El monopolio

El monopolio: introducción

- Monopolio
  - Derecho exclusivo de venta (aunque se generaliza al concepto de *poder de monopolio*)
  - Precio-decisor vs precio aceptante (competencia perfecta)
  - El monopolista aunque es el único vendedor esta sujeto a restricciones:
    - Tecnológicas ($C(q)$)
    - Conducta de los consumidores ($D(p)$)

El monopolio uniproducto

$q = D(p)$ función dir. de demanda con $D'(p) < 0$

$(p = P(q)$ función inv. de demanda$)$

$C(q)$ función de costes de la empresa, $C'(q) > 0$

- El problema del monopolista consiste en seleccionar la cantidad q^m para maximizar beneficios

$$\max_{q^m} p(q)q - C(q)$$

El monopolio uniproducto

La CPO de este problema consiste en igualar IM=CM:

$$p(q^m) + q^m p'(q^m) = C'(q^m),$$

que podemos expresar de la siguiente manera

$$p(q^m) - C'(q^m) = \underbrace{-q^m p'(q^m)}_{+},$$

Resultado: El monopolista carga un precio mayor que el coste marginal, y por tanto produce una cantidad menor que la de competencia perfecta (¿Porqué?)

El monopolio uniproducto

Una característica del monopolio es que produce en la parte "elástica" de la demanda (condicionado a que el CM sea positivo).

De hecho el IM se puede reescribir:

$$IM = p(q^m) + q^m p'(q^m) = p(q^m)(1 + q^m \frac{p'(q^m)}{p(q^m)}),$$

Es decir,

$$IM = p^m (1 - \frac{1}{|\varepsilon|}), \text{ y dado que IM} = \text{C}'$$

$$C' > 0 \Rightarrow |\varepsilon| > 1$$

El monopolio uniproducto

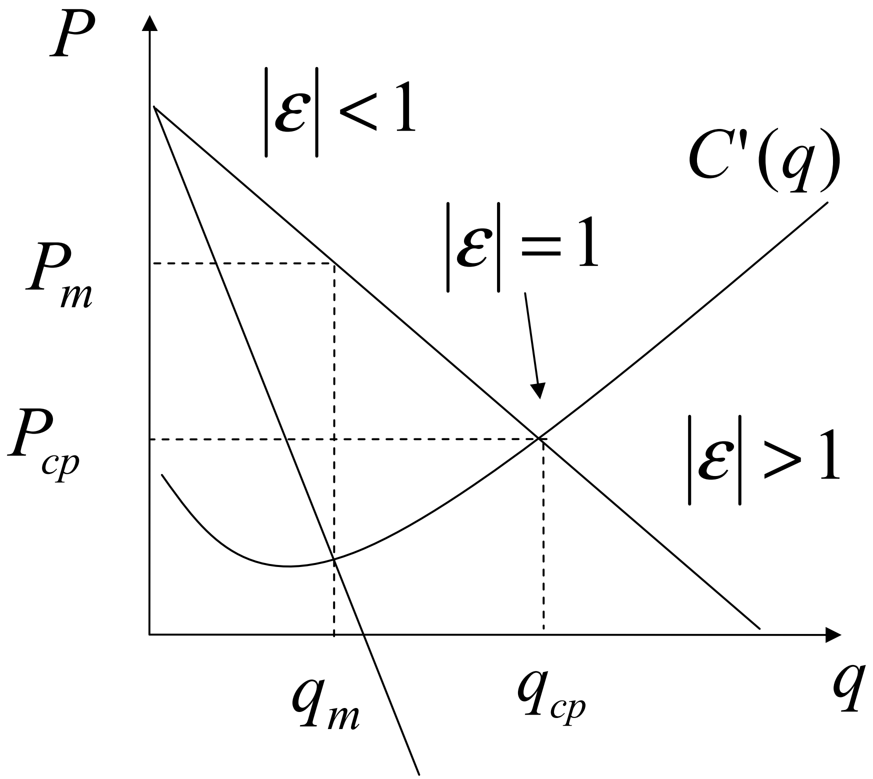
Por tanto, podemos expresar la CPO en términos del Índice de Lerner

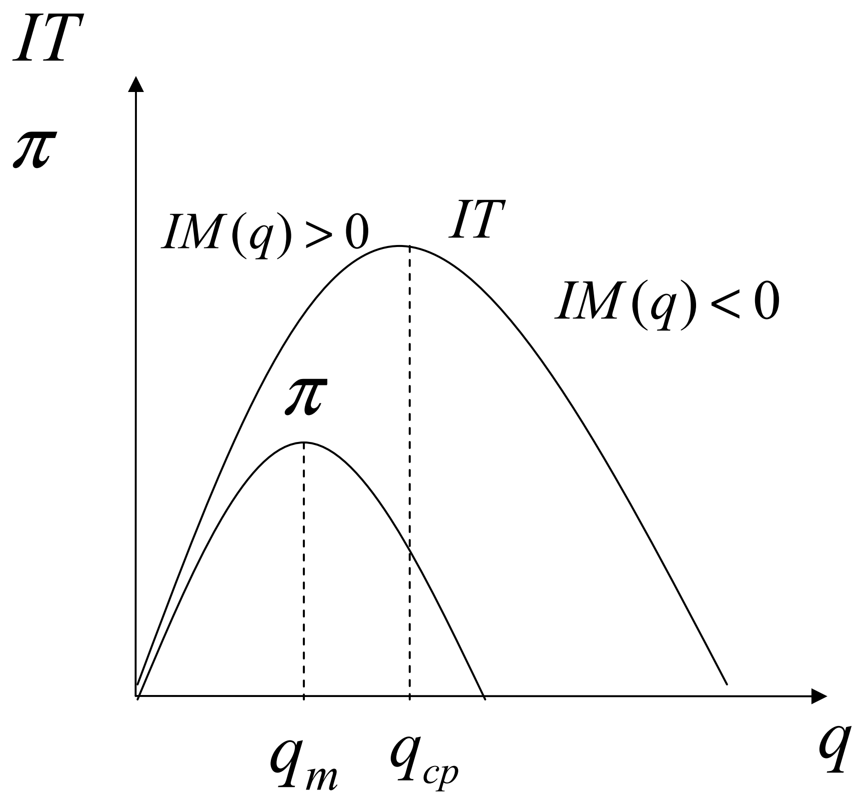
$p^m(1-\frac{1}{|\varepsilon|})=C'$, se puede reescribir como

$$\underbrace{\frac{p^m - C'}{p^m}}_{\text{Índice de Lerner}} = \underbrace{\frac{1}{|\varepsilon|}}_{\substack{\text{Inversa} \\ \text{elasticidad}}}$$

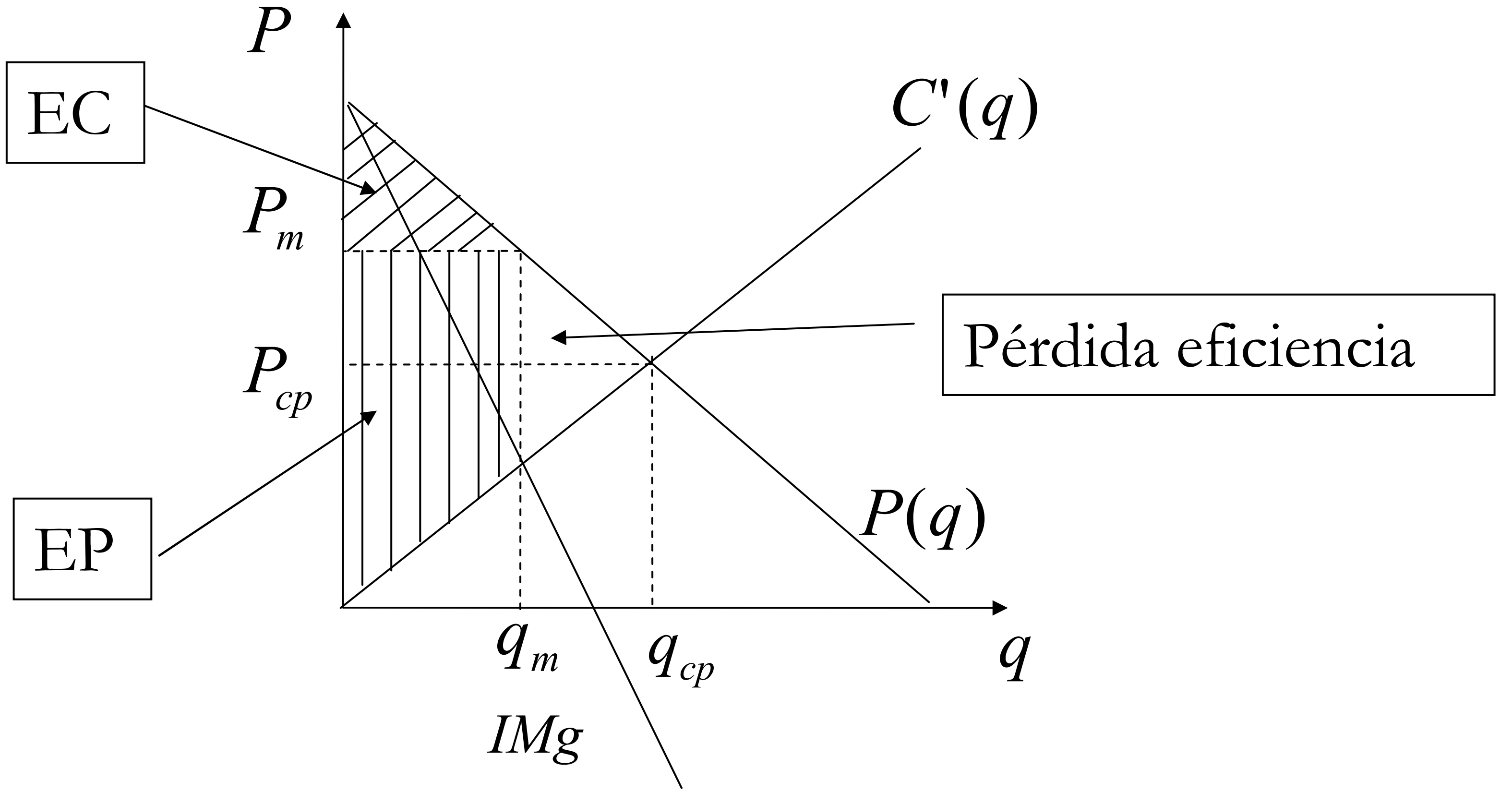
Rtdo: La (in)elasticidad de la demanda determina la capacidad de determinar el margen del monopolista

El monopolio: un análisis gráfico





El monopolio y bienestar



Discriminación de precios

Discriminación de precios

Ejemplo: Considere un mercado monopolístico donde hay dos consumidores A y B. Los consumidores pueden comprar una o dos unidades del bien producido a un coste marginal constante 3

	1ª unidad	2ª unidad
A	10	6
B	20	7

Calcula el precio de mercado, los beneficios del monopolista, el excedente del consumidor y productor en las situaciones de comp. perfecta, monopolio y monopolio discr. De 1º, 2º, 3º

Discriminación de precios

Competencia perfecta:

P=3; $\pi = 0$; EC=7+3+17+4=31; Pérdida bienestar = 0

Monopolio no discriminador: El monopolista compara los beneficios a cada precio

$$\left.\begin{array}{l} p = 6,\ \ \pi = 6\times 4 - 12 = 12 \\ p = 7,\ \ \pi = 7\times 3 - 9 = 12 \\ p = 10,\ \ \pi = 10\times 2 - 6 = 14 \\ p = 20,\ \ \pi = 20\times 1 - 3 = 17 \end{array}\right\} \begin{array}{l} p = 20, \pi = 17, EC = 0, \\ \text{Pérdida bienestar} = 14 \end{array}$$

Discriminación de precios

Discriminador de primer grado: *Fija precios diferentes para cada consumidor y para cada unidad comprada*

El monopolista vende la primera unidad al consumidor A a 10 €, la segunda a 6 €; al consumidor B la primera unidad a 20 €, y la segunda unidad a 7€.

El EC=0, $\pi = 31$, Pérdida de bienestar = 0

Discriminador de segundo grado: *El precio unitario varía con la cantidad adquirida pero no con la identidad del consumidor*

El monopolista ofrece un precio distinto por cantidad vendida. Por tanto, el monopolista compara combinaciones de (P_1, P_2) posibles

Discriminación de precios

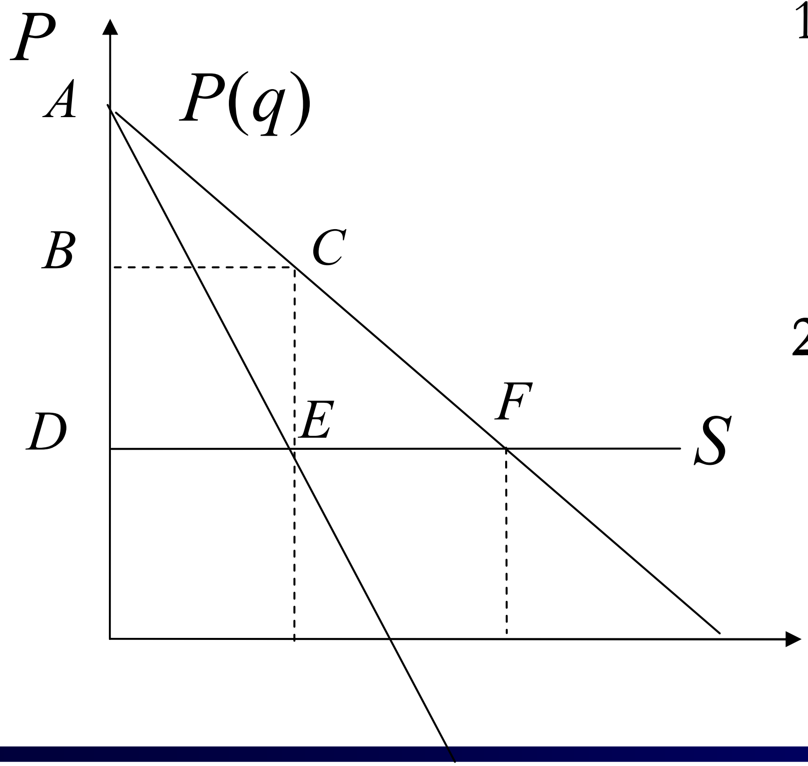
$$\left.\begin{array}{l}(p_1, p_2) = (10{,}6),\ \ \pi = (2\times 10) + (2\times 6) - 12 = 20 \\ (p_1, p_2) = (10{,}7),\ \ \pi = (2\times 10) + (1\times 7) - 9 = 18 \\ (p_1, p_2) = (20{,}6),\ \ \pi = (1\times 20) + (1\times 6) - 6 = 20 \\ (p_1, p_2) = (20{,}7),\ \ \pi = (1\times 20) + (1\times 7) - 6 = 21\end{array}\right\} \begin{array}{c}(p_1, p_2) = (20{,}7), \pi = 21, EC = 0, \\ \text{Pérdida bienestar} = 10\end{array}$$

<u>Discriminador de tercer grado:</u> *El vendedor distingue a los consumidores en grupos diferentes, fijando un precio diferente para cada grupo*. Denotamos por P_a el precio del consumidor A y P_b el precio del consumidor B. Por tanto, el monopolista compara combinaciones de (P_a, P_b) posibles:

$$\left.\begin{array}{l}(p_a, p_b) = (6{,}7),\ \ \pi = (2\times 6) + (2\times 7) - 12 = 14 \\ (p_a, p_b) = (6{,}20),\ \ \pi = (2\times 6) + (1\times 20) - 9 = 23 \\ (p_a, p_b) = (10{,}20),\ \ \pi = (1\times 10) + (2\times 7) - 9 = 15 \\ (p_a, p_b) = (10{,}20),\ \ \pi = (1\times 10) + (1\times 20) - 6 = 24\end{array}\right\} \begin{array}{c}(p_a, p_b) = (10{,}20),\ \ \pi = 24 \\ EC = 0,\ \text{Pérdida bienestar} = 7\end{array}$$

Discriminación de precios

Discriminación de primer grado o perfecta: *Fija precios diferentes para cada consumidor y para cada unidad comprada*



1. Existe incremento en la eficiencia, de hecho, no hay perdida en la eficiencia social, aunque existe una transferencia de consumidores a productores

2. **Costes de discriminación** (búsqueda de información …) Si los costes son X, si CEF $< X <$ CEF+ABC, el monopolista discrimina., generando una pérdida social igual a X-CEF

Discriminación de precios

Discriminación de segundo grado: *El precio unitario varía con la cantidad adquirida pero no con la identidad del consumidor*, como por ejemplo, en las tarifas de los servicios públicos, agua, gas …

Las tarifas son **no lineales** del tipo:

- Los primeros q_1 Kwh. o menos cuestan una cantidad constante T_1
- De q_1 a q_2 Kwh., el precio es p_1
- Por encima de q_2 Kwh., el precio es p_2 donde $p_2 < p_1$

Discriminación de precios

Modelo:

→ Las preferencias de los agentes se resumen de acuerdo a $U_i(q_i)$

→ En la economía existen dos tipos de agentes. El agente 2 obtiene una mayor utilidad que el agente 1 (en términos absolutos y marginales) por consumir el bien

$$U_2(q_2) > U_1(q_1) \;\; y \;\; \frac{dU_2}{dq_2} > \frac{dU_1}{dq_1}$$

→ El monopolio debe decidir la política de precios en función de la cantidad consumida, es decir, si el agente i demanda q_i unidades, entonces pagará $r_i=P(q_i)q_i$. Por tanto el monopolio debe determinar el par óptima (r,q)

Discriminación de precios

→ El problema del monopolio es el diseño de un sistema de pagos que impida a los consumidores realizar un arbitraje.

→ Las restricciones que se enfrenta el monopolio son de dos tipos. Por una parte los consumidores deben querer comprar el bien:

$$U_2(q_2) - r_2 \geq 0 \; (1) \quad y \quad U_1(q_1) - r_1 \geq 0 \; (2)$$

Por otra parte, los consumidores no deberían estar interesados en establecer arbitraje entre ellos.

$$U_2(q_2) - r_2 \geq U_2(q_1) - r_1 \; (3) \quad y \quad U_1(q_1) - r_1 \geq U_1(q_2) - r_2 \; (4)$$

Es decir, el monopolio resuelve el siguiente programa

$$\max_{\{q_1, q_2\}} r_1 + r_2 - c(q_1 + q_2) \; s.a. \; (1), (2), (3) \; y \, (4)$$

Discriminación de precios

→ Para resolver este programa vamos a analizar que restricciones son las relevantes

→ Supongamos que el monopolio desea obtener las máximas rentas del individuo que valora más el bien, es decir, $U_2(q_2) = r_2$
Podemos observar que, a partir de (3), esta restricción no puede saturarse (permanecer en igualdad).

$Si \quad U_2(q_2) = r_2$ entonces (3) se puede expresar como $r_1 \geq U_2(q_1)$,
Que no es posible ya que

$r_1 \geq U_2(q_1) > U_1(q_1)$, incumple la restricción (2)

Por tanto, la restricción que sí va a estar saturada va a ser (3), ya que le permite extraer las mayores rentas al consumidor

Discriminación de precios

→De forma similar el monopolista analiza cuanto puede obtener del otro tipo de consumidor.

→Si (4) se cumple en igualdad, y sabiendo que el valor exacto de r_2 obtenemos una contradicción, ya que

$U_1(q_1) - r_1 \geq U_1(q_2) - r_2$ (4) y sustituyendo $r_2 = U_2(q_2) - U_2(q_1) + r_1$

Se puede reescribir (4) como $U_1(q_2) - U_1(q_1) = U_2(q_2) - U_2(q_1)$
que no es posible ya que $\dfrac{dU_2}{dq_2} > \dfrac{dU_1}{dq_1}$ lo que implica que (2) se da en igualdad

Discriminación de precios

→ Sabiendo qué restricciones son efectivas y cuales no lo son, podemos reescribir el programa de la siguiente manera

$$\max_{\{q_1,q_2\}} \underbrace{U_1(q_1)}_{r_1} + \underbrace{U_1(q_1) + U_2(q_2) - U_2(q_1)}_{r_2} - c(q_1 + q_2)$$

y a partir de las CPO obtenemos,

$$2\frac{dU_1}{dq_1} - \frac{dU_2}{dq_1} = \frac{\partial C()}{\partial q_1} \quad y \quad \frac{dU_2}{dq_2} = \frac{\partial C()}{\partial q_2}$$

→Lo que implica que el consumidor que valora mas el bien obtiene el precio eficiente, mientras que el consumidor que menos valora paga un precio mas elevado que el eficiente (abono de transporte, consumo de gas…)

Discriminación de precios

Discriminación de tercer grado: *El vendedor distingue a los consumidores en grupos diferentes, fijando un precio diferente para cada grupo*, como por ejemplo descuentos a estudiantes, distinción entre productores extranjeros y nacionales…

Modelo: Un monopolista con una fábrica y dos mercados (nacional y extranjero). El beneficio del monopolio es

$$\pi(p_1, p_2) = p_1 D_1(p_1) + p_2 D_2(p_2) - C(D_1(p_1), D_2(p_2))$$

Las CPO de este problema son, por tanto :

$$[p_1] \quad p_1 D'_1(p_1) + D_1(p_1) = C'$$

$$[p_2] \quad p_2 D'_2(p_2) + D_2(p_2) = C'$$

Discriminación de precios

Que podemos reescribir de la siguiente manera

$$p_1(1-\frac{1}{|\varepsilon_1|}) = p_2(1-\frac{1}{|\varepsilon_2|}) = C',$$

Es decir, en mercados donde el mercado es mas inelástico, el monopolio carga mayores precios $\left(\text{Si} \quad p_1 > p_2 \Rightarrow |\varepsilon_1| < |\varepsilon_2|\right)$

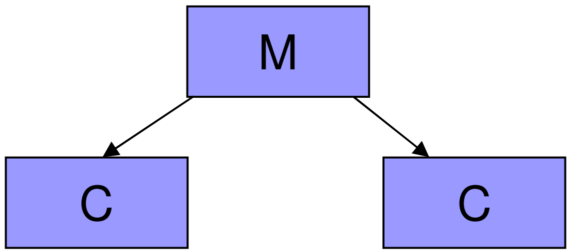
¿Dónde están los límites a la discriminación de tercer grado?

→ La discriminación genera costes de gestión o administrativos

→ Existe la posibilidad de reventa (o arbitraje) ya que el bien es el mismo: depende de los costes de transporte (implica que es más difícil discriminar con bienes que con servicios)

Discriminación de precios

Controles verticales como instrumento de discriminación



→ Un monopolista produce un bien que se vende como input a dos mercados diferentes que se comportan competitivamente.

→ Los bienes en los mercados competitivos producen bienes cuya demanda es independiente, y $|\varepsilon_2| > |\varepsilon_1|$

→ Coste marginal constante e igual a c

Discriminación de precios

Si la empresa discrimina a los dos mercados, sabemos que los precios óptimos cumplen la siguiente condición:

$$p_1\left(1-\frac{1}{|\varepsilon_1|}\right)=p_2\left(1-\frac{1}{|\varepsilon_2|}\right)=c, \text{ lo que implica que}$$

$$p_1=\frac{c}{1-\frac{1}{|\varepsilon_1|}}>p_2=\frac{c}{1-\frac{1}{|\varepsilon_2|}}$$

Discriminación de precios

Sin embargo, para que la discriminación sea efectiva, el monopolio debe evitar el arbitraje entre los dos mercados.

¿Cómo puedo hacer esa estrategia el monopolio?

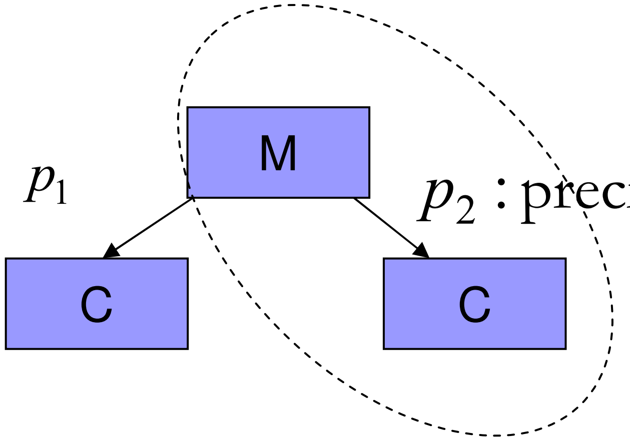
→ El monopolio puede comprar una sola empresa del mercado 2

→ Una vez adquirida, ofrece p_1 a todas las empresas y vende a "su empresa" a p_2.

→ Naturalmente, sólo las empresas del mercado 1 comprarán el bien, mientras que las empresas del mercado 2 se encuentran en una desventaja competitiva respecto a la empresa propiedad del monopolio.

Discriminación de precios

p_1



p_2 : precio interno de transferencia

$$|\varepsilon_1| \quad < \quad |\varepsilon_2|$$

- → Alcoa (que gozaba de poder de aluminio en el mercado de lingotes de aluminio) se integró con empresas del mercado del laminado de aluminio (mercado con elasticidades altas)
- → De esta manera, a través de esta política apretó a sus competidores.

Discriminación de precios

A modo de resumen, la integración vertical puede usarse como sustituto de la discriminación de precios cuando una empresa proveedora no puede control la reventa de su producto entre sus compradores

El monopolio: regulación

El monopolio: regulación

→ La regulación del monopolio para evitar las pérdidas de eficiencia se puede conseguir a través de distintos instrumentos:

• ”Impuestos” sobre el bien.

• Evitar las barreras a al entrada y promover la competencia si no se trata de un monopolio natural.

• Regulación de precios. Comentaremos la regulación de precio igual a coste marginal.

El monopolio: regulación

→ Impuesto sobre el bien: supongamos que el monopolio vende un producto y que el regulador impone el producto con un impuesto por unidad vendida, es decir,

$$p \rightarrow \text{precio que obtiene el monopolio}$$

$$p^d = p + t \rightarrow \text{precio que paga el consumidor}$$

donde t es el impuesto por unidad vendida. De esta manera, la cantidad vendida potr el monopolio es $q=D(p+t)$ y el problema del monopolio es por tanto,

$$\underset{\{p\}}{Max} \; pD(p+t) - c(D(p+t))$$

El monopolio: regulación

A partir de las CPO obtenemos:

$$D(p^m+t)+p^m D'(p^m+t)=c'(D(p^m+t))D'(p^m+t),$$

y haciendo factor común,

$$D(p^m+t)+D'(p^m+t)\left[p^m-c'(D(p^m+t))\right]=0,$$

Si ahora sumamos y restamos $tD'(p^m+t)$ obtenemos

$$D(p^m+t)+D'(p^m+t)\left[p^m+t-c'(D(p^m+t))\right]=tD'(p^m+t),$$

Finalmente, si el regulador desea producir a niveles eficientes

$$\left[p^m+t-c'(D(p^m+t))\right]=0$$

El monopolio: regulación

Y por tanto el nivel óptimo de impuestos que implementa el nivel de producción eficiente debe ser aquel que cumpla

$$D(p^m + t) = tD'(p^m + t), \text{ es decir,}$$

$$t = \frac{D(p^m + t)}{D'(p^m + t)} < 0$$

Por tanto debemos subvencionar al monopolio por cada unidad vendida, obteniendo el nivel eficiente de producción (problemas políticos para implementar esta política)

El monopolio: regulación

Promover la entrada: Una alternativa es intentar promover la competencia. Sin embargo, existen situaciones donde no es posible (o eficiente) promover la mencionada competencia. Por ejemplo ante la presencia de barreras legales (patentes) o por razones económicas (monopolio natural).

¿En estas situaciones, qué decisiones debe tomar el regulador?

Regulación vía precios: La idea de regular vía precios un monopolio está ligado al concepto de monopolio natural:

→ En esencia, un monopolio es natural cuando es eficiente, en términos de coste, que una sola empresa este en el mercado.

El monopolio: regulación

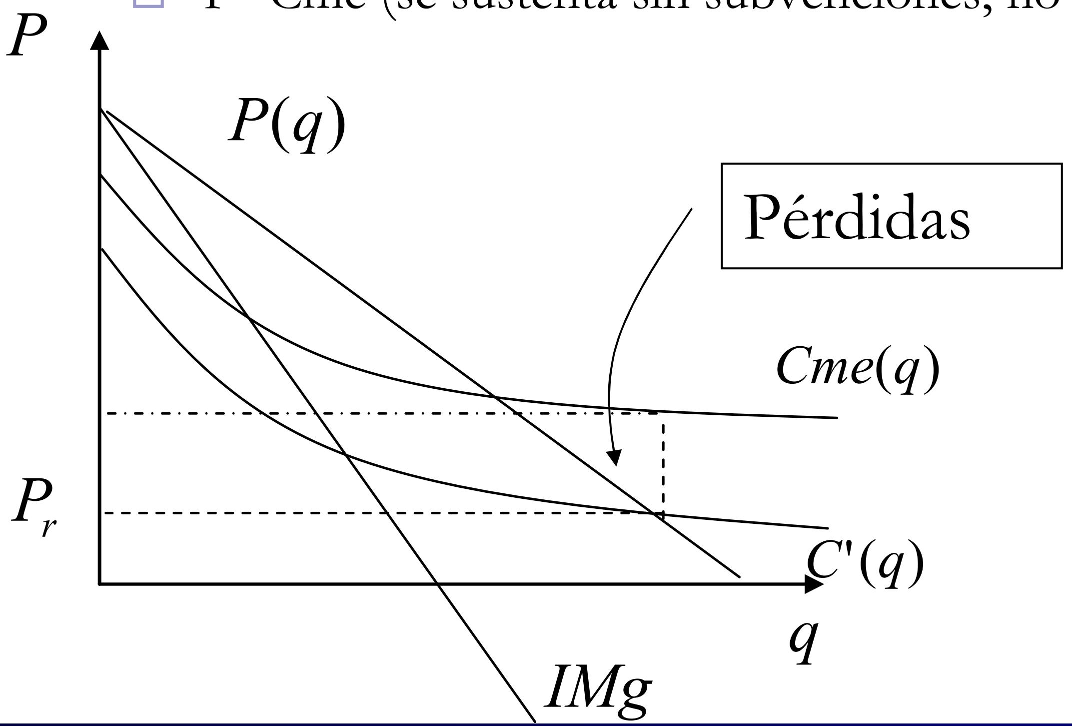
- En general, el monopolio natural aparece en presencia de costes medios decrecientes, aunque pueden existir monopolios naturales donde los costes medios son crecientes (es decir, los costes medios decrecientes es sólo una condición suficiente)

Ejemplo: $C(q) = F + cq^2$

$C(q) = F + cq^2$ tiene costes medios decrecientes si $q < \sqrt{F/c}$ (y crecientes si lo contrario). Sin embargo, si $q \in \left(\sqrt{F/c}, \sqrt{2F/c}\right)$, es eficiente que sólo exista una empresa. En otras palabras, se cumple que $F + cq^2 < 2(F + c\left(\frac{q}{2}\right)^2)$

El monopolio: regulación

- Monopolio natural
  - P=CMg (necesita de subvenciones, no genera pérdidas sociales)
  - P=Cme (se sustenta sin subvenciones, no recupera toda la pérdida social)



→ Las empresas tienen incentivos a comportarse de forma ineficiente (controlar los costes de los monopolios es muy relevante)

El monopolio: regulación

1. (a) Demostrar que la función de costes $c(q)=F+cq$ tiene rendimientos decrecientes a escala para todo q, mientras que $c(q)=F+cq^2$ exhibe rendimientos decrecientes si y solo si:

$$q < \sqrt{F/c}$$

(b) Demostrar que, para $c(q)=F+cq^2$, no es **siempre** eficiente que dos empresas estén en el mismo mercado.

(c) Considere ahora que la empresa es regulada utilizando el criterio p=cmg. ¿Es siempre justificable la existencia de subvenciones a la producción?¿Ante que circunstancias no lo va a ser?