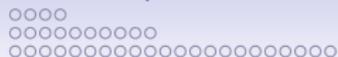




# Curso de Economía Industrial

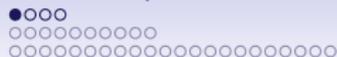
Ronald Fischer  
CEA-DII  
Universidad de Chile

Octubre 2007



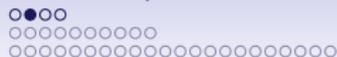
# Contenidos

1. Mercados desafiables
2. Un modelo de competencia monopolística
3. Entrada de firmas: Stackelberg y prevención de entrada.
4. Evolución de la concentración en una industria.



## Mercados desafiables

- El concepto de **mercado desafiante** generaliza la idea de competencia al caso con economías de escala.
- Mercado con bien homogéneo,  $m$  firmas activas,  $n - m$  potenciales entrantes.
- Costos  $C(q)$ ,  $C(0) = 0$ .



## La definición de mercado desafiable

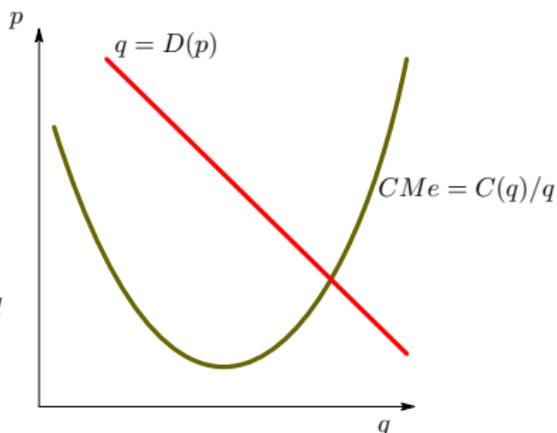
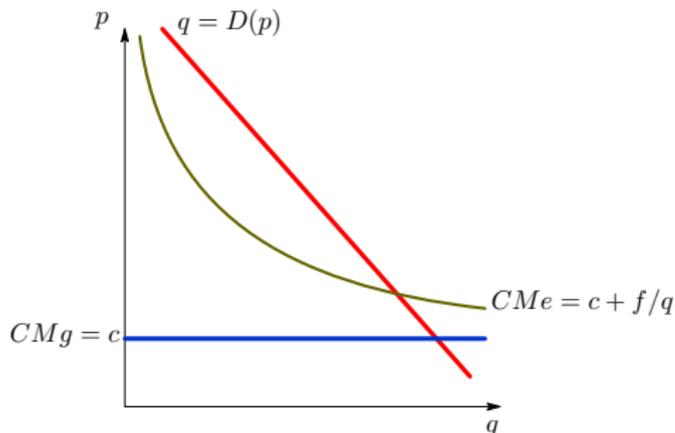
### Definición (Baumol, Panzar, Willig)

1. Una **configuración de firmas** es un vector  $\{q_1, \dots, q_m\}$  y un precio  $p$ .
2. Una configuración es **factible** si la oferta es igual al precio  $p$  y todas las firmas tienen  $\pi_i \geq 0$ .
3. Una configuración es **sustentable** si, pese a que las firmas activas no cambian su comportamiento, los entrantes no desean entrar: no existe  $p^e, q^e$ , del entrante tal que

$$p^e < p, q^e \leq D(p^e) \text{ con } p^e q^e > C(q^e).$$

4. Un mercado es **perfectamente desafiable** si una configuración factible es sostenible.

## Ejemplo y contraejemplo



La figura izquierda muestra un mercado desafiable. La figura derecha, un caso en que **no hay** una configuración sustentable.



## Relevancia de los mercados desafiables

- Requiere costos hundidos **pequeños (en teoría cero)** y que precios cambien lentamente ante la entrada de competencia.
- Esto permite la estrategia **hit and run**. El temor a ella hace que el monopolio elija  $p = Cme$ .
- Si el costo hundido  $\neq 0$ , y los precios cambian rápido, el **único** equilibrio es un monopolio.
- ¿Cuán relevantes son los mercados desafiables?
- Normalmente, quienes desean la fusión argumentan que los mercados son desafiables.
- Identifica la importancia de las barreras a la entrada.



## Entrada de firmas (Bain)

El gran problema de las firmas establecidas en un mercado: la **entrada de competencia**.

### Barreras

1. Economías de escala.
2. Ventajas absolutas de costo (I&D, aprendizaje mediante experiencia).
3. Diferenciación de productos (patentes y nichos de mercado).
4. Problemas para conseguir capital.



## Reacciones ante la entrada (Bain)

### Definición

1. La entrada está **bloqueada** si las firmas que están en el mercado no cambian su comportamiento respecto a lo que harían sin amenaza de entrada y a pesar de esto no hay entrada.
2. La entrada está **prevenida** si las firmas establecidas cambian su comportamiento para impedir la potencial entrada de nuevas firmas.
3. La entrada está **acomodada** si las firmas establecidas adaptan su comportamiento a la entrada de las nuevas firmas.



## Costos hundidos y entrada: Equilibrio de Stackelberg

- Modelo reducido del de i. capacidad y ii. precios.
- Firma 1 (establecida) elige  $K_1$ , luego la firma 2 elige  $K_2$ .
- Beneficios:  $\Pi_i(K_i, K_j) = K_i(1 - K_1 - K_2)$ ,  $i = 1, 2; i \neq j$ .
- $\partial \Pi^i / \partial K_j < 0$ : un aumento en la capacidad del rival perjudica a la empresa.
- $\partial^2 \Pi^i / \partial K_j \partial K_i < 0$ : el valor marginal de la capacidad de la firma cae con los aumentos en la capacidad de la otra firma.



## Solución sin costo fijo (hundido)

- 2º período: Firma 2 maximiza dado  $K_1$ :

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

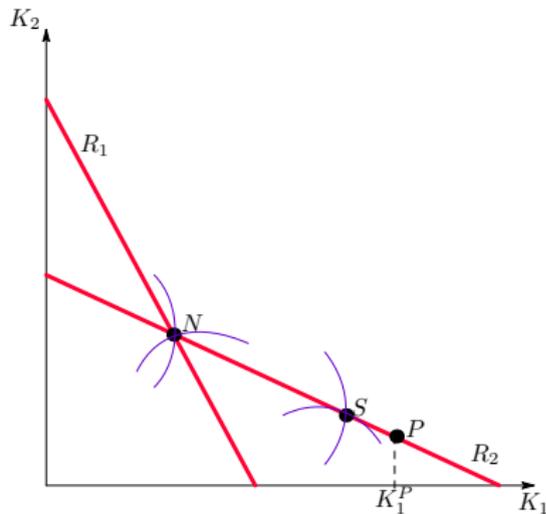
- Firma 1 resuelve:

$$\text{Máx}_{K_1} K_1 \left( 1 - K_1 - \frac{1 - K_1}{2} \right)$$

- Resultado:  $K_1 = 1/2, K_2 = 1/4, \Pi^1 = 1/8, \Pi^2 = 1/16$ .

## Resultados

- Ser el primero en actuar es bueno.
- Inversión **debe** ser irreversible.
- Es vital tener **menos** opciones.
- Firma 2 **siempre** entra.
- Siempre que no hayan costos hundidos.





## Costos hundidos (economías de escala)

- Costo hundido de entrada  $f$ , ya incurrido por firma 2.
- Beneficios firma 2:

$$\Pi^2(K_1, K_2) = \begin{cases} K_2(1 - K_1 - K_2) - f & \text{si } K_2 > 0 \\ 0 & \text{si } K_2 = 0 \end{cases}$$

- Si  $f < 1/16$ , con Stackelberg,  $\Pi_2 - f = 1/16 - f > 0$ , firma 2 entra.
- Si  $f > 1/16$ , entrada **bloqueada**.

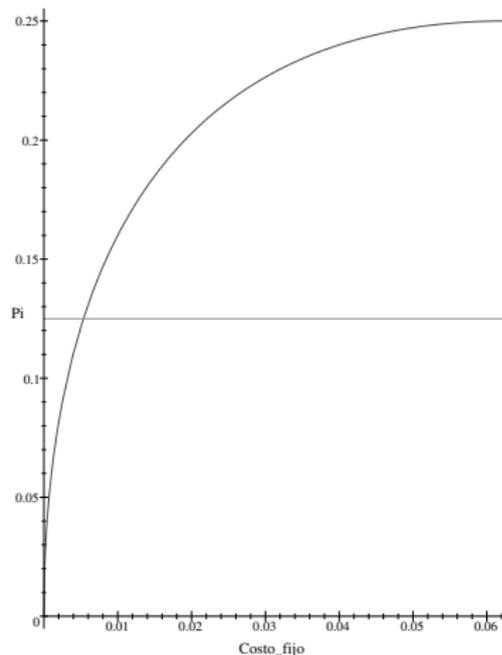


## Prevención de entrada

- Firma 1 puede prevenir entrada, resolviendo:

$$\text{Máx}_{K_2} \{K_2(1 - K_1 - K_2) - f\} = 0$$

- $K_1^P = 1 - 2\sqrt{f}$  previene entrada.
- Utilidades  $\Pi^{1P} = 2\sqrt{f}(1 - 2\sqrt{f})$
- Puede ser mayor que Stackelberg.
- Hay **sobrecapacidad**.





## La posición de Dixit: forma reducida es **errónea**.

- Supongamos que invertir y producir están separadas y que firma 1 invierte  $K_1^P$ .
- Si firma 2 entra con capacidad de Cournot: ¿Qué hace firma 1?
- Dado que la firma 2 no creyó, y su capacidad está hundida, la firma 1 produce Cournot.
- $\Rightarrow$  firma 1 **no invierte** en sobrecapacidad. ✓
- Argumento inválido para otros tipos de inversión: publicidad, aprendizaje mediante experiencia, etc.



## Un principio más general: estrategias de negocios

- Modelo de dos períodos: firma 1 elige  $K_1$  (capacidad, publicidad, I&D), firma 2 observa y decide si entra.
- Firms producen  $(X_1(K_1), X_2(K_1))$ , utilidades  $\Pi^i(K_1, X_1, X_2)$ .
- No hay entrada si  $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) \leq 0$ .
- Entrada **bloqueada** si  $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) < 0$ .
- **Prevención** de entrada si  $\Pi^2(K_1, X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) = 0$ .

## ¿Que estrategias podrían prevenir la entrada?

- Como

$$\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_2}(K_1, , X_1^*(K_1), X_2^*(K_2)) = 0,$$

$$\frac{d\Pi^2}{dK_1} = \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial K_1}}_{\text{Ef. directo}} + \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_1} \frac{\partial x_1}{\partial K_1}}_{\text{Ef. Indirecto}}$$

- Incluso si el efecto directo de una inversión sobre el rival es cero, puede afectar su comportamiento posterior.
- Ejemplo: inversión en tecnología.



## Evolución de la concentración en una industria

- ¿Cómo evoluciona la concentración en una industria?
- Importancia: Es natural lo que ocurre en
  - Farmacias
  - Supermercados, etc.
- Sutton propone concentrarse en resultados comunes a todos los posibles modelos estratégicos.
- Muestra que, en general, **a mayor competencia, mayor concentración.**
- Muestra que hay una diferencia esencial entre mercados con costos hundidos exógenos (tipo I) y endógenos (publicidad).



## Concentración y poder de mercado

Premisa clásica: a mayor concentración mayores precios (ej: Cournot).

Pero el mayor margen estimula la entrada de competidores.

Entonces la entrada va a depender de cuánto cuesta entrar en relación a los márgenes.

Sutton estudia la relación entre tamaño de mercado y # de firmas.

Efectos que no dependen del tipo de competencia en el mercado.



## El enfoque de Sutton

- Juego de dos etapas: en la primera, las firmas deciden si entrar (a costo  $\sigma$ ). En la etapa 2, compiten (Cournot, Bertrand, coludidas).
- Debido a que hay un costo de entrada, el número de firmas está limitado.
- A medida que el tamaño del mercado aumenta, aumenta el número de firmas y cae la concentración.
- Si las firmas producen bienes diferenciados, pueden haber muchos equilibrios: algunas firmas ofrecen más de un producto.
- En tal caso, solo se puede encontrar límites a la concentración.



## Ejemplo: Bien homogéneo, corto Plazo

$S$ : Gasto total (tamaño mercado). Costo marginal  $c$ .

Costo fijo entrada  $\sigma > 0$ .

$X = S/p$  (Demanda isoelástica)  $\Rightarrow p = S/X = S / \sum_{i=1}^n x_i$ .

Las firmas resuelven (Cournot): Máx  $\left( \frac{S}{\sum x_i} - c \right) x_i$ .

Usando  $\partial \pi / dx_i = 0$  se obtiene

$$P(n) = \frac{cn}{(n-1)}; x_i = \frac{S}{nc} \frac{(n-1)}{n}; \pi = \frac{S}{n^2}$$

El precio es decreciente en  $n$  y creciente en  $c$ .



## Entrada de firmas: Largo Plazo

La decisión de entrada (período  $t = 1$ ) se traduce en

▶ Decisión de entrada

$$\pi = S/n^2 - \sigma = 0 \Rightarrow n^* = \sqrt{S/\sigma}.$$

Si  $\sigma \uparrow \rightarrow n \downarrow$ . Si  $S \uparrow \rightarrow n \uparrow$ :  $S/\sigma$ : Tamaño efectivo del mercado.

En cambio, si competencia es de Bertrand:  $n \geq 2 \Rightarrow \pi = 0$ ; si  $n = 1$ ,  $\pi = \pi^m$ .

**Conclusión:** Mercados con bienes homogéneos y alta intensidad de competencia (en precios) tienen monopolio. Entrada llevaría a una guerra de precios que no permite recuperar costo fijo de entrada.



## Continuación: el caso de colusión

En el período  $t = 2$ ,  $\pi_i = \pi^m(p^m)/n$ .

En el período  $t = 1$ ,  $\pi^m/n - \sigma = 0 \Rightarrow n^* = \Pi^m/\sigma$ .

Las mayores utilidades bajo colusión atraen más entrada con un tamaño de mercado mayor.

El número de empresas aumenta cuando  $S$  aumenta con colusión.

▶ Sutton1

▶ Sutton2



## Número de firmas en el mercado: $t = 1$

El número de firmas se determina de  $\pi(n) = 0$ : ▶ Sutton3

$$\pi = (p(n) - c)x_i - \sigma = (p(n) - c) \frac{S}{np} = 0.$$

Se obtiene:  $\frac{(p - c)}{np} = \frac{\sigma}{S} \Rightarrow n = \frac{(p - c) S}{p \sigma}.$

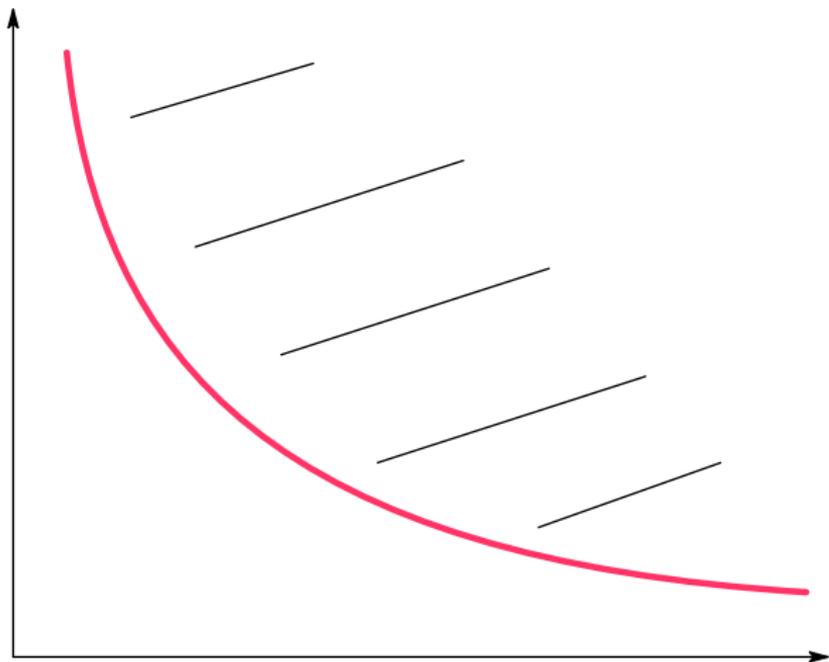


## Conclusiones

1. A mayor margen (menor intensidad de competencia), más firmas pueden entrar ya que pueden pagar el costo fijo.
2. A mayor costo fijo  $\sigma$  hay más concentración.
3. A mayor tamaño efectivo de mercado  $S/n$ , menor concentración.
4. A mayor intensidad de competencia, más concentración (Bertrand:  $n = 1$ ).

# Tesis de Sutton: En todos los mercados se satisface:

$1/N$



Tamaño mercado



## El modelo de Schmalensee: Mercados tipo I y II

- Libre entrada,  $N$  firmas idénticas, con:

$$\pi_i = (P_i - c_i)q_i - A_i - \sigma$$

- $P_i = P$ : precio,  $c_i = c$ : CMg,  $q_i$ : ventas,  $\sigma$ : costo entrada.
- $A_i$ : gastos en publicidad u otro que desplace la demanda.
- Mercados de tipo I:  $A_i = 0$ .
- $S$ : Tamaño del mercado (gasto total), supuesto constante, y  $q_i = S/(NP)$ .



## Modelos tipo I

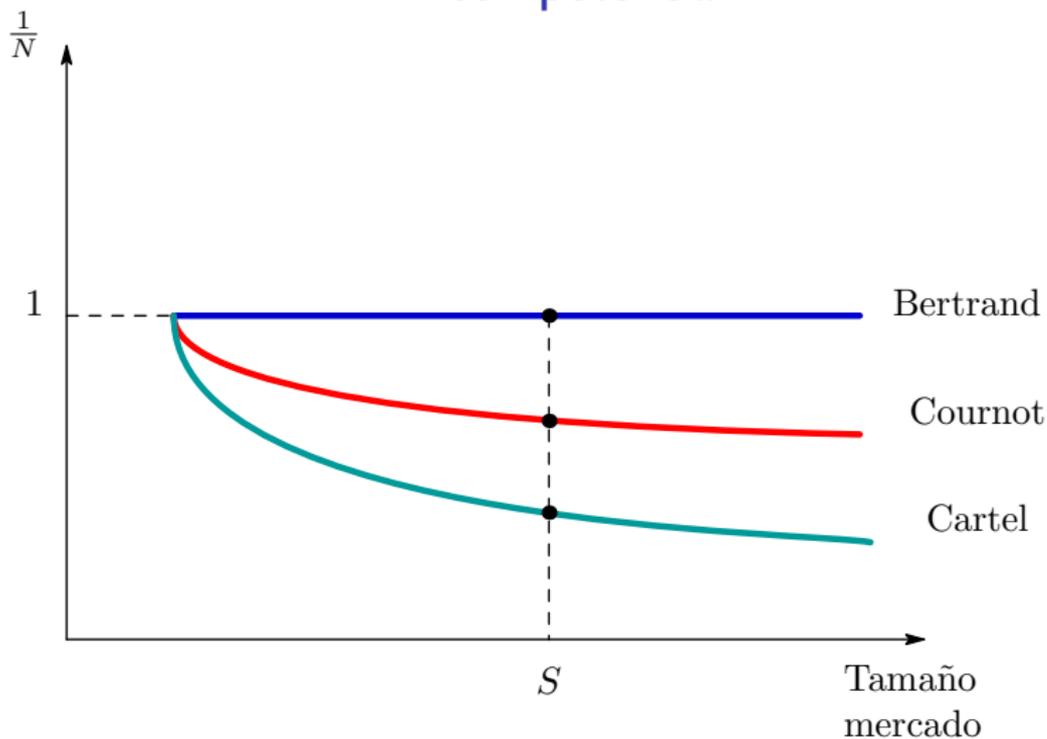
- Supongamos un margen de Lerner  $(p - c')/p = k/N^\alpha$  (Cournot es  $1/(N\epsilon)$ ,  $\Rightarrow \alpha = 1$ ).
- Bajo libre entrada,  $\pi_i = 0$ ,

$$\Rightarrow N^* = [kS/\sigma]^{1/(\alpha+1)}$$

- $S/\sigma$ : tamaño efectivo del mercado.
- $\alpha$ : **ferocidad** de la competencia.
- $\partial N/\partial \alpha < 0$ ,

a mayor ferocidad, menos firmas .

# Tamaño de mercado y concentración, distintas formas de competencia





## Mercados tipo II: Costos hundidos endógenos

- Supongamos que  $P$ ,  $c$  son exógenos, y que

$$\pi_i = (P - c)S \left[ \frac{A_i^e}{\sum_{j=1}^N A_j^e} \right] - A_i - \sigma, \quad e > 0$$

- 

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial A_i} = \frac{(P - c)S \left( eA_i^{e-1} \sum_{j=1}^N A_j^e - A_i^e eA_i^{e-1} \right)}{\left( \sum_{j=1}^N A_j^e \right)^2} - 1 = 0$$

- Usando simetría,  $A^* = [(P - c)Se(N - 1)]/N^2$ .
- Reemplazando en  $\pi_i = 0$ ,

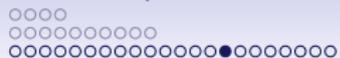
$$(1/N^*)(1 - e) + (1/N^*)^2 e - (\sigma/S)(1/(P - c)) = 0.$$



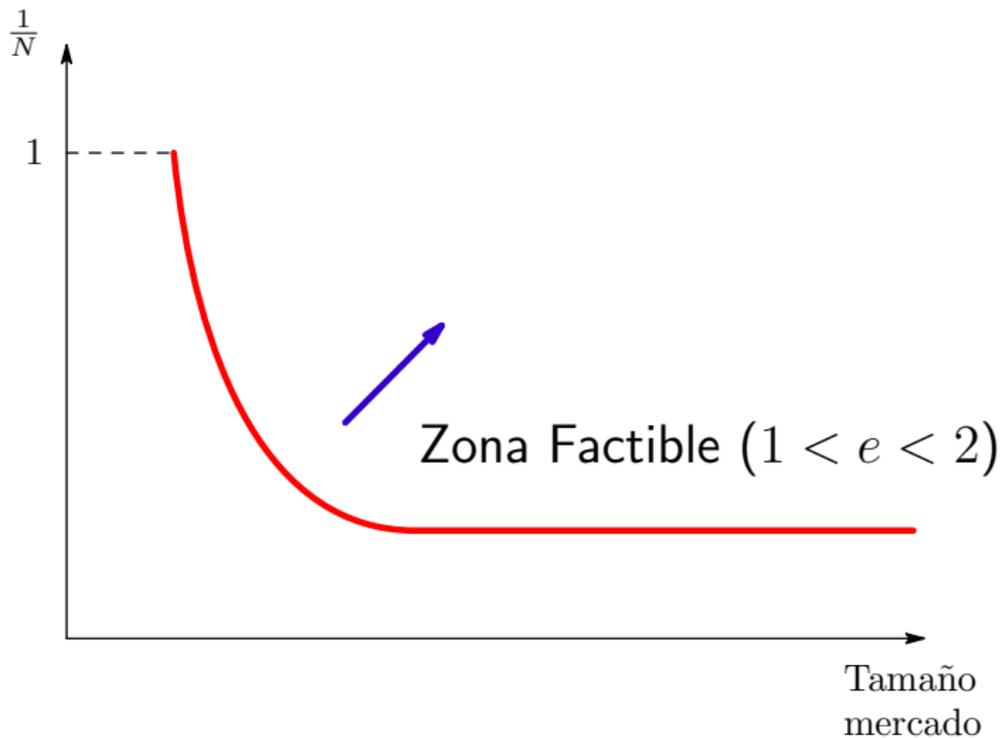
## Casos

- $e < 1$  Si  $S \rightarrow \infty$ ,  $1/N^* \rightarrow 0$ , como mercados tipo 1. Demanda no responde mucho a avisaje.
- $e = 1$   $N^* = \sqrt{(P - c)S/\sigma}$ ,  $N$  crece más lento que  $S$ , por lo que  $A \rightarrow \infty$  (para que  $\pi_i = 0$ ).
- $1 < e < 2$   $N \rightarrow_{S \rightarrow \infty} e/(e - 1)$ . Independientemente del tamaño del mercado, solo ese número de firmas pueden sobrevivir.

**Sutton:** En mercados en que el costo de mejorar calidad es un costo fijo, la concentración no depende del tamaño del mercado.



## Gráficamente





## El caso de supermercados (Ellickson 2007)

Supermercados compiten mediante variedad de productos  $\Rightarrow$  mayor costo de distribución y tamaño de tiendas.

Firmas con menor variedad tienen peor calidad y desaparecen.

Si crece el mercado, las firmas deben invertir en tiendas más grandes y mayor variedad de productos, lo que reduce la entrada.

Efecto depende de que la calidad (variedad de productos) es vertical.

Diferencia con salones de belleza y peluquerías, en que calidad tiene componente horizontal (ubicación) y de calidad efectiva.



## El caso de supermercados: Tipo II (Ellickson, 2007)

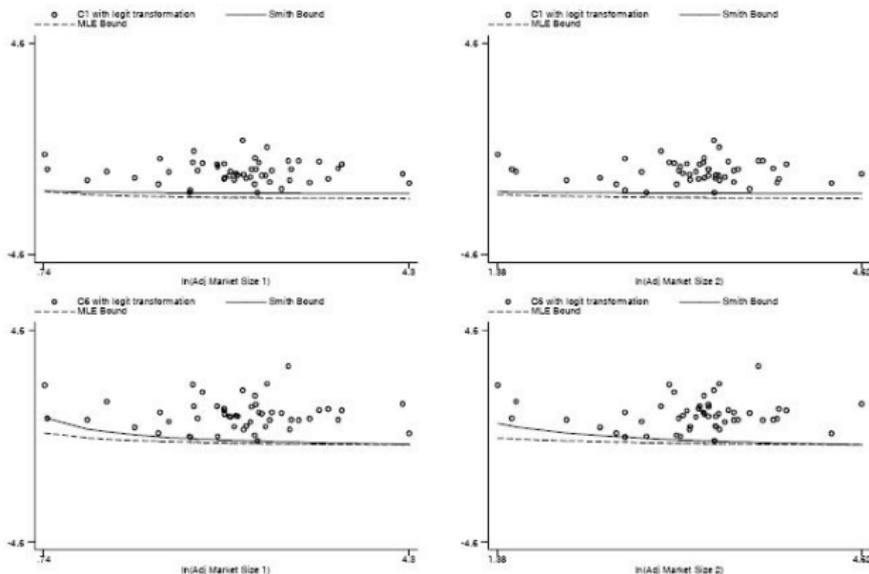
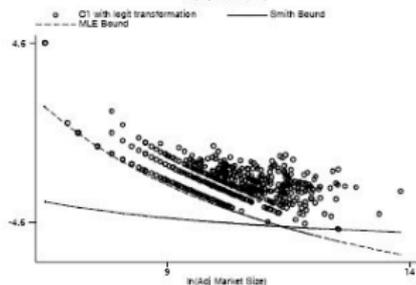
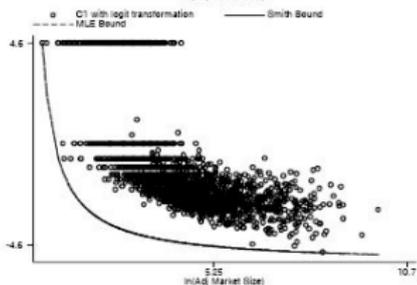
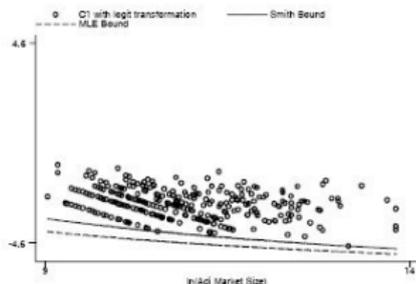
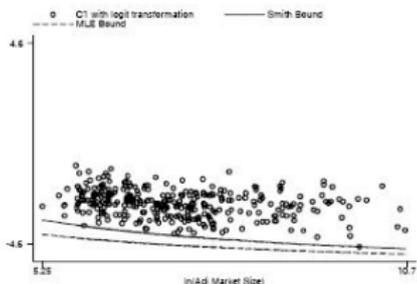


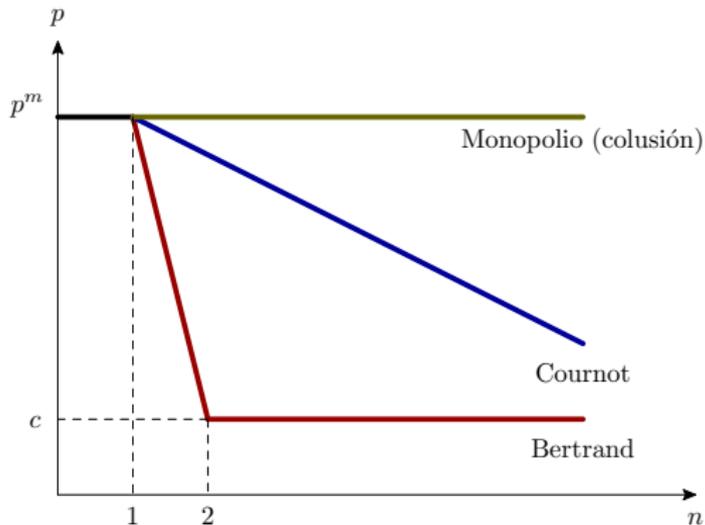
Figure 4: The lower bound to concentration.



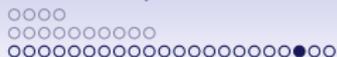
# Concentración en Salones de belleza y peluquerías (Ellickson, 2007)



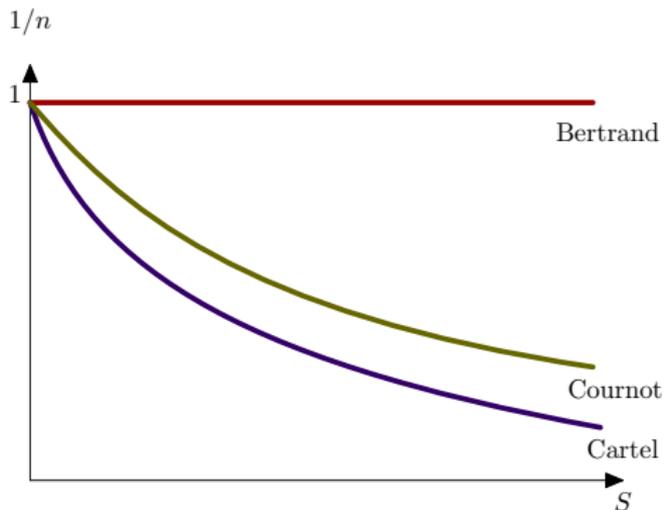
# Precios y concentración



[◀ Volver](#)



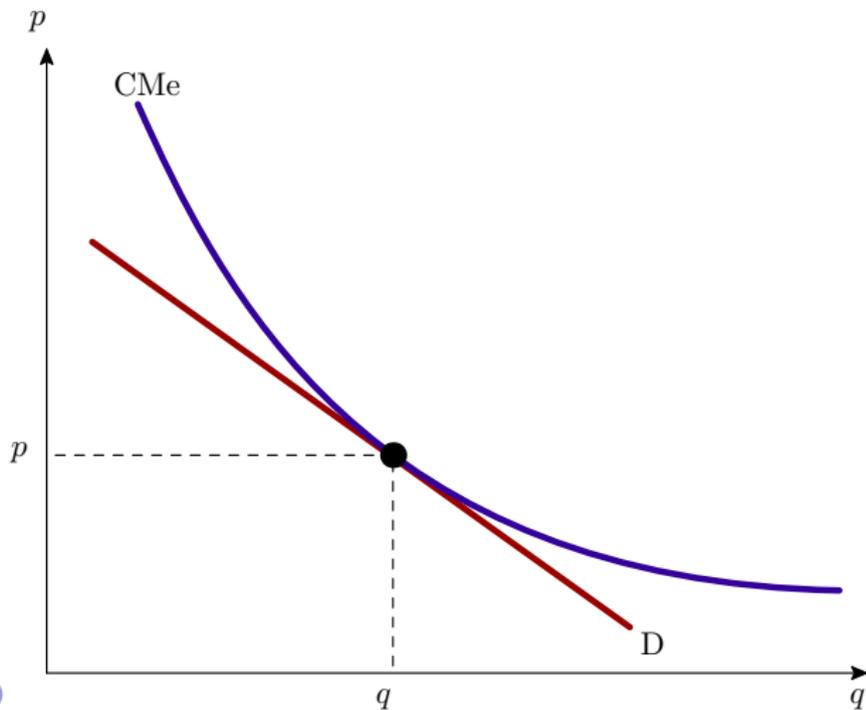
## Concentración y tamaño de mercado



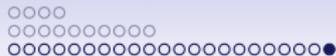
Dado  $S$ , a mayor intensidad de competencia se necesitan menos empresas para poder financiar  $\sigma$ .

◀ Volver

## Determinación de entrada



◀ Volver



## Equilibrio de Sutton con entrada

