

Curso de Economía Industrial

Ronald Fischer
CEA-DII
Universidad de Chile

Septiembre 2007

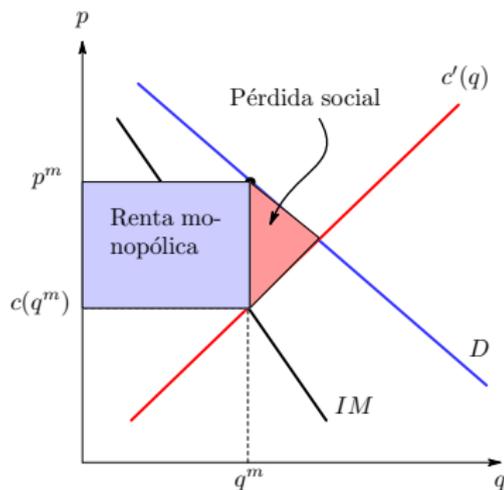


Contenidos: Regulación de monopolios

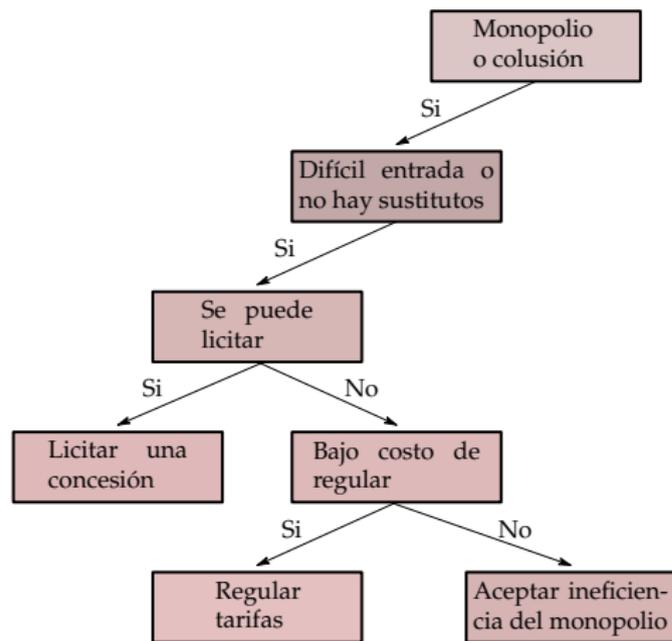
- 1 Introducción
- 2 Teoría
- 3 Práctica

Introducción

- ¿Qué puede hacer la sociedad para reducir los costos del monopolio?
- Una posibilidad es regular el monopolio.
- Esto puede tener costos importantes.
- Es importante utilizar métodos eficientes de regulación.
- Se debe recordar que la información es asimétrica.

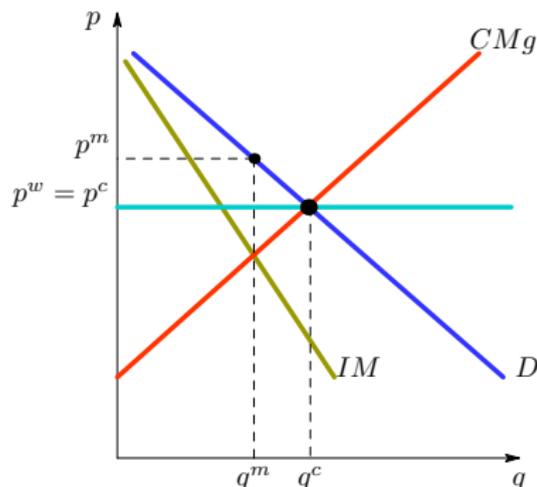


Cuándo regular



Situación en Chile

- En una economía pequeña, monopolios son comunes.
- Si el país está abierto al comercio, bienes o servicios transables son competitivos.
- Problemas: no-transables con economías de escala: teléfonos, gas, electricidad, agua potable, cemento, etc.



Teoría de la regulación de monopolios

- Se necesita regulación en caso de **monopolios naturales**.
- Monopolio natural: es eficiente que una sola empresa produzca toda la producción.
- ¿Cómo evitar que aproveche su poder monopólico?

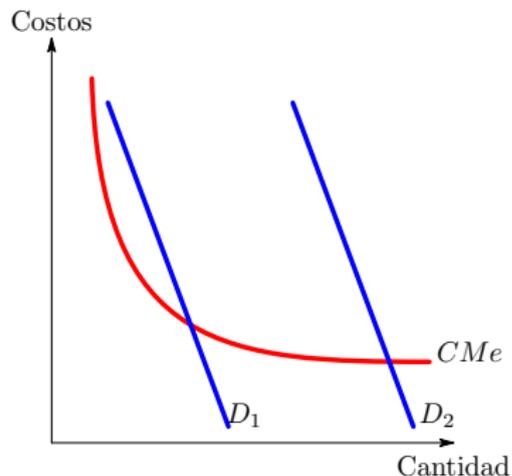
Definición

(Subaditividad de costos) Una industria es monopolio natural, al nivel de demanda X si $\forall n \geq 2$ se tiene:

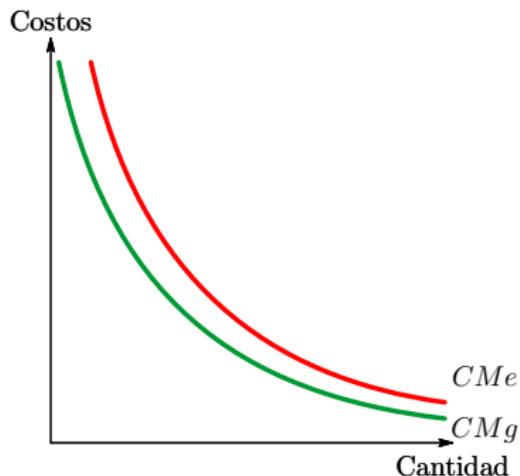
$$C(X) < \sum_i^n C(x_i), \quad \forall x = (x_1, \dots, x_n) \text{ tal que } \sum x_i = X,$$

x_i : producción de firma i , X : producción total industria, costos: $C(x)$.

Tipos de monopolio natural

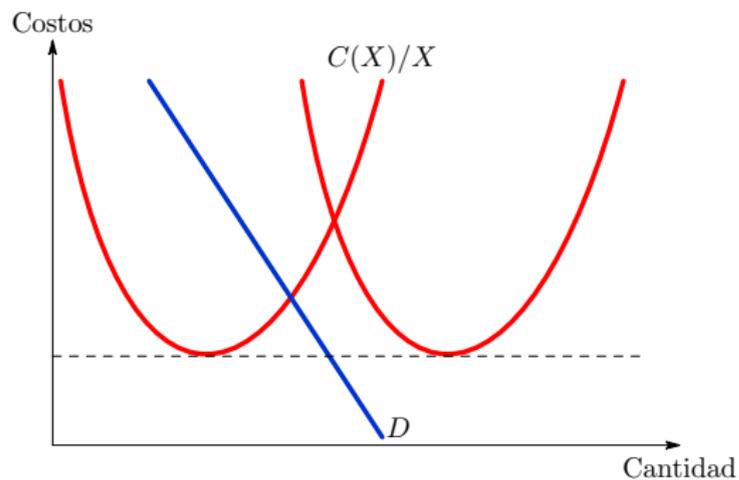


MONOPOLIO NATURAL TEMPORAL

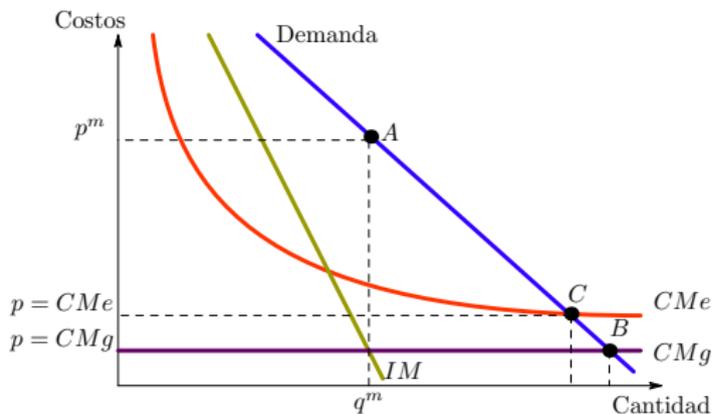


MONOPOLIO NATURAL PERMANENTE

Monopolio sin economías de escala



¿Por qué no tarificar con $p = Cmg$?

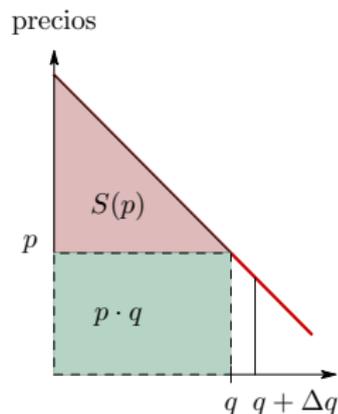


- A (Monopolio no regulado): ineficiente, caro, altas rentas.
- B (Regulación a costo marginal): Eficiente, pero monopolio con pérdidas. **Requiere subsidios.**^a
- C (Regulación a costo medio): cuasi-eficiente, sin pérdidas. ✓

^aEjemplo: peajes **sombra** en autopistas concesionadas.

El caso multiproducto: Ramsey-Boiteux

- ¿Como aplicar el principio de *tarificación a CMe* cuando hay varios bienes?
- Cantidades $q = (q_1, \dots, q_m)$, precios $p = (p_1, \dots, p_m)$.
- m mercados independientes, $q_k = D_k(p_k)$.
- Costos $C(q) = k_0 + \sum_{k=1}^m c_k q_k$.
- Ingresos $R(q) = \sum_{k=1}^m p_k q_k$.
- Excedente bruto de los consumidores:
 $S_b(q) \equiv S(q) + pq \Rightarrow \partial S_b(q) / \partial q_k = p_k$.



El problema de Ramsey-Boiteux

Por dualidad, estos problemas son equivalentes:

$$\begin{aligned} & \max_q \{S_b(q) - C(q)\} \\ & \text{s.a. } R(q) - C(q) \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \max_q \{R(q) - C(q)\} \\ & \text{s.a. } S_b(q) - C(q) \geq S_b(q^*) - C(q^*) \end{aligned}$$

CPO:

$$\lambda \left(p_k - c_k + \sum_{j=1}^m q_j \frac{\partial p_j}{\partial q_k} \right) + p_k - c_k = 0$$

Regla de Ramsey-Boiteux:

$$\frac{p_k - c_k}{p_k} = \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1}{\epsilon_k}$$

La nueva regulación

- Regulación clásica no enfatiza incentivos.
- Nueva regulación enfatiza los problemas de asimetrías de información.
- Asimismo, la imperfección de los reguladores (**captura**, falta de capacidad).

Definición

El **poder** de un mecanismo regulatorio son los incentivos que provee a que la empresa se comporte como una empresa **eficiente**.

Nueva regulación económica

En este enfoque, el agente es la empresa regulada y el principal es el regulador.

Supongamos regulación tarifaria con tarifa de dos partes:

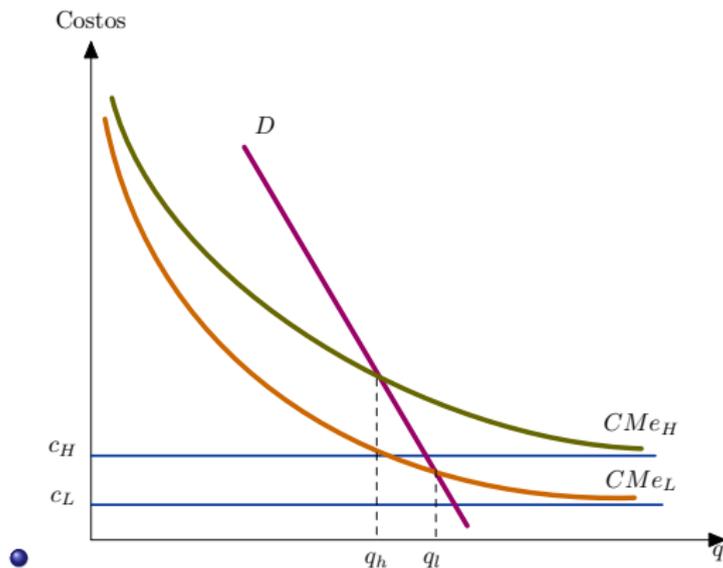
$$c(q) = F + cq$$

$$T(q) = t + pq$$

Si los n consumidores son iguales: $p = c$, $t = F/n \Rightarrow T(q) = F + cq$.

¿Qué pasa con información asimétrica y $c = \{c_H, c_L\}$, con $c_L < c_H$, con $p = 1/2$? [▶ Jump to Figura Costos](#)

Costos asimétricos



← Return

El problema del regulador

Al regulador le gustaría ofrecer dos contratos: $p_i = c_i$, $t = F/n$ al tipo $i = H, L$.

Entonces el empresario de costo alto elige el contrato diseñado para él (con el otro tiene pérdidas).

¡El empresario de costo bajo también elige el contrato $T_H(q)$!

Obtiene

$$\begin{aligned}\pi_{L/H} &= F + c_H q_H - F - c_H q_H \\ &= \underbrace{(c_H - c_L)}_{>0} q_H \\ &> F + c_L q_L - F - c_L q_L \\ &= \pi_{L/L} = 0.\end{aligned}$$

El contrato del regulador

Debe ser compatible con incentivos y participación.

Restricciones:

$$\Pi^L(p^L, t^L) \geq 0, \quad \text{RPL} \quad (1)$$

$$\Pi^H(p^H, t^H) \geq 0, \quad \text{RPH, ACTIVA} \quad (2)$$

$$\Pi^L(p^L, t^L) \geq \Pi^L(p^H, t^H), \quad \text{CIL, ACTIVA} \quad (3)$$

$$\Pi^H(p^H, t^H) \geq \Pi^H(p^L, t^L), \quad \text{CIH} \quad (4)$$

El regulador sabe que tendrá que dar renta informacional a empresa de bajo costo.

¿Cómo calcular la tarifa?

$$\Pi^L(p^L, t^L) = \Pi^L(p^H, t^H) \Rightarrow \quad (5)$$

$$t^L \cdot n + p^L \cdot q^L - c^L \cdot q^L - F = t^H \cdot n + p^H \cdot q^H - c^L \cdot q^H - F \quad (6)$$

Como $\Pi^H(p^H, t^H) = t^H \cdot n + p^H \cdot q^H - c^H \cdot q^H - F = 0$,

$\Pi^L(p^L, t^L) = (c^H - c^L) \cdot q^H > 0$ (**Renta informacional**).

Cont...

Para minimizar la renta, se actúa sobre q^H , reduciéndolo, lo que requiere subir $p^H \Rightarrow p^H > c^H$ (**Distorsión**).

Para mantener $\Pi^H = 0$, se debe tener $t^H < F/n$.

Conflicto entre reducción de renta y eficiencia.

No tiene sentido distorsionar p^L , porque no hay problemas de incentivos:
 $p^L = c^L$.

La empresa L recibe la renta a través de $t^L < F/n$.

$$t^L = \frac{F + (C^H - c^L) \cdot q^H}{n}$$

Comentarios

Tradeoff entre eficiencia (empresa H) y renta (L).

Cuánto distorsionar depende de la prob. de los tipos.

Si la prob. tipo L es alta, mayor distorsión para reducir renta informativa.

B es CS. de que L elija contrato H , C es costo de eficiencia, A son las rentas informativas.

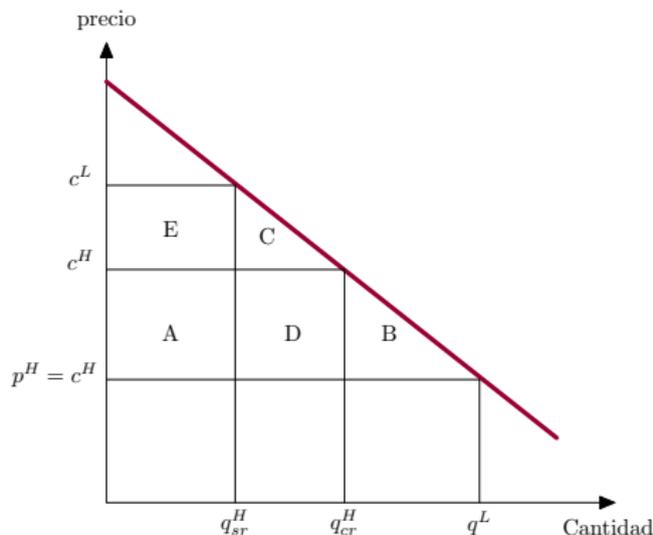


Figura: CS. regulación con IA

Regulación por costo de servicios

A la empresa se le pagan sus costos.

No ofrece buenos incentivos, es de bajo poder. Poco interés en ofrecer nuevos productos.

Traspaso de costos sectores no regulados a regulados.

Afecta decisiones de inversión, porque normalmente $r^{\text{regulación}} > r^{\text{mercado}}$.

Efecto Averch–Johnson

Sin regulación firma resuelve $\max_{\{K,L\}} p \cdot F(K, L) - w \cdot L - r \cdot K$.

Maximizando ($d\Pi/dK = d\Pi/dL = 0$) se obtiene $F_K/F_L = r/w$.

Con regulación resuelve:

$$\begin{aligned} &\max p \cdot F(K, L) - w \cdot L - r \cdot K \\ &\text{s.a. } \frac{p \cdot F(K, L) - w \cdot L}{K} \leq r^{\text{regulación}} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow F_K/F_L < r/w \Rightarrow K/L > K^*/L^*.$$

¿Por qué $r^{\text{regulación}} > r^{\text{mercado}}$?

Permite entender porque la empresa regulada se resiste a reducir inversiones (caso Transelec).

Empresa apoya regulaciones que la obligan a mejorar estándares de calidad y confiabilidad.

Un ejemplo simple

- Gobierno ofrece un proyecto a cambio de un pago $R_f = a + (1 - b)c$.
 - a : monto fijo, $(1 - b)$: proporción del costo real c subsidiado por el gobierno.
 - Utilidades empresa: $\pi = R_f - c = a - bc$. Parámetro b : **poder** del contrato.
- q'
- $b = 0, a = c$ (**Bajo poder**): Ineficiencia y poco riesgo, empresa pide baja rentabilidad.
 - $b = 1, a = 0$ (**alto poder**): Eficiencia, pero alto riesgo, empresa pide alta rentabilidad.
 - Mecanismos de **poder intermedio** son a menudo preferibles.

Primer problema:

- ¿Regular el monopolio?
 - ▶ Hacer que el monopolio se comporte como una firma competitiva.
- ¿Usar política antimonopolio?
 - ▶ Trata de evitar la formación de monopolios.
 - ▶ Evitar la colusión o fusiones inconvenientes.
 - ▶ Castigar conductas de empresas en posición dominante.

Método de tasa de retorno

- Se regula el retorno al capital para que la empresa obtenga un retorno razonable a la inversión.
- Se estudian los costos de la empresa y sus inversiones.
- Regulador determina el ingreso requerido para rentabilizar la inversión.
- Usando la demanda se determinan los precios regulados.
- Los datos son históricos y contables, y los períodos tarifarios son variables.
- **Problema:** Efecto Averch-Johnson de sobreinversión debido a rentabilidad garantizada.

El método de ingreso regulado

- Se exige autofinanciamiento del monopolio, limitando su ingreso.
- Resuelve

$$\max_{\{p_k\}} \Pi(q) = R(q) - C(q)$$

$$\text{s.a. } \sum_{i=1}^n q_k p_k < I_{reg}.$$

- Se obtienen los precios de Ramsey-Boiteux si $q_k = q_k(p_k)$ y $C(q) = I_{reg}$.

Requiere tanta información como R-B.

El método de empresa eficiente

- Empresa eficiente: parte de **cero**, usa tecnología **comercial** más eficiente, sirve la demanda promedio durante período tarifario.
- Se ponen los precios para que esa empresa tenga un valor actualizado neto de 0 (a la tasa de costo capital **relevante**).
- **Problemas:**
 - ▶ Demanda
 - ▶ Costos,
 - ▶ Tasa costo capital
 - ▶ Valor residual, etc.

La fórmula de tarificación

$$0 = -I_0 + \sum_{i=1}^T \frac{\pi_i}{(1+r_i)^i} + \frac{V_r}{(1+r)^T}$$

- I_0 : Inversión inicial,
- π_i : Beneficio después de impuestos período i
($\pi = \sum_{j=1}^n (p_j - c_j)q_j^i - \text{Impuestos}_i$).
- T : Período tarifario.
- r_i : Tasa de costo de capital.
- V_r : Valor residual de los activos.

Reflexiones sobre el proceso

- Gran cantidad de parámetros a determinar \Rightarrow muchos requerimientos información.
- Si regulador se equivoca puede otorgar mucha rentabilidad o quebrar la empresa.
- Cerca del fin del período, menor incentivo a invertir en reducción de costos.
- En lo posible, desarrollar competencia: licitaciones o incluso duplicando inversión (tv-cable).