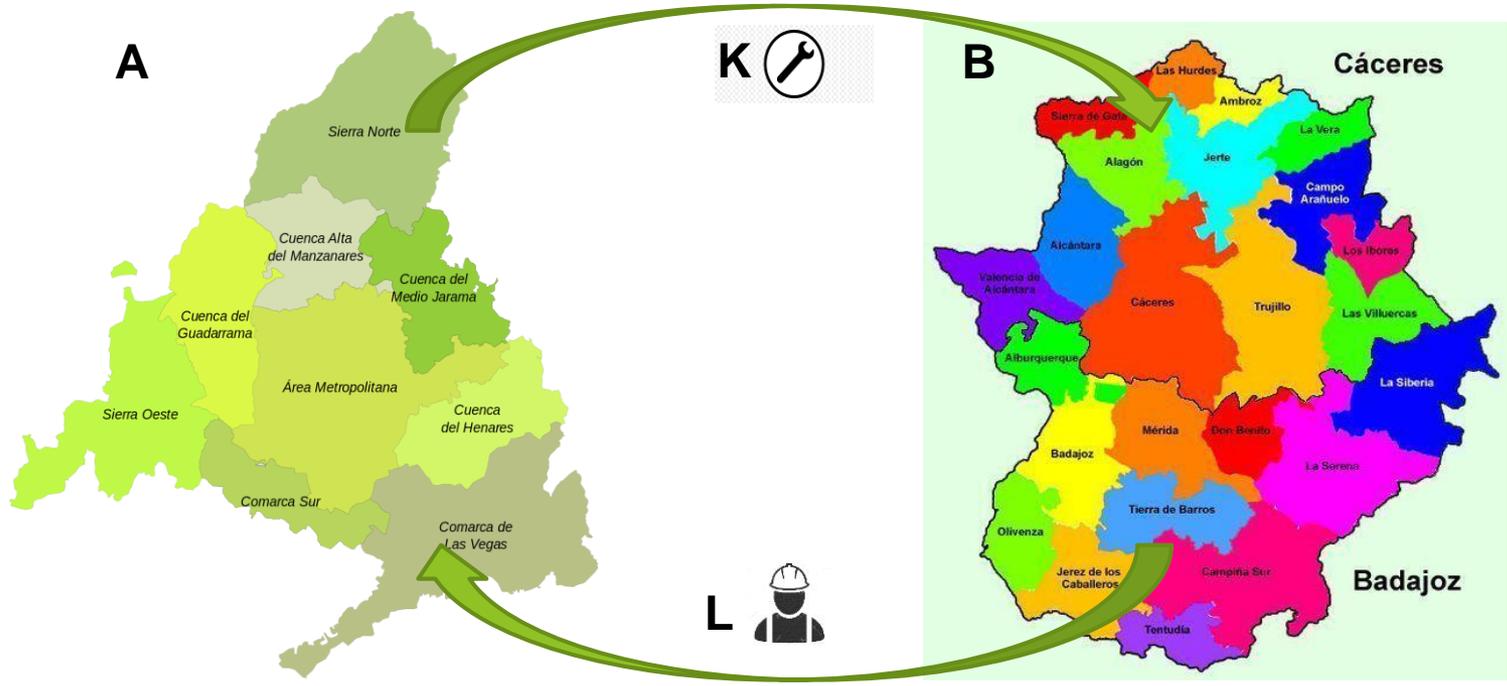


$$r_A < r_B$$

$$w_A > w_B$$

# Avance hasta el equilibrio

DADAS LAS DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO DE LOS FACTORES SE PRODUCE UN MOVIMIENTO EN AMBOS SENTIDOS EN BÚSQUEDA DE MAYOR RENTABILIDAD



ESTE TRÁNSITO SE PRODUCE HASTA QUE...

$$(K/L)_A = (K/L)_B$$

¡EQUILIBRIO ESPACIAL!



# Críticas al modelo neoclásico

- ▶ LAS DIFERENCIAS INTERREGIONALES DE RENTA PERSISTEN.
- ▶ IRREALIDAD DE LOS SUPUESTOS:
  - ▶ Baja movilidad interregional del trabajo.
  - ▶ Emigración tiene costes/frenos;
  - ▶ Información imperfecta,
  - ▶ Baja movilidad de capital por las externalidades positivas de las regiones avanzadas,
  - ▶ Distintas funciones de producción regional.
- ▶ PROGRESO TÉCNICO EXÓGENO AL MODELO ¿CÓMO SE PRODUCEN LAS INNOVACIONES? ¿CÓMO SE INCORPORAN AL SISTEMA PRODUCTIVO?
- ▶ NO ESTÁ CLARO QUE EL CAPITAL TENGA RENDIMIENTOS DECRECIENTES. POR EL CONTRARIO EXISTE EXTERNALIDADES POSITIVAS EN LAS REGIONES MÁS DESARROLLADAS.

# 1.1 Modelo de crecimiento endógeno

- ▶ Desarrollos del modelo neoclásico tratan de superar sus debilidades:
  - ❖ Progreso técnico exógeno
  - ❖ Rendimientos decrecientes del capital
- ▶ **Modelo del crecimiento endógeno (Romer 1986 y Lucas 1988)**
  - ❖ **Capital humano** (formación y cualificación mano de obra):
    - ❖ Absorbe mejor la tecnología y la hace más productiva,
    - ❖ Además de generar de forma propia más progreso.
  - ❖ **Inversión en I + D (Grossman y Helpman, 1994). Poder monopolístico....:**
    - ❖ Mayores beneficios por nuevos productos y métodos
    - ❖ Creación de nuevas empresas.
    - ❖ Importancia de la capacidad de apropiación de los avances
  - ❖ **.... e Interacción de empresas (Porter, 1991):** Absorción de la innovación determinada por
    - ❖ El entorno institucional que favorece el intercambio y conocimiento
    - ❖ La concentración geográfica de individuos cualificados

# 1.1 Modelo de crecimiento endógeno

## ❖ 2 TIPOS DE PROGRESO TÉCNICO:

- ❖ **Incorporado en bienes de K:** fácilmente incorporable por cualquier región de forma exógena → Se adquiere al comprar los bienes que incorporan este progreso
- ❖ **Desincorporado:** solo se incorpora donde existe conocimiento KH e instituciones para ello: **DIFERENCIAS REGIONALES**. Estas diferencias regionales son difíciles de eliminar.

## ❖ HAY DOS PRINCIPALES CONCLUSIONES DE LAS TEORÍAS DE CRECIMIENTO ENDÓGENO Y NEO-SCHUMPETERIANAS:

- ❖ Importancia del crecimiento del capital físico, el capital humano y de la propia economía, creando externalidades positivas.
- ❖ En el proceso de creación de conocimiento las empresas y su entorno tienen una importancia capital.

$$Q/L = f(K/L, K_{EXOG}, K_{ENDOG}, K_{HUM})$$

$K_{EXOG}$ : incorporada, igual en todas

$K_{ENDOG}$ : generada por la región

$K_{HUM}$ : que determina la capacidad de absorber /generar tecnología

## 2. Modelos keynesianos

- ▶ POST II GUERRA MUNDIAL.
- ▶ MODELOS DE DEMANDA.
- ▶ MODELOS DE DESEQUILIBRIO: LAS DIFERENCIAS NO SE CORRIGEN.
- ▶ EXISTENCIA DE EFECTOS MULTIPLICADORES.
  1. Modelo de base de exportación
  2. Modelo de renta interregional

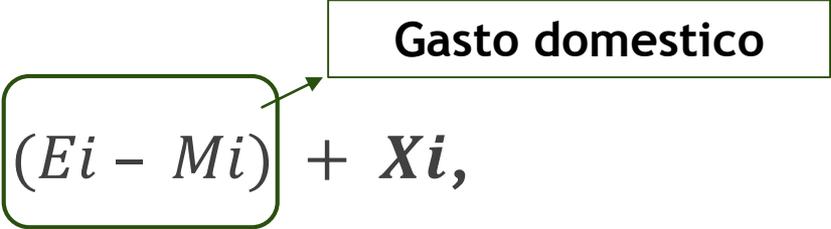
## 2.1 Modelos de base exportadora

- ❖ **Crecimiento “hacia fuera”:** Exportación de recursos naturales.
- ❖ **La demanda externa** determina el crecimiento regional.
- ❖ **Inversión:** Creación de redes de transporte para la integración en los mercados mundiales.
- ❖ **Supuesto central:** Exportaciones única partida autónoma del gasto, siendo los demás componentes del gasto dependientes de renta

## 2.1 Modelos de base exportadora

$$Y_i = (E_i - M_i) + X_i,$$

Gasto domestico



Donde:  $Y_i$  = renta región  $i$ ,

$E_i$  = gasto,

$M_i$  = importaciones,

$X_i$  = exportaciones

$$E_i = e_i Y_i \quad M_i = m_i Y_i;$$

Donde:  $e_i$  = propensión marginal al gasto

$m_i$  = propensión marginal a importar

## 2.1 Modelos de base exportadora

❖  $X_i$ : variable exógena

$$Y_i = e_i Y_i - m_i Y_i + X_i ,$$

$$Y_i (1 + m_i - e_i) = X_i ,$$

$$Y_i = X_i \cdot \frac{1}{1 - e_i + m_i} ,$$

siendo  $\frac{1}{1 - e_i + m_i}$  el multiplicador de las exportaciones

❖ **LIMITACIONES:**

1. **Dicotomía región/resto del mundo:** olvida relaciones interregionales;
2. **Restrictivo al considerar exportaciones como único elemento**

## 2.2. Modelo de renta interregional

- ▶ MÁS COMPLETO QUE EL DE BASE EXPORTADORA: PASA DE 2 REGIONES A UN SISTEMA INTERREGIONAL DE N REGIONES
- ▶ LAS EXPORTACIONES NO SON AUTÓNOMAS,  $X_i = M_j$  (SISTEMA CERRADO)
- ▶ AÑADE OTRAS VARIABLES EXÓGENAS: CONSUMO AUTÓNOMO, INVERSIÓN Y GASTO PÚBLICO.
- ▶ IMPUESTOS Y CONSUMO PRIVADO DEPENDIENTES DE RENTA DISPONIBLE.

EL MODELO SE DEFINE DE LA SIGUIENTE MANERA:

$$Y_i = C_i + I_i + G_i + X_i - M_i$$

donde  $Y_i$ =renta

$C_i$ = Consumo privado

$I_i$ = Inversión

$G_i$ =Gasto público

$X_i$ = Exportaciones

$M_i$ = Importaciones

## 2.2. Modelo de renta interregional

Tenemos que:  $C_i = a_i + c_i Y_{di}$

Donde  $a_i$  = Consumo autónomo

$c_i$  = Propensión marginal a consumir

$Y_{di}$  = Renta disponible

Por otro lado:  $X_i = \sum_j M_{ij} = \sum_j m_{ij} Y_{dj}$

$M_i = \sum_j m_{ji} Y_{di}$

Donde  $m$  = Propensión marginal a importar

$Y_{di} = Y_i - T_i$ ;  $T_i = t_i Y_i$ ,

Donde  $t_i$  = Alícuota marginal de la imposición

$A_i = a_i + I_i + G_i$ ,  $A_i$  gastos autónomos totales de  $i$

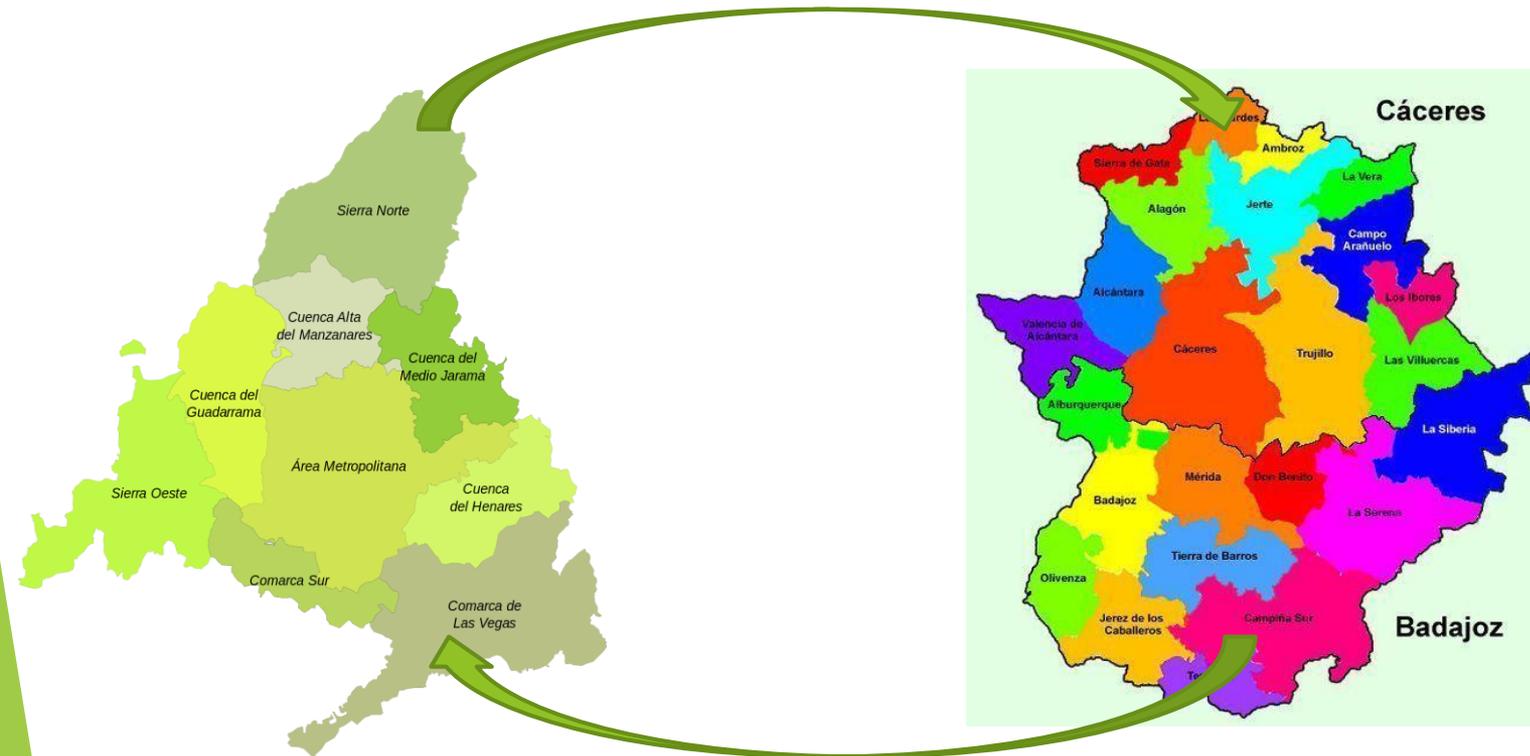
$$Y_i = \frac{\overbrace{(A_i + \sum_j m_{ij} Y_{dj})}^{X_i}}{\underbrace{1 - (c_i - \sum_j m_{ji}) (1 - t_i)}_{\text{Multiplicador}}}$$

## 2.2. Modelo de renta interregional

- ▶ LA RENTA REGIONAL ES IGUAL A LA SUMA DE GASTOS AUTÓNOMOS Y LAS EXPORTACIONES, POR EL MULTIPLICADOR.
- ▶ DIFERENCIAS CON EL MODELO DE BASE DE EXPORTACIÓN:
  - ❖ Cambios de renta regional también determinan el crecimiento,
  - ❖ Las exportaciones también determinan el crecimiento de  $i$ , determinadas a su vez por la renta disponible de las otras regiones  $j$ : relaciones interregionales en el proceso de crecimiento
  - ❖ También por cambios en gastos autónomos

## 2.2. Modelo de renta interregional

**INVERSIÓN EN I : AUMENTA  $Y_I$  POR GASTO AUTÓNOMO, PERO SE EXTIENDE AL RESTO PORQUE AUMENTA  $M_i$  QUE SON  $X_j$**



**LA EXPANSIÓN DE  $Y_j$  POR AUMENTO DE  $X_j$ , INCREMENTA  $X_i$  E  $Y_i$**

**EXISTE UNA RETROALIMENTACIÓN A PARTIR DE LA PRIMERA INVERSIÓN**

## 2.3. Modelos de crecimiento acumulativo

- ▶ LOS MODELOS ANTERIORES SUPONEN QUE LOS ESPACIOS SON HOMOGÉNEOS.
- ▶ NO CONSIDERAN LA EXISTENCIA DE ECONOMÍAS DE ESCALA DERIVADAS DE LA CONCENTRACIÓN.
- ▶ COMO SOLUCIÓN SURGEN NUEVOS MODELOS:
  1. Teoría de los polos de crecimiento
  2. Modelos de causación circular y acumulativa
  3. Modelo de Kaldor-Dixon-Thirlwall

## 2.3.1. Teoría de los polos de crecimiento (Perroux)

- ▶ SE DESARROLLAN EN LOS AÑOS 50 Y 60.
- ▶ VINCULA EL CRECIMIENTO REGIONAL A LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN (SCHUMPETER)
- ▶ EL CRECIMIENTO NO APARECE EN TODAS LAS PARTES A LA VEZ
- ▶ **POLO DE CRECIMIENTO:** CONJUNTO DE INDUSTRIAS FUERTEMENTE INTERRELACIONADAS ENTRE SÍ A TRAVÉS DE CONEXIONES INPUT-OUTPUT ALREDEDOR DE UNA INDUSTRIA MOTRIZ QUE GENERA CRECIMIENTO DINÁMICO EN LA ECONOMÍA.
- ▶ INDUSTRIA LÍDER O INDUSTRIAS INNOVADORAS FUERTEMENTE INTERRELACIONADAS ENTRE SÍ CRECEN MÁS QUE LA MEDIA.
- ▶ INTERRELACIONES → □EFECTOS MULTIPLICADORES → □EXTERNALIDADES POSITIVAS → □ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN → □**UNOS LUGARES CRECEN MÁS QUE OTROS.**
- ▶ POLÍTICA DE POLOS DE LOS AÑOS 60 Y 70
- ▶ ESCASO ÉXITO

## 2.3.2. Modelos de causación circular y acumulativa

- ▶ **AGLOMERACIÓN MÁS EFICAZ QUE LA DISPERSIÓN GENERA ECONOMÍAS DE ESCALA INTERNAS Y EXTERNAS (MYRDAL, 1959 Y HIRSCHMAN 1961).**
- ▶ **LA CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA GENERA CRECIMIENTO**
- ▶ **ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN (EA):**
  - ❖ **Economías de localización**: Concentración espacial de un sector, industrias subsidiarias, información fluye entre ellas.
  - ❖ **Economías de urbanización**: Concentración en ciudades de industrias diversas, infraestructuras, universidades, “clusters”.
- ▶ **EA:**
  - ❖ **Estáticas**: costes unitarios inferiores en concentración
  - ❖ **Dinámicas**: no solo reducciones de costes, sino aprendizaje tecnológico e innovación en ciudades y “clusters”
- ▶ **EL LIBRE MERCADO AUMENTA LAS DIVERGENCIAS REGIONALES: EL CRECIMIENTO GENERADO ES INTERNO Y ACUMULATIVO**

## 2.3.2. Modelos de causación circular y acumulativa

- ▶ EL INICIO DE UNA ACTIVIDAD ECONÓMICA en una localización, tanto por condiciones favorables como por accidente histórico, genera ECONOMÍAS DE ESCALA (INTERNAS Y EXTERNAS) Y un proceso de CRECIMIENTO ACUMULATIVO en detrimento de otras localizaciones que sufren incluso EFECTOS RETARDADORES.

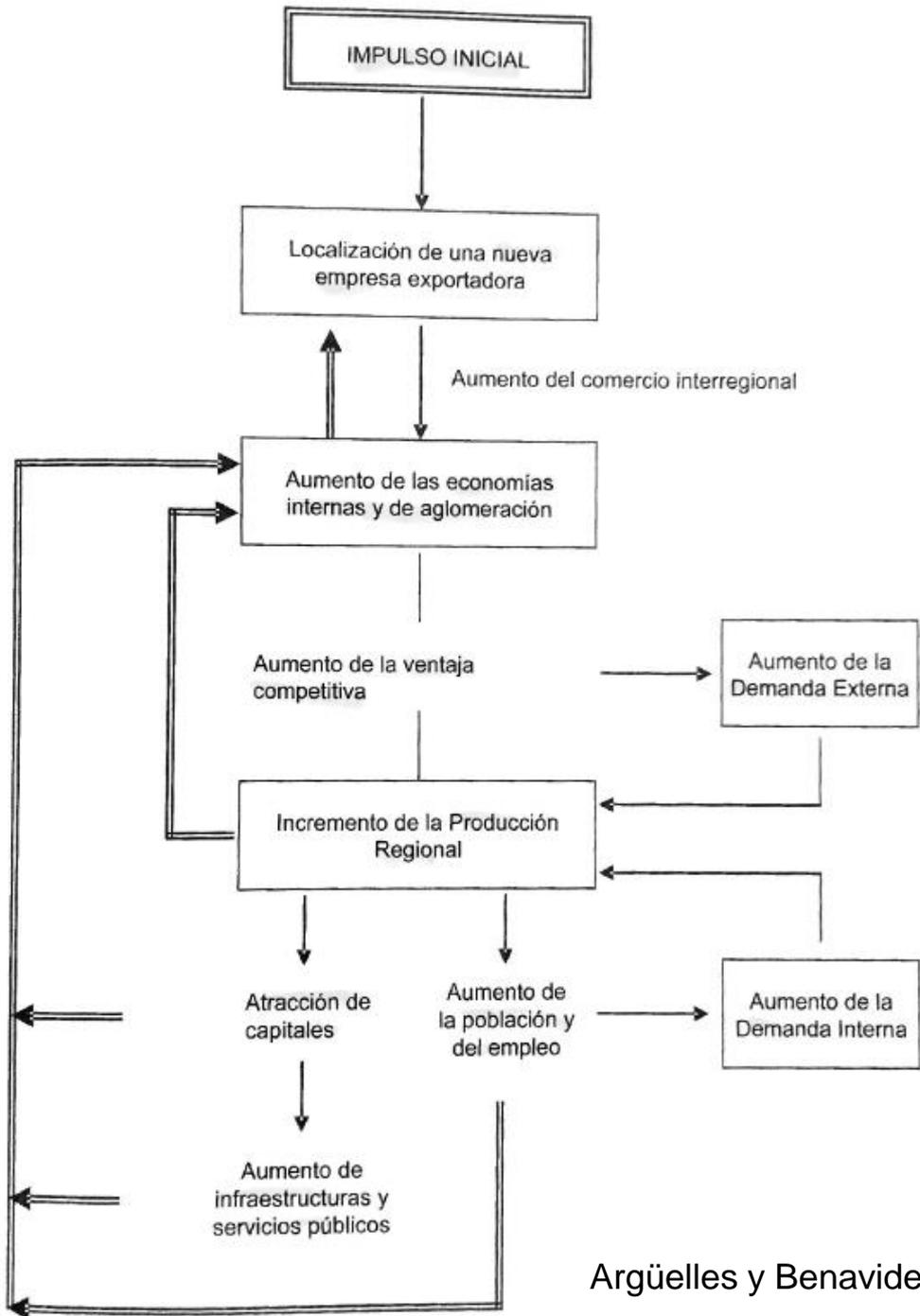
**VS**

*Tricke down*

*Backwash effects*

## 2.3.2. Modelos de causación circular y acumulativa

- ▶ **LA EXPANSIÓN DE UNA REGIÓN PRODUCE EL ESTANCAMIENTO DE OTRAS A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE MANO DE OBRA, CAPITAL Y BIENES Y SERVICIOS.**
  
- ▶ **VENTAJAS REGIONES ADELANTADAS:**
  1. **Comercio interregional más favorable:** economías de escala generan competitividad y demanda externa;
  2. **Mayor atracción de mano de obra y emigración selectiva:** mayor demanda interna.
  3. **Movimientos de capital y sistema bancario:** aumento del capital productivo y financiero;
  4. **Mejores infraestructuras**
  
- ▶ **EFFECTOS DE “ABSORCIÓN” Y EFFECTOS DE “DIFUSIÓN”**

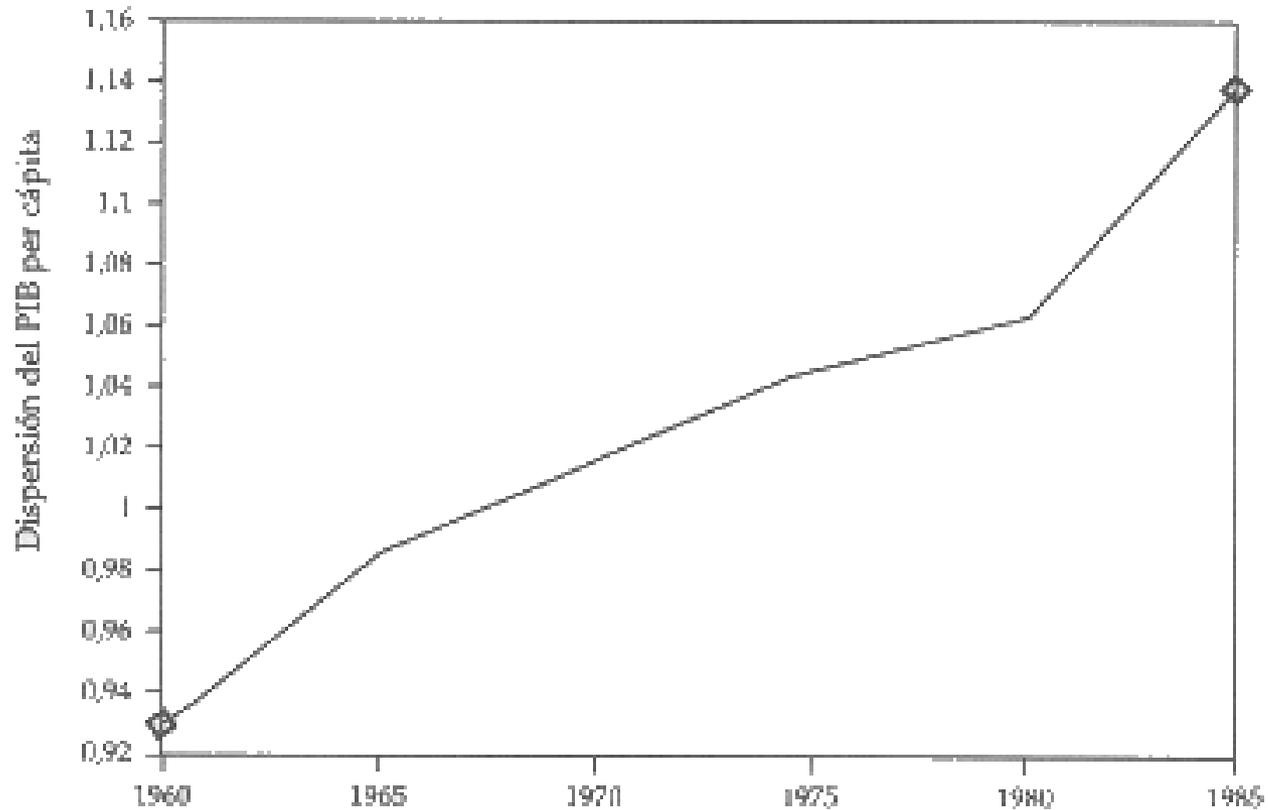


## 2.3.3. Modelo de Kaldor-Dixon-Thirlwall

- ▶ **CRECIMIENTO DE RENTA POR HABITANTE:** depende de economías de escala o economías de aglomeración
- ▶  **$\Delta$  PRODUCCIÓN  $\rightarrow$   $\Delta$  PRODUCTIVIDAD**
- ▶ **CRECIMIENTO DEL OUTPUT:** depende del crecimiento de las exportaciones.
  - ▶ **Exportaciones:** dependen de los precios internos y estos de los costes laborales unitarios (salarios, productividad y el margen sobre el coste)
- ▶ **CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO:** depende del crecimiento del output regional o Ley de Verdoorn, por existencia de economías de escala y aprendizaje.

# Sigma convergencia (!)

Dispersión del PIB per cápita entre 114 países

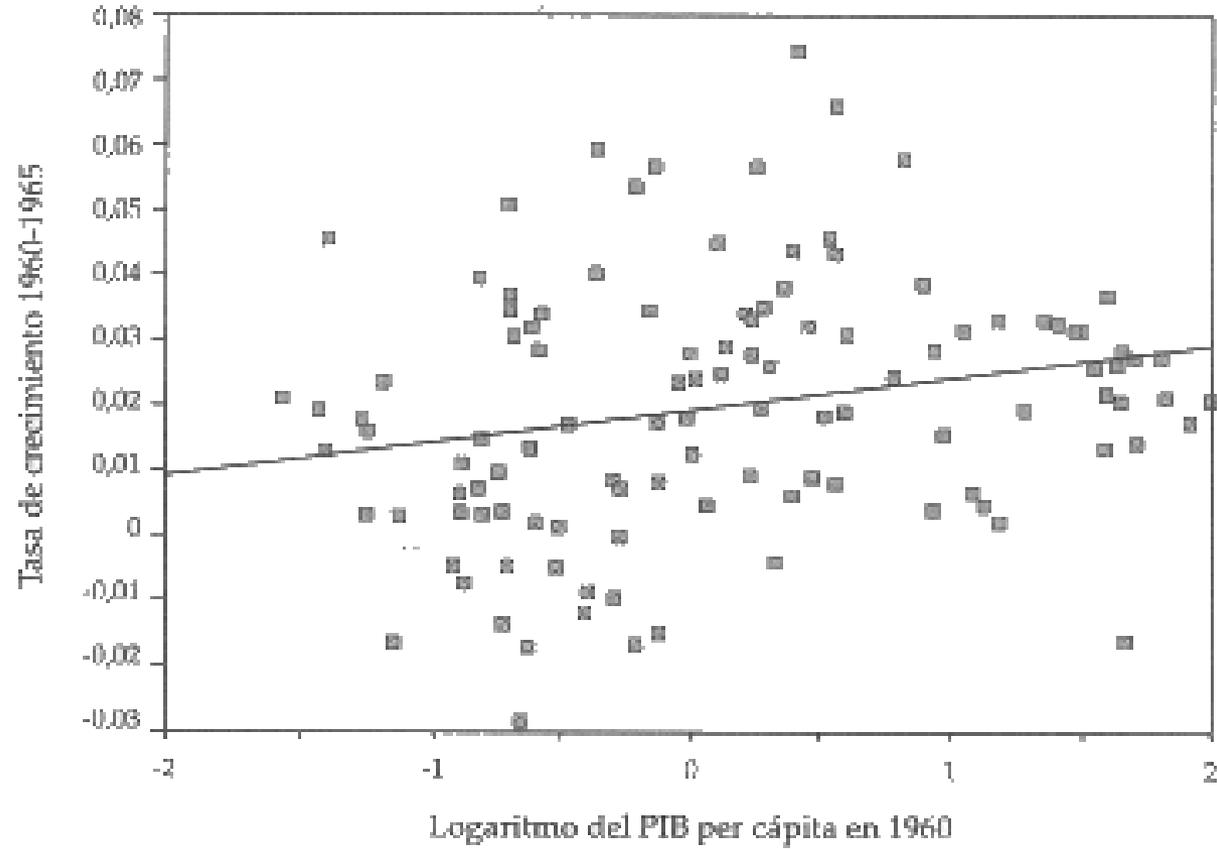


Sala-i-Martin (1994) "Apuntes de crecimiento económico"

**CONVERGENCIA  $\sigma$  dispersión  
interregional de PIB por habitante**

# Beta convergencia (!)

Convergencia del PIB per cápita entre 114 países



Sala-i-Martin (1994) "Apuntes de crecimiento económico"

**CONVERGENCIA  $\beta$**  PIB por habitante o productividad crece más deprisa en la región pobre que en la rica.

**$\beta$  ES CONDICIÓN NECESARIA, AUNQUE NO SUFICIENTE PARA QUE SE PRODUZCA  $\sigma$**

# 5. Convergencia regional en la práctica

## ► Convergencia condicional y no condicional

- ❖ Convergencia **no condicional o absoluta**: idéntica para todos los países en base a un determinado nivel de renta
- ❖ Convergencia **condicional o relativa**: diferente para cada país y determinada por sus condicionantes y características internas (cultura, preferencias, instituciones jurídicas políticas y económicas, etc.) que determinan un estado estacionario concreto con un nivel de renta específico a partir del cual no hay incremento.

- ▶ **Evidencia internacional** muestra tendencia a converger lentamente con el nivel medio de renta por habitante (Convergencia sigma y beta) = 2% anual
  - ❖ Los países ricos convergen entre ellos, al igual que los emergentes con los ricos
  - ❖ 50% entre la situación inicial y el estado estacionario (35 años)
  - ❖ 75% de la diferencia se eliminará en 70 años.
- ▶ **Evidencia nacional** muestra clara convergencia (1955-1993) hasta 1981, después se estanca por divergencia en empleos por habitantes (parón migraciones) y convergencia en productividad (homogeneidad estructuras productivas)
- ▶ **Futuro pesimista**: Andalucía y Extremadura tienen tasas de desempleo elevadas
- ▶ **Convergencia condicionada por niveles de escolarización e infraestructuras**