

Modelo Stackelberg

Abel Hibert

Agosto-Diciembre 2012

ITESM

Campus Monterrey

- El modelo de Stackelberg es idéntico al juego de Cournot en que las empresas compiten por cantidades, pero difieren en el timing de las decisiones de producción.
- A diferencia del modelo de Cournot donde las firmas seleccionan sus niveles de producción simultáneamente, en el modelo Stackelberg la producción se selecciona secuencialmente.
 - En el modelo SB, el líder mueve primero y selecciona cantidad
 - El seguidor observa los movimientos del líder y hacen su propia selección de producción.

- Una empresa que compra equipo hoy manda señales que estará en el mercado mañana si no puede revender dicho equipo.
- Los rivales interpretarán la compra del equipo como una mala señal acerca de la rentabilidad del mercado y puede reducir la escala de entrada o no entrar al mercado.
- Los costos hundidos son por definición un fenómeno multiperiodo, así como para evitar la entrada de empresas.
- El incumbente acumula una cantidad de capital suficiente para limitar la entrada de otras empresas o limitar la entrada de otras empresas o hacer no rentable la entrada.
- Las ventajas del primero en mover es que permite a la empresa incumbente restringir o prevenir la competencia.

- Modelo Stackelberg (1934)
- Suponiendo dos empresas en el mercado.
 - La empresa 1 (incumbente) selecciona un nivel de capital K_1 , el cual es fijo.
 - La empresa 2 (entrante) observa K_1 y entonces selecciona K_2 (también fija)
- Las utilidades de ambas empresas son:

$$\Pi_1(K_1, K_2) = K_1(1 - K_1 - K_2)$$

$$\Pi_2(K_1, K_2) = K_2(1 - K_1 - K_2)$$

- Propiedades

- A cada empresa le disgusta la acumulación de capital de otras empresas. ($\pi_j^i < 0$)
- El valor marginal de cada empresa decrece con la nivel de capital de las otras empresas ($\pi_{ij}^i < 0$)
- Los niveles de capital son sustitutos estratégicos.
- No hay costos fijos de entrada.
- El juego entre las dos empresas es uno de dos periodos.

- La empresa 1 debe anticipar la reacción de la empresa 2 a los niveles de capital K_1 .
- La maximización de utilidades por la empresa 2 requiere que:

$$K_2 = R_2(K_1) = (1-K_1)/2$$

- Donde R_2 es la función de reacción de la empresa 2, esto es, $R_2(K_1)$ que maximiza $K_2(1-K_1-K_2)$ con respecto a K_2

- De lo cual se puede determinar el equilibrio de Nash.

$$K_1 = \frac{1}{2}; K_2 = \frac{1}{4}; \Pi_1 = \frac{1}{8}; \Pi_2 = \frac{1}{16}$$

- A pesar de las funciones de utilidades son idénticas, la empresa 1 esta en una posición para obtener más utilidades que la empresa 2 limitando el tamaño de la firma 2. (Ventaja del First Mover)

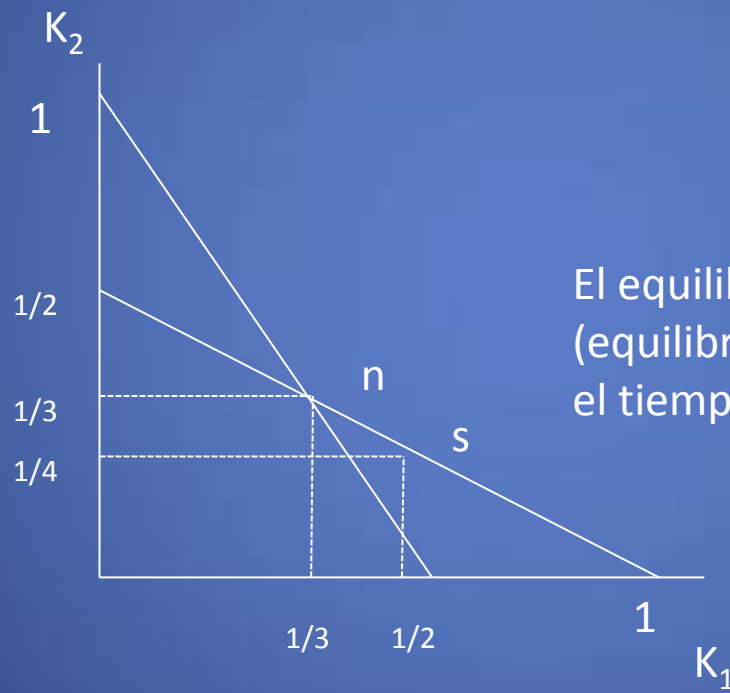
- Se sabe que si las dos empresas seleccionan sus niveles de capital simultáneamente, cada uno reaccionara al la respuesta de la otra empresa óptimamente.

$$K_2 = R_2(K_1)$$

$$K_1 = R_1(K_2)$$

$$K_1 = K_2 = 1/3$$

$$\Pi_1 = \Pi_2 = 9$$



El equilibrio n y s, son los mismos (equilibrio Nash). Los juegos difieren en el tiempo.

- En el modelo Stackelberg, la empresa 1 tiene la posibilidad de seleccionar el nivel de capital antes que la empresa 2 y por lo tanto, influencia a la empresa 2.
- Conclusión es que la asimetría temporal permite a la empresa 1 limitar el nivel de capital de la empresa 2.
- Aumentando K_1 , empresa 1 reduce los beneficios marginales de invertir (π^2_2) para el tiempo 2 (tanto como $\pi^2_{12} > 0$).
- Por lo tanto la empresa 2 invierte menos, lo cual beneficia a sus rivales.
- El hecho que el costo de inversión es hundido es una barrera para salir y permite al incumbente comprometerse a un elevado nivel de capital.

- Es importante que la inversión de capital sea lo suficientemente irreversible si tiene un valor de compromiso de quedarse en el mercado
- El efecto de compromiso es mas fuerte a más lentamente se deprecia el capital.