PLANTILLA · UN CHOQUE EN EL MODELO DE SOLOW

Función de producción: $y =$ _____ $\alpha =$ _____ $\bar{\delta} =$ _____ Choque: _____

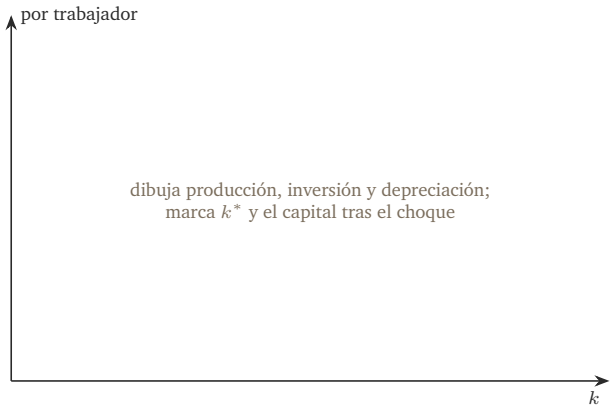
Seis pasos. Todo depende de una pregunta: ¿cambia un parámetro o cambia el punto en el que está la economía?

1 **La pregunta clave.** Marca la fila que corresponde al choque.

Qué cambia	Ejemplos	En el diagrama	Estado estacionario
El capital, k	huracán, terremoto, guerra, llegada de capital	ninguna curva se mueve; la economía salta en el eje	el mismo
Un parámetro: s, A, $\bar{\delta}$, n	más ahorro, mejor tecnología, más población	se desplaza una curva	uno nuevo

En este ejercicio cambia _____, así que las curvas _____ y el estado estacionario _____.

2 **El diagrama.**



Lo que debe llevar el diagrama

1. Ejes rotulados: k en horizontal.
2. Producción $y = A\,k^{\alpha}$ e inversión $s\,A\,k^{\alpha}$, cóncavas.
3. Recta de depreciación $\bar{\delta}\,k$, desde el origen.
4. El cruce, con k^* en el eje.
5. El capital tras el choque, $k_1 =$ _____ k^*.
6. Flechas del choque y de la vuelta. Si cambia un parámetro, la curva nueva y el nuevo k^*.

3 **El impacto sobre la producción.** $\dfrac{y_1}{y^*} = \left(\dfrac{k_1}{k^*}\right)^{\alpha} = \left(_____\right)^{____} =$ _____ Cae un _____ %.

4 **Inversión frente a depreciación.** $\dfrac{\text{inversión}}{\text{depreciación}} = \left(\dfrac{k^*}{k_1}\right)^{1-\alpha} = \left(_____\right)^{____} =$ _____

5 **La tasa de crecimiento tras el choque.** Con el capital de después.

$$g_k = \frac{s\,A}{k_1^{1-\alpha}} - \bar{\delta} = _____ = _____\,\% \qquad \text{o bien} \qquad g_k = \left[\left(\frac{k^*}{k_1}\right)^{1-\alpha} - 1\right]\bar{\delta} = _____\,\%$$

6 **La interpretación, en tres tiempos.**

Impacto: _____

Transición: _____

Largo plazo: _____

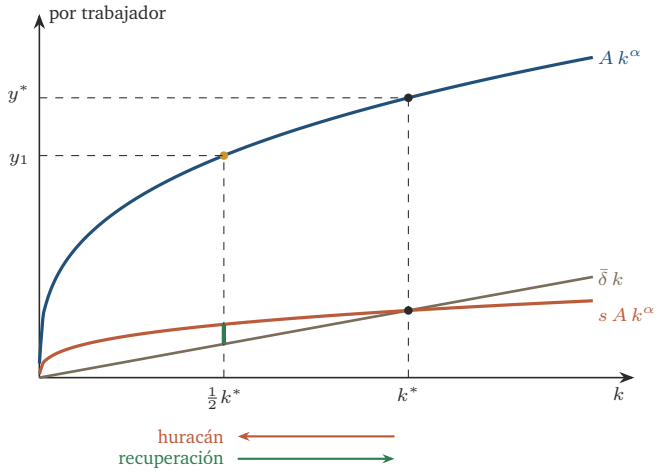
Antes de entregar. ¿He dicho qué cambia y qué no? · ¿Las curvas están donde deben, sin desplazar ninguna de más? · ¿He marcado k^* y el capital tras el choque? · ¿La producción lleva el exponente α? · ¿La tasa usa el capital de después y divide entre $k^{1-\alpha}$? · ¿He restado la depreciación? · ¿La interpretación distingue el nivel de la tasa de crecimiento?

EJEMPLO RESUELTO · UN HURACÁN EN EL DIAGRAMA DE SOLOW

Un huracán arrasa la mitad del capital de una isla que estaba en su estado estacionario. Hay que explicarlo con el diagrama de Solow, escribir las fórmulas del modelo e interpretar lo que ocurre después. Para poner números, $y = A\,k^{\alpha}$ con $\alpha = \frac{1}{3}$ y $\bar{\delta} = 0{,}06$, sin crecimiento de la población.

1 La pregunta clave. Cambia el capital. El huracán no altera s, A, $\bar{\delta}$ ni α, así que las curvas no se mueven y el estado estacionario es el mismo, k^*.

2 El diagrama.



La economía pasa de k^* a $k_1 = \frac{1}{2}\,k^*$, a la izquierda del estado estacionario. Allí la inversión supera a la depreciación y el capital por trabajador vuelve a crecer hacia k^*.

3 Producción.

$$\frac{y_1}{y^*} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1/3} \approx \mathbf{0{,}79}.$$ Cae un 21 %.

4 Inversión frente a depreciación.

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{\alpha}}{\frac{1}{2}} = 2^{2/3} \approx \mathbf{1{,}59}$$

5 Tasa de crecimiento. $g_k = \dfrac{s\,A}{k^{1-\alpha}} - \bar{\delta} = \left[2^{2/3} - 1\right]\bar{\delta} \approx 0{,}59 \cdot 0{,}06 = \mathbf{3{,}5\,\%}$ anual, frente al 0 % de antes.

6 Interpretación. *Impacto:* la producción cae de golpe un 21 %, menos que el capital. *Transición:* crece deprisa, y cada vez más despacio a medida que k se acerca a k^*. *Largo plazo:* recupera el nivel anterior, porque el estado estacionario depende de s, A, $\bar{\delta}$ y α, y ninguno ha cambiado.

Con números. Estado estacionario con $k^* = 25$, $\bar{\delta} = 0{,}04$, $\alpha = 0{,}5$ y $sA = 0{,}2$. Una riada destruye el 36 % del capital. Queda $k_1 = 16$ y $g_k = \dfrac{0{,}2}{16^{1/2}} - 0{,}04 = 0{,}05 - 0{,}04 = \mathbf{1\,\%}$.

GLOSARIO

Diagrama de Solow. Producción, inversión y depreciación por trabajador dibujadas frente a k.

Inversión por trabajador. $s\,A\,k^{\alpha}$. La parte de la producción que se ahorra.

Depreciación por trabajador. $\bar{\delta}\,k$. El capital que se desgasta cada período. Con población creciente la recta es $(n + \bar{\delta})\,k$.

Estado estacionario, k^*. Capital por trabajador que se repite. Cumple $s\,A\,(k^*)^{\alpha} = \bar{\delta}\,k^*$.

Choque sobre el capital. Cambia la condición inicial, k. Las curvas no se mueven y el estado estacionario es el mismo.

Estática comparativa. Comparación de dos estados estacionarios cuando cambia un parámetro.

Parámetros. s, A, $\bar{\delta}$, n y α. Fijan la posición de las curvas y, con ella, k^*.

Dinámica de transición. Camino hacia k^*. Cuanto más lejos está la economía, más deprisa crece.

Tasa de crecimiento de k. $g_k = \frac{s\,A}{k^{1-\alpha}} - \bar{\delta}$. Positiva por debajo de k^*, cero en k^*.

Efecto nivel. Cambio permanente en el nivel de k y de y. Es el que produce un cambio de s.

Efecto crecimiento. Cambio en la tasa de crecimiento. En Solow, tras un choque, solo dura la transición.

Producto marginal decreciente. Cada unidad adicional de capital añade menos producción. Por eso y cae menos que k.

Senda de crecimiento equilibrado. Con progreso tecnológico, situación en la que el capital por unidad de eficiencia es constante.