

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas  
UNIVERSIDAD DE CHILE

IN41B “ECONOMIA II”  
PAUTA  
Control 2

**PROFESOR:** Andrea Repetto  
**PROF. AUXILIAR:** José Patricio Bravo  
**SEMESTRE:** Primavera 2003

Pregunta 1 (50%): Suponga que una empresa en un mercado competitivo produce con una función de producción del tipo Cobb-Douglas:  $F(K, L) = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$ , con  $0 < \alpha < 1$ . Suponga que la empresa arrienda el capital a un precio  $r_K$  y que no existen costos de ajuste de la inversión.

- Determine el nivel de capital óptimo de esta empresa ( $K^*$ ) y explique, usando intuición económica, los efectos sobre  $K^*$  de un aumento en el costo de arrendar el capital, de un aumento en la productividad total de factores (mejora tecnológica), y de un aumento en el empleo. Utilice gráficos para ilustrar sus respuestas.

Una empresa que maximiza utilidades escoge el capital óptimo tal que

$$\max_{\{L, K\}} PAK^\alpha L^{(1-\alpha)} - wL - r_K K$$

La CPO para el capital indica que en el óptimo, el valor del producto marginal del capital debe igualarse con el costo marginal de arrendar una unidad más. Es decir  $r_K = P\alpha A(L/K^*)^{1-\alpha}$ , de donde se deduce que  $K^* = L(\frac{A\alpha}{r_K/P})^{\frac{1}{1-\alpha}}$ . Esta relación es una demanda por capital que puede graficarse como una relación negativa entre  $K$  y el precio del arriendo. Un aumento en el empleo y una mejora tecnológica elevan el valor del producto marginal del capital, y por lo tanto su demanda (es decir, se desplaza la demanda a la derecha). Dado un precio del arriendo del capital, la cantidad demandada de  $K$  aumentará en ambos casos. El aumento en  $r_K$ , eleva el costo marginal de tener capital en la producción, por lo que se reduce la cantidad demandada (movimiento hacia la izquierda a lo largo de la curva de demanda) y el nuevo equilibrio se caracteriza de un menor nivel de  $K^*$ .

- b. Suponga ahora que, en vez de arrendar el capital, la empresa es dueña del capital. ¿Cuál es el nivel de capital óptimo ahora? ¿Es éste mayor, menor o igual al obtenido anteriormente? Explique sus respuestas.

En este caso, el valor de la productividad marginal no se iguala al costo del arriendo, si no al costo de uso del capital; es decir, al costo alternativo de tener dinero invertido en máquinas y no en el banco:  $p_K(r + \delta - \frac{P_K}{P_K})$ . Si los mercados son eficientes, entonces una empresa debiera estar indiferente entre arrendar y ser dueña de su capital. Si no, habrá exceso de oferta o demanda por arriendos y los precios deberán ajustarse. Esto implica que en equilibrio debe ser cierto que  $r_K = p_K(r + \delta - \frac{P_K}{P_K})$ , por lo que el capital óptimo es igual en ambos casos.

- c. El gobierno chileno desea reducir su déficit fiscal. Una posibilidad es elevar los impuestos que pagan las empresas por sus utilidades. Explique qué sucederá con la inversión si es que el gobierno implementa esta medida. Demuestre su respuesta analítica y gráficamente y explique la intuición. Para su respuesta, suponga que la empresa arrienda el capital.

Esto es equivalente a que el precio que efectivamente recibe el productor se reduce a  $P(1-\tau)$  donde  $\tau$  es la tasa de impuestos. Ahora la CPO indica que  $r_K = P(1-\tau)\alpha A(L/K^*)^{1-\alpha}$ , o que el valor del producto adicional que se obtiene de invertir un peso más en máquinas es menor. Esto es equivalente a un desplazamiento hacia abajo de la curva de demanda por capital. Dado el costo de arrendar el capital, el capital de equilibrio se reduce y con ello la inversión.

- d. Si hubiera costos convexos de ajustar el capital, explique de qué manera la empresa decide cuánto invertir. ¿Cómo cambia su respuesta si los costos de ajuste fueran fijos?

Con costos convexos de ajuste, la empresa compara el beneficio marginal de invertir un peso (o  $q$  de Tobin) con el costo marginal de hacerlo. Este tiene dos componentes: el precio que debe pagar por la máquina nueva y el costo marginal de ajustar su stock de capital. Si los costos son convexos, a la firma le convendrá invertir de a poco todos los periodos, para reducir el costo de ajuste de capital. Si los costos son fijos, la empresa sólo invierte cuando vale la pena pagar el costo fijo. Ahora ya no invierte todos los periodos, si no que sólo cuando su desajuste en el stock de capital sea suficientemente grande (la distancia entre su stock actual y el deseado). En este caso observamos a las empresas invirtiendo mucho, pero infrecuentemente.

Pregunta 2 (50%): Indique si las siguientes aseveraciones son verdaderas, falsas o inciertas. Explique sus respuestas.

- a. Un ahorrante neto recibe una ganancia de ingresos cuando sube la tasa de interés, por lo que su nivel de ahorro cae.

Efectivamente el ahorrante neto recibe una ganancia. Si el consumo presente es normal, el consumo hoy aumenta, reduciéndose el ahorro. Sin embargo, la subida de tasa de interés produce un efecto sustitución que incentiva trasladar el consumo al futuro. Por este efecto, el ahorro aumenta y el efecto final sobre el ahorro se vuelve incierto.

- b. Si el futuro es incierto, las personas ahorran más.

Verdadero. Si hay incertidumbre respecto al futuro, las personas no saben si tendrán empleo, cuánto ganarán en el futuro, si se enfermarán, etc. Luego, desean ahorrar para poder financiar estas contingencias. Esto es lo que se conoce por ahorro por precaución.

- c. Cuando hay inflación, las personas no demandan dinero porque la inflación deteriora la capacidad de compra del dinero.

El dinero no es una manera "eficiente" de ahorrar, porque no retorna un interés y porque si hay inflación, su capacidad de compra efectivamente se deteriora. Sin embargo, el dinero se demanda para hacer transacciones y si las personas desean comprar y vender, necesitarán dinero para hacerlo. Luego, aún si hay inflación, las personas le darán una valoración positiva al dinero. Sólo en circunstancias de inflación extrema las personas preferirán no guardar billetes, porque la velocidad del deterioro de su valor es muy grande, al igual que la pérdida de confianza en el sistema monetario. En ese caso, observamos a las personas cambiándose a otros medios de pago (por ejemplo, dolarización reciente en Argentina).

- d. En el modelo clásico el gobierno emite bonos para obligar a las personas a ahorrar más.

En el modelo clásico, el gobierno emite bonos para financiar su déficit fiscal. Si los impuestos no son suficientes para financiar su gasto, el gobierno debe pedir prestado y lo hace a través de bonos. Esto no significa que el ahorro privado necesariamente aumentará. Puede ser que los ahorrantes simplemente cambien su portafolio desde otras formas de ahorro (acciones) hacia bonos, dejando su ahorro total constante. Esto depende del retorno relativo de los distintos activos.