

# Curso de Economía Industrial

Ronald Fischer  
CEA-DII  
Universidad de Chile

Febrero 2005

# Contenidos: El problema de la Firma

1. Introducción.
2. Enfoque tecnológico
3. Enfoque de contratos
4. Inversiones específicas y oportunismo

# Introducción

- ▶ La firma **neoclásica** es una caja negra: se meten insumos y salen productos.
- ▶ Firmas son más que eso: en su interior la relaciones no son de mercado, sino jerárquicas.
- ▶ ¿Por qué no se subcontrata todo (como *Manpower*)?
- ▶ Knight (1921) explicó la existencia de firmas debido a asignación eficiente de riesgo.
- ▶ Trabajadores adversos al riesgo están dispuestos a aceptar **supervisión** del dueño (menos adverso al riesgo) a cambio de un salario estable.

## Objeciones a Knight

- ▶ Trabajadores pueden aceptar un salario más bajo a cambio de seguridad, **sin necesidad** de introducir supervisión.
- ▶ La respuesta a las preguntas sobre integración (es decir fuera del mercado) en una empresa debe ser otra:
  - ▶ **Vertical**: ¿Cuántas etapas del proceso productivo ocurren al interior de la firma?
  - ▶ **Horizontal**: ¿Qué fracción del mercado debe ser satisfecha por una empresa?

# Motivaciones de las firmas

- ▶ Poder de mercado
  - ▶ Crece para tener más **poder de mercado**.
  - ▶ Se integra verticalmente para discriminar precios.
- ▶ Eficiencia (minimizar costos)
  - ▶ Eludir impuesto de compraventa
  - ▶ Reducir costo insumos
  - ▶ Crece para minimizar costos de operación y organización

## Enfoque tecnológico

- ▶ El tamaño de la firma depende de su función de costos.
- ▶ Interesa estudiar esta función: forma, complementaridades.
- ▶ **Problema:** Firmas no producen en mínimo costo, y no se dividen en plantas, todas óptimas.

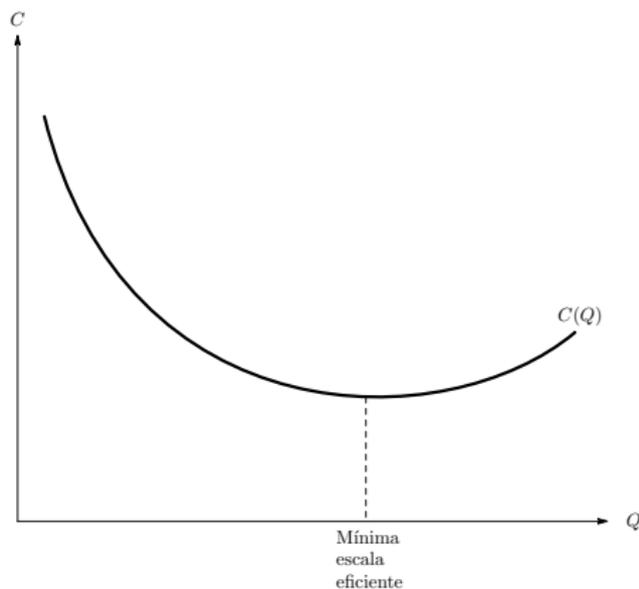


Figura: Firma con economías de escala

## Enfoque de contratos

- ▶ Producción puede organizarse en forma jerárquica o de mercado (subcontratos).
- ▶ Coase: En la firma **no opera** el mecanismo de mercado.
- ▶ Al interior de la firma, es **más eficiente** el sistema jerárquico.
- ▶ Existen costos de operar mediante el mercado que superan el costo de operar en forma jerárquica: **costos de transacción**.

## Costos de transacción y la firma

- ▶ En servicios heterogéneos, costos de establecer contratos completos y monitorearlos (no si los servicios son homogéneos).
- ▶ Más eficientes (menos costosos) contratos **incompletos**, complementado con decisiones jerárquicas en las partes incompletas.
- ▶ Firma está definida como la organización económica donde operan estos contratos.
- ▶ Teoría explica el tamaño de las firmas: firmas crecen hasta que costos de organización **excede** costo de operar en mercado.

## Inversiones específicas y oportunismo

Tamaño y grado de integración vertical (IV) puede explicarse si existen inversiones o activos específicos:

- ▶ Activo fijo específico
- ▶ Activo específico a un lugar
- ▶ Capital humano específico
- ▶ Activo dedicado
- ▶ Especificidad temporal.

**Característica esencial:** Una vez hecha la inversión, se transforma en un costo hundido, irrecuperable por otro usuario.

## Un ejemplo

- ▶ Embotellador licita producción de 100.000 botellas especiales.
- ▶ Ganador debe invertir en maquinaria específica, cobra  $F$ .
- ▶ Si el contrato se anula, puede vender las botellas a  $S < F$ .
- ▶ Embotellador tiene la alternativa de comprar en Asia a precio  $T > F$ .
- ▶ La transacción genera **cuasi-rentas** de  $T - F + F - S$ , donde  $T - F$  al embotellador y  $F - S$  al productor.
- ▶ Si  $T = F$  y  $S = T$  no hay cuasi-rentas.
- ▶ Con cuasi-rentas, puede ser atractivo renegociar el contrato: Embotellador puede ofrecer  $S + 1 < F$ , por ejemplo.

## Ejemplo con inversión continua

- ▶ Inversión  $I$  continua, Costo  $c(I)$ , con  $c' < 0$ ,  $c'' > 0$ .
- ▶ Precio  $p(I)$ , valor bien  $v$  con  $v > c(0)$ .
- ▶ Partes se reparten el excedente neto:

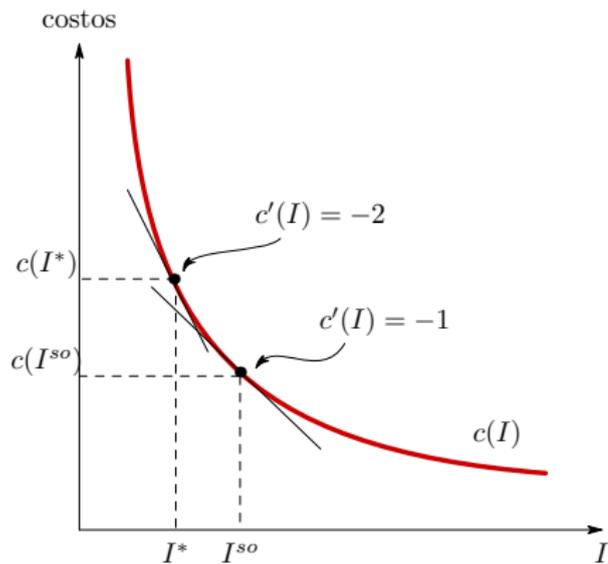
$$(v - c(I))/2 = v - p(I) = p(I) - c(I).$$

- ▶ El proveedor resuelve:

$$\max_I p(I) - c(I) - I \Leftrightarrow \max_I (v - c(I))/2 - I$$

- ▶  $\Rightarrow -c'(I) = 2$ , ineficiente.

- ▶ Eficiente:  $\max_I c - c(I) - I \Rightarrow -c'(I) = 1$ .



## Inversión menos específica

- ▶ Existen muchos compradores alternativos.
- ▶ La inversión para ellos tiene valor  $c(\lambda I)$ ,  $\lambda < 1$ .
- ▶  $\lambda = 0$ , caso anterior,  $\lambda = 1$ , inversión no específica.
- ▶ Se divide solo el excedente adicional de vender al comprador original:  $c(I) - c(\lambda I)$ :

$$v - p(I) = [p(I) - c(I)] + [v - c(\lambda I)].$$

- ▶ Proveedor resuelve

$$\max_I p(I) - c(I) - I \Rightarrow -(c'(I) + \lambda c'(\lambda I)) = 2$$

- ▶ Cuando  $\lambda = 0$ ,  $c'(I) = 2$ , cuando  $\lambda = 1$ ,  $c'(I) = 1$ .

# Comportamiento oportunista

- ▶ Es necesario diseñar contratos que prevengan el comportamiento oportunista.
- ▶ El problema es que en el largo plazo esto es difícil: demasiadas contingencias que prever.
- ▶ Si se establece un contrato muy rígido, pueden haber renegociaciones posteriores cuando cambian las condiciones.
- ▶ Una alternativa es **internalizar** los beneficios con una sola parte haciendo la inversión:

**integración vertical** .

# Contenidos: Monopolios

- ▶ Introducción
- ▶ Monopolio monoprodutor
- ▶ Monopolio multiproducto
- ▶ Integración vertical
- ▶ Restricciones verticales.

# Introducción

- ▶ Un monopolio ocurre cuando hay una sola firma en el mercado.
- ▶ Existen pocos mercados con una sola firma, pero si
  - ▶ La firma tiene un tamaño muy grande en relación a las demás,
  - ▶ Existe **poca sustitución** con otros mercados y una baja **posibilidad de entrada de competidores**,
- ▶ entonces la firma se comporta como si no enfrentara competencia.

# Un monopolio monoproductor

- ▶ Demanda del monopolio:  $q = D(p)$ , costo  $c(q)$ .
- ▶ **Condiciones:**  $D' < 0$ ,  $C' \geq 0$ .
- ▶ **Condiciones de segundo orden:**  $2D'(p) + pD''(p) - c'' < 0$
- ▶ **Maximización de utilidades** implica

$$\text{Max}_p pD(p) - c(D(p)) \Rightarrow \underbrace{pD'(p) + D(p)}_{\text{Ingreso Marginal}} - \underbrace{c'(D(p))D'(p)}_{\text{Costo Marginal}} = 0$$

# Margen de Lerner

- ▶ La Condición de primer orden se puede reescribir:

$$p^m - c'(D(p^m)) = -\frac{D(p^m)}{D'(p^m)} \iff \boxed{\frac{p^m - c'}{p^m} = \frac{1}{\epsilon}}$$

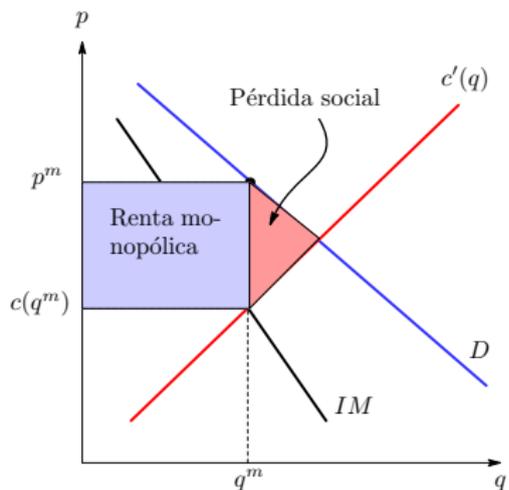
con  $\epsilon \equiv -pD'(p)/D(p)$  es la elasticidad de demanda.

- ▶ El **margen de Lerner** tiende a cero cuando  $\epsilon \rightarrow \infty$ , i.e., cuando el poder de monopolio desaparece.

# Ineficiencia del monopolio

Tres fuentes de ineficiencia:

- ▶ Estática
- ▶ X-ineficiencia: el ser monopolio hace menos eficiente.
- ▶ Disipación de rentas.



## Ineficiencia estática y X-ineficiencia

- ▶ Harberger estimó la magnitud de los “*triángulitos*” en  $1/2\%$  del producto de EE.UU., por lo tanto menores que el costo de AM.
- ▶ Ejemplo de X-ineficiencia: Entel antes del multicarrier (sobraban miles de trabajadores).
- ▶ Otro: Telefónica-CTC antes de la fijación tarifaria de 1999 (ídem).

## Disipación de rentas

- ▶ Posner sugiere que la competencia por las rentas del monopolio puede ser una fuente de ineficiencia.
- ▶ Si esta competencia es perfecta, se disipan todas las rentas.
- ▶ Puede ser eficiente si es competencia por patentes, pero ineficiente si:
  - ▶ Publicidad,
  - ▶ Lobbyes y presiones políticas.
- ▶ Recomendación de política: Evitar regulaciones que creen monopolios.

# Monopolio multiproducto

- ▶ Empresa produce  $n$  productos.
- ▶ Precios  $p \equiv (p_i)_{i=1}^n$ .
- ▶ Cantidades  $q_i = D_i(p), i = 1, \dots, n, q \equiv (q_i)_{i=1}^n$ .
- ▶ Si costos separables ( $C(q) = \sum_{i=1}^n c_i(q_i)$ ) y demandas independientes  $D_i(p) = D_i(p_i)$ , caso monopolio monoprodutor (MM).

# El problema de la firma

$$\text{Max}_{\{p_i\}_{i=1}^n} \sum_{i=1}^n p_i D_i(p) - c(D_1(p), \dots, D_n(p))$$

Con CPO

$$\underbrace{\left( p_i \frac{\partial D_i(p)}{\partial p_i} + D_i(p) - \frac{\partial C}{\partial q_i} \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \right)}_{\text{Efecto directo}} + \underbrace{\sum_{j \neq i} p_j \frac{\partial D_j}{\partial p_i} - \sum_{j \neq i} \frac{\partial C}{\partial q_j} \frac{\partial D_j}{\partial p_i}}_{\text{Efecto indirecto}} = 0, \quad \forall i.$$

(1)

## Aplicación I: Bienes complementarios y sustitutos

- ▶ Con costos separables  $C(q) = \sum_{i=1}^n c_i(q_i)$ :

$$\frac{p_i - c'_i}{p_i} = \frac{1}{\epsilon_{ii}} - \sum_{j \neq i} \frac{(p_j - c'_j) D_j \epsilon_{ij}}{R_i \epsilon_{ii}}$$

- ▶  $\epsilon_{ij} = -(\partial D_j / \partial p_i)(p_i / D_j)$ : elasticidad cruzada de la demanda de  $j$ .
- ▶  $R_i \equiv p_i D_i$ : Ingreso provenientes de  $i$ .

- ▶ Si los bienes son sustitutos,  $\epsilon_{ij} < 0$ ,  $i \neq j$ .
- ▶ Mayor margen de Lerner que MM: la firma internaliza el efecto de sustitución sobre sus otros productos.
- ▶ Bienes Complementos, margen de Lerner puede ser menor que MM.
- ▶ **Ejemplos:** Máquina y hoja de afeitar.

# Monopolio intertemporal I

- ▶ Monopolio operar dos períodos, y produce un bien.
- ▶ Demanda período 1:  $D(p_1)$ , período 2:  $D_2(p_1, p_2)$ , con  $\partial D_2 / \partial p_1 < 0$ .
- ▶ Demanda segundo período es complemento de la del período 1.
- ▶  $\Pi(p_1, p_2) = p_1 D_1(p_1) - c_1(D_1(p_1)) + \delta (p_2 D_2(p_2, p_1) - c_2(D(p_1, p_2)))$
- ▶ Opera como monopolio multiproducto con complementos.
- ▶  $\Rightarrow$  Menor precio en período 1 respecto a un MM.
- ▶ **Ejemplo:** Promoción de entrada, etc.

## Monopolio intertemporal II: *Learning by doing*

- ▶ Dos períodos, costos interdependientes: caen con mayor producción **histórica**.
- ▶ **Ejemplo:** *Liberty ships*, memoria RAM.
- ▶ Demandas independientes en cada período  $q_i = D(p_i)$ .
- ▶ Costos  $c_1(q_1)$  y  $c_2(q_2, q_1)$ , con  $\partial c_2 / \partial q_1 < 0$ .
- ▶  $\Pi(p_1, p_2) = (D_1(p_1)p_1 - c_1(q_1)) + \delta [D_2(p_2)p_2 - c_2(q_2, q_1)]$

- ▶ La firma “*invierte*” en el primer período, aumentando su producción sobre el óptimo MM.



$$\left( D_1 + p_1 \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \right) + p_2 \underbrace{\frac{\partial D_2}{\partial p_1}}_{=0} = \frac{\partial c_1}{\partial q_1} \frac{\partial D_1}{\partial p_1} + \underbrace{\frac{\partial c_2}{\partial q_1} \frac{\partial D_1}{\partial p_1}}_{\geq 0}$$

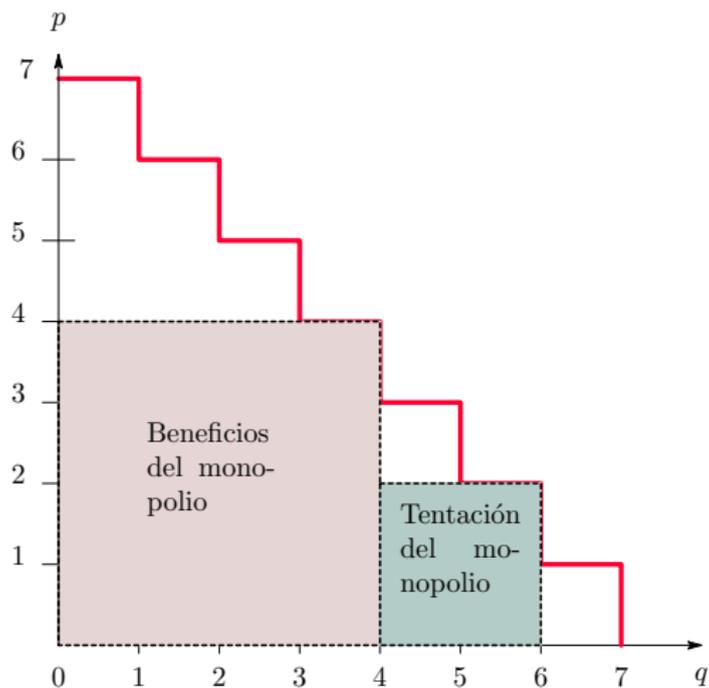
- ▶ El margen de Lerner es:

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} = \frac{1}{\epsilon} + \frac{1}{p_1} \frac{\partial c_2}{\partial q_1} < \frac{1}{\epsilon}$$

## Monopolio intertemporal III: bien durable

- ▶ Un bien es *durable* si dura más de un período.
- ▶ Monopolista crea su propia competencia: las unidades ya vendidas compiten con las que desea vender.
- ▶ Si desea vender más, debe bajar el precio.
- ▶ Si los consumidores son *racionales*, consideran que los precios bajarán al decidir si comprar.

# Monopolio con bien durable: ejemplo



# Conjetura de Coase

- ▶ Las firmas enfrentan este problema a menudo y desarrollan estrategias para hacerle frente.
- ▶ **Ejemplo:** Textos de estudio.
- ▶ **Ejemplo:** El caso de CTC.
- ▶ Una alternativa: **arrendar**. Al término del plazo, le empresa sigue siendo dueña del bien.
- ▶ **Proposición (Conjetura de Coase)**

*Cuando la tasa de descuento tiende a cero en bienes con duración indefinida, el precio del monopolista tiende al precio de competencia.*

## Arrendar versus vender

- ▶ Dos períodos, costos de producción cero.
- ▶ Producto obsoleto al final del período 2.
- ▶ Demanda  $D(p) = 1 - p$ , y  $\delta \equiv 1/(1 + r)$ .
- ▶ **Arrendar:** Cada período:

$$\text{Max}_p pD_i(p) \Rightarrow p_1 = p_2 = 1/2, \Pi = (1 + \delta)/2.$$

# Vender

► **Período 2:**

$$\text{Max}_{q_2} q_2(1 - q_1 - q_2) \Rightarrow q_2 = (1 - q_1)/2.$$

- $\Pi_2 = (1 - q_1)^2/4.$
- Precio período 1 depende del precio esperado  $p_2^e$ .
- Precio:  $p_1 = (1 - q_1) + \delta p_2^e.$
- Con expectativas racionales,  $p_2^e = p_2 = (1 - q_1)/2.$

## El primer período

$$p_1 = (1 - q_1) + \delta \left( \frac{1 - q_1}{2} \right) = (1 - q_1) (1 + \delta/2)$$

$$\text{Max}_{q_1} \left[ q_1(1 - q_1) \left( 1 + \frac{\delta}{2} \right) + \delta \left( \frac{1 - q_1}{4} \right)^2 \right]$$

$$q_1 = 2/(4 + \delta)$$

## Comparación

$$p_1^v = \frac{(2 + \delta)^2}{2(4 + \delta)} < \frac{1 + \delta}{2} = p_1^a \Rightarrow \boxed{\Pi^v < \Pi^a}$$

- ▶ El monopolio no se puede comprometer a mantener sus precios.
- ▶ Alternativas: comprometerse o arrendar.
- ▶ **Ejemplo:** IBM y Xerox inicialmente arrendaban sus equipos.
- ▶ **Ejemplo:** Grabados se hacen en materiales blandos.
- ▶ **Ejemplo:** Vendedor se compromete a que si baja el precio, lo hará extensivo a los compradores iniciales.

# Integración vertical (IV) y doble marginalización

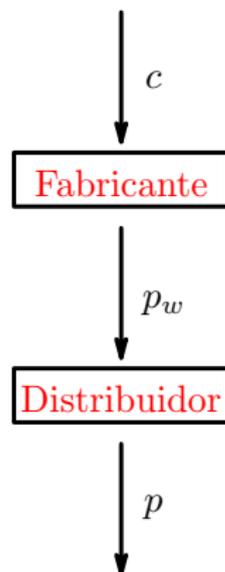
## Definición

Existe **integración vertical** en una industria si una empresa posee dos o más partes del proceso productivo.

- ▶ Integración **aguas arriba** (abajo) cuando la empresa adquiere al proveedor (comprador).
- ▶ **Motivos:** i) Activos específicos, ii) Impuestos a transacciones, iii) Coordinación de actividades o internalización de externalidades, iv) economías de ámbito; y v) doble marginalización.
- ▶ ¿Es mala la integración vertical?

## Doble marginalización: un ejemplo

- ▶ Dos monopolios: producción y distribución.
- ▶ Costo marginal:  $c_p = c > 0$ ,  $c_d = 0$ .
- ▶ Demanda  $q = D(p) = 1 - p$ .



# Los casos

## Monopolio integrado

$$\begin{aligned}\text{Max}_p \{ (p - c)D(p) \} &= \text{Max}_p \{ (p - c)(1 - p) \} \\ \Rightarrow p^I &= \frac{1 + c}{2}; \pi^I = \frac{(1 - c)^2}{4}\end{aligned}$$

## Monopolio en producción, distribuidores competitivos

Monopolio cobra  $p_w$ , Minoristas cobran  $p_w$ . monopolio resuelve:

$$\text{Max}_p \{ (p - c)D(p) \} = \text{Max}_p \{ (p - c)(1 - p) \}$$

En ambos casos, la IV no tiene efectos.

## Caso: Doble marginalización

El caso en que hay un monopolio en distribución.

Distribuidor resuelve:

$$\text{Max}_{p^m} \{ (p^m - p^w) D(p^m) \} \Rightarrow p^m = \frac{1 + p^w}{2}$$

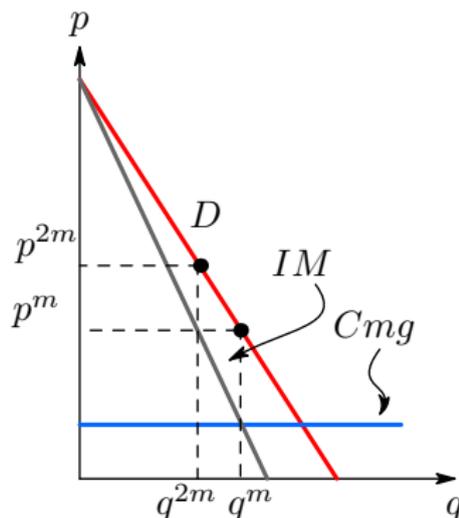
Problema del monopolio:

$$\text{Max}_{p^w} \{ (p^w - c) (1 - (1 + p^w)/2) \} = \text{Max}_{p^w} \{ (p^w - c) (1 - p^w)/2 \}$$

$$p^w = \frac{1 + c}{2} \Rightarrow p^m = \left( 1 + \frac{1 + c}{2} \right) / 2 = \frac{3 + c}{4} > \frac{1 + c}{2}$$

## Continuación doble marginalización

- ▶ Las utilidades son  $3(1-c)^2/16 < (1-c)^2/4$ , menores que con integración vertical.
- ▶ El excedente de los consumidores también es menor.
- ▶ El monopolista en producción percibe una demanda reducida por su producto.
- ▶ **¿Qué es peor que un monopolio? Una cadena de monopolios.**
- ▶ La integración vertical aumenta el bienestar en este caso.



## IV y regulación tarifaria

- ▶ **Ejemplo:** Licitación de la concesión de un puerto monopólico que sirve a empresas navieras competitivas.
- ▶ Competencia en la licitación implica que  $p_w = c$ , y competencia en navieras  $\Rightarrow p = p_w = c$ .
- ▶ Si se permite que el puerto se integra verticalmente,
- ▶ Si puede discriminar a las demás navieras sin ser detectado.
- ▶ Éstas salen del mercado, y termina con un monopolio integrado.
- ▶ Precios y utilidades de monopolio, no lo que se pretendía con la licitación.

## Restricciones verticales

Restricciones impuestas por los fabricantes a quienes compran sus productos.

**Ejemplo:** Libros no se pueden reproducir o fotocopiar, tienen precios mínimos y no se puede cambiar tapa blanda por dura.

Restricciones verticales reducen la competencia pero pueden tener beneficios sociales  $\Rightarrow$  difícil analizar sus efectos.

## Objetivo de las restricciones verticales

- ▶ Influenciar la calidad o cantidad de recursos usados en distribución final.
- ▶ Reducir el oportunismo (debido a inversiones específicas) en relaciones bilaterales.
- ▶ Segmentar mercados.
- ▶ Elevar los costos de cambio.
- ▶ Dificultar la entrada. **Ejemplo:** Distribución exclusiva.

## Tipos de restricciones verticales

- ▶ Mantenimiento de precio de venta.
- ▶ Tarifas no lineales.
- ▶ Exclusividad territorial.
- ▶ Denegación de venta.
- ▶ Restricciones a la reventa.
- ▶ Condiciones en los contratos, etc.

# Contenidos

- ▶ Introducción
- ▶ Tipos de discriminación
- ▶ Tarifas: Análisis gráfico
- ▶ Discriminación por calidad.

# Monopolio y discriminación

## Definición

*(Stigler) Hay discriminación de precios si la relación precio/costo marginal es distinta para dos bienes similares.*

Requiere de algún grado de poder monopolístico para discriminar.

## Ejemplo

- ▶ *Descuentos por cantidad.*
- ▶ *Médicos que cobran según ingreso de pacientes.*
- ▶ *Miércoles de cine barato.*

## El problema del arbitraje

- ▶ El monopolista puede discriminar si es imposible el **arbitraje** de los consumidores: que el que compra barato pueda venderle al que compra caro.
- ▶ **Arbitraje por reventa de productos:** Transferencia física del bien (reventa de software académico).
- ▶ El consumidor elige una alternativa **distinta** de la que el monopolista desea para él: mejorar calidad de clase turista puede desviar pasajeros de primera clase.

## Tipos de discriminación

- 1<sup>er</sup> grado (o perfecta) El productor se apropia de todo el excedente, cobrándole el precio de reserva a cada consumidor.
- 2<sup>o</sup> grado El monopolio diseña paquetes para que los mismos consumidores se autoseleccionen mediante sus preferencias.
- 3<sup>er</sup> grado Discriminación en base a características observables: se separa la población en grupos de acuerdo a edad, sexo, nivel de educación.

La discriminación puede ser en precios o calidad.

# Tipos de tarifas

## Definición

Una **tarifa** es una función  $T(q)$  que indica cuánto pagar por  $q$  unidades.

Tarifa lineal  $T(q) = pq$ .

Tarifa de dos partes  $T(q) = A + pq$ .

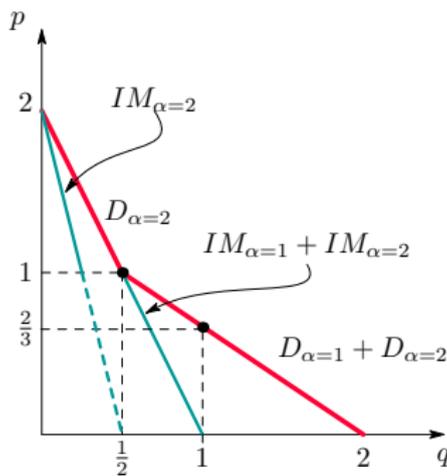
Tarifa no lineal

$$T(q) = \begin{cases} A_1 + p_1q & \text{si } 0 < q \leq Q_1 \\ A_2 + p_2q & \text{si } Q_1 < q \leq Q_2 \\ \vdots & \\ A_n + p_nq & \text{si } Q_{n-1} < q \end{cases}$$

## Un ejemplo útil: el costo del arbitraje

$$U(p; \theta) = \begin{cases} \alpha\theta - p & \text{Si compra} \\ 0 & \text{Si no compra} \end{cases}$$

- ▶ Consumidores con **alta** demanda:  $\alpha = 2$ .
- ▶ Con **baja** demanda:  $\alpha = 1$ .
- ▶ Cada tipo de consumidor tiene masa unitaria,  $\theta \simeq U[0, 1]$ ,  $c = 0$ .
- ▶ Monopolio le gustaría cobrar  $p_1^m = 1$ ,  $p_2^m = 1/2$ .
- ▶ Si hay **arbitraje**, debe elegir entre servir a **todos** a  $p = 2/3$  o solo **alta** demanda a  $p^m = 1$ .

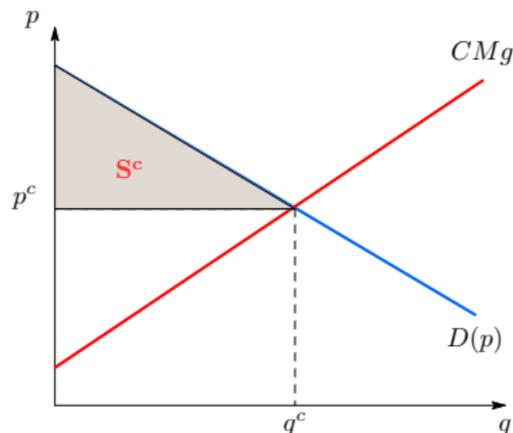


## Discriminación de 1<sup>er</sup> grado o perfecta

Si todos los consumidores son idénticos y el monopolista conoce su demanda, usa la tarifa de dos partes:

$$T(q) = \begin{cases} \frac{S}{n} + p^c q & \text{si } q > 0. \\ 0 & \text{si no.} \end{cases}$$

con  $S^c$  el excedente de los consumidores.



## Discriminación de 3<sup>er</sup> grado

- ▶  $m$  mercados independientes, determinados por características observables (sexo, edad, etc).
- ▶ Sin arbitraje entre grupos ni discriminación al interior de ellos.
- ▶ Monopolista resuelve:

$$\text{Max}_{\{p_i\}} \sum_{i=1}^m D_i(p_i) p_i - C \left( \sum_{i=1}^m D_i(p_i) \right)$$

▶

$$\Rightarrow \frac{p_i - c'(q)}{p_i} = \frac{1}{\epsilon_i}$$

## Discriminación de 3<sup>er</sup> y bienestar

- ▶ La discriminación es buena para el monopolista, pero ¿y los consumidores?
- ▶ Si no puede discriminar elige un  $\bar{p}$ :

$$\max_{\bar{p}} (\bar{p} - c) \sum_i D_i(\bar{p}).$$

$$\Rightarrow \frac{\bar{p} - c'}{\bar{p}} = \left( \frac{\sum D_i(\bar{p})}{\sum D_i(\bar{p}) \epsilon_i} \right)$$

- ▶ Promedio ponderado de los márgenes de Lerner.

# Un teorema de bienestar

## Proposición

*El cambio en el bienestar al pasar de un monopolio no discriminante a un monopolio discriminante satisface:*

$$\sum_i^m (p_i - c)(q_i - \bar{q}_i) \leq \Delta W \leq (\bar{p} - c) \sum_i (q_i - \bar{q}_i)$$

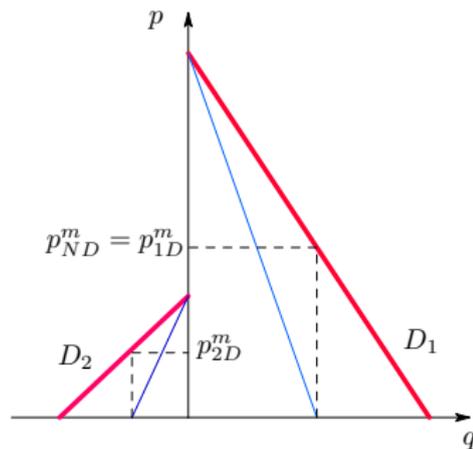
*donde  $\Delta W$  es el cambio en bienestar social al poder discriminar.*

## Ejercicio

*Muestre que en el **ejemplo útil**, el bienestar sin discriminar es  $7/6$ , mayor que el bienestar social discriminando:  $9/8$ .*

## Dos principios básicos

1. Si las demandas son **lineales**,  $\sum_i \Delta q_i = 0$ .  
 $\Rightarrow$  Bienestar **cae** con discriminación de precios.
2. Si un monopolista que no discrimina cierra un mercado, **es mejor** discriminar.



## Discriminación de 2º grado

- ▶ ¿Qué hacer cuando no se puede discriminar entre los consumidores?
- ▶ Hacer que ellos se **autoseleccionen**.
- ▶ Similar al problema de selección adversa: es necesario que los consumidores elijan, o sea satisfagan las restricciones de autoselección.

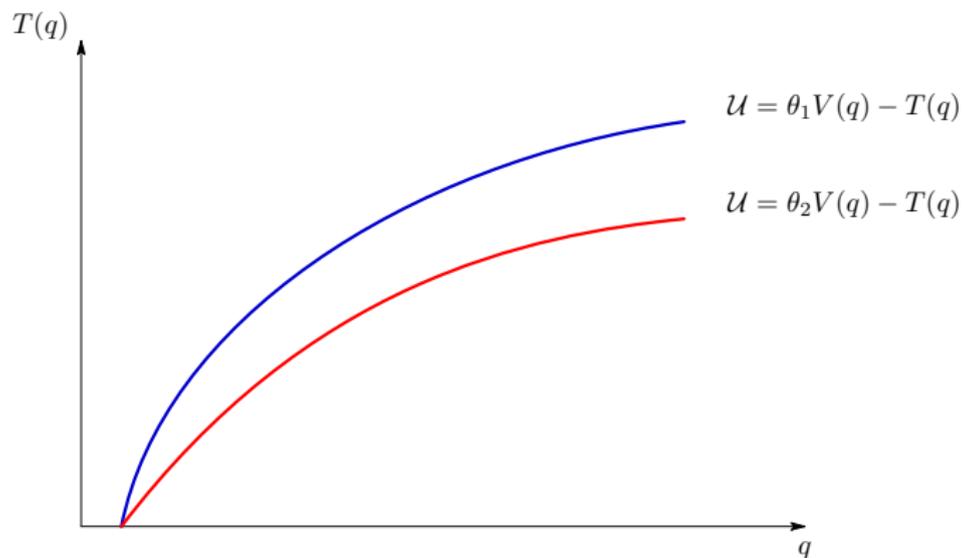
## Una formulación del problema

- ▶  $\mathcal{U} = U(I - T(q)) + V(q)$
- ▶  $U$ : Utilidad del ingreso
- ▶  $V(q)$ : Utilidad del bien, con  $V' > 0$ ,  $V'' < 0$ .
- ▶ Expandiendo en serie de Taylor ( $T(q) \ll I$ ):

$$\begin{aligned}\mathcal{U} &= U(I - T(q)) + V(q) \\ &= U(I) - T(q)U'(I) + V(q) \\ \mathcal{U} &\simeq \theta V(q) - T(q)\end{aligned}$$

donde  $\theta = 1/U'(I)$  es creciente en el ingreso:  $\theta_1 < \theta_2$  si  $I_1 > I_2$ .

# Curvas de indiferencia



## Tarifa de dos partes

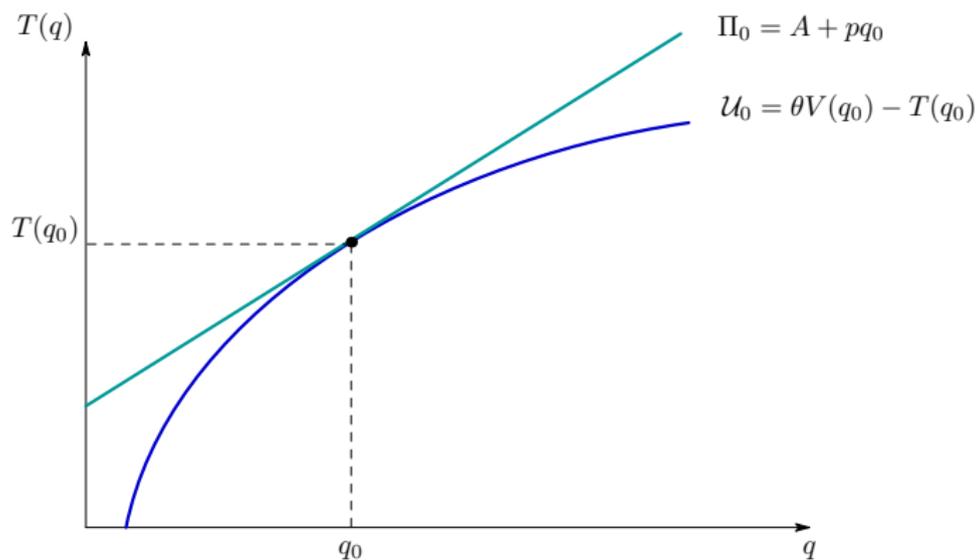
▶  $T(q) = A + pq.$

▶ Ejemplo

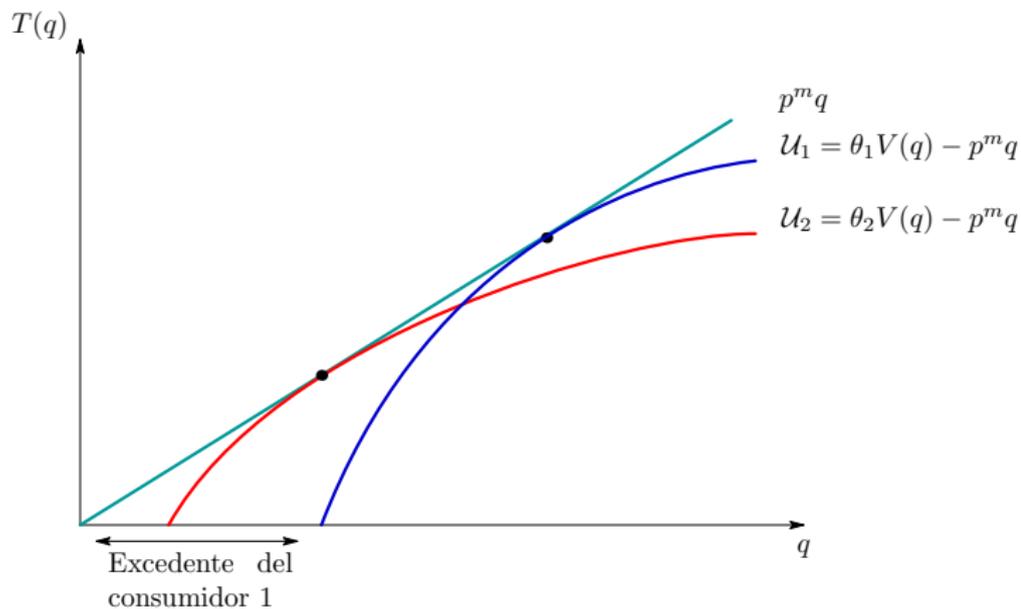
1. *Hojas de afeitar y máquina.*
2. *Películas y máquina fotográfica Polaroid.*
3. *Bajada de bandera en un taxi.*
4. *Clubes deportivos, etc.*

▶ Útiles cuando **no se puede controlar** el consumo.

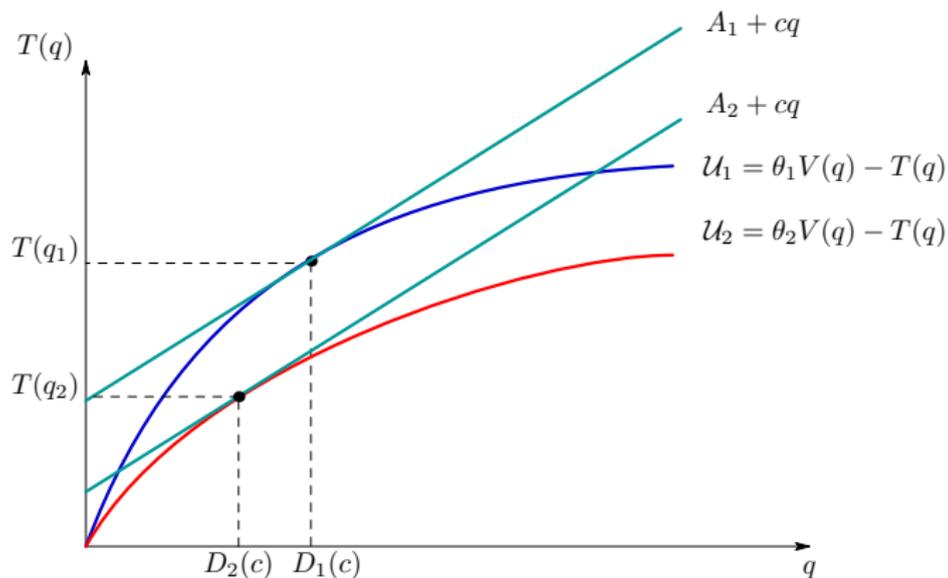
# Elección del consumidor con tarifa de dos partes



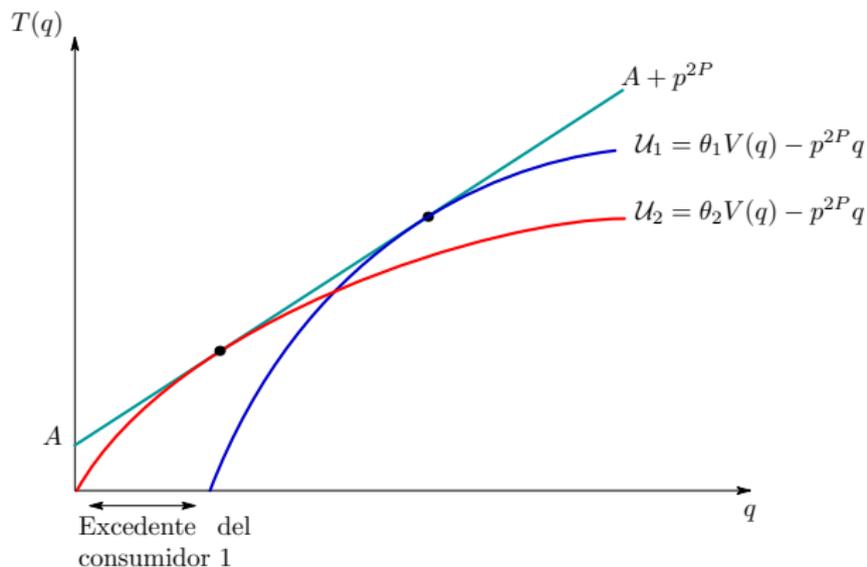
# Análisis gráfico del monopolio no discriminante



# Ana'lysis gráfico de la discriminación perfecta



# Análisis gráfico de la tarifa de dos partes



- ▶  $p^m > p^{2P} > p^{DP} = c$
- ▶  $\Pi^{DP} > \Pi^{2P} > \Pi^m$ .

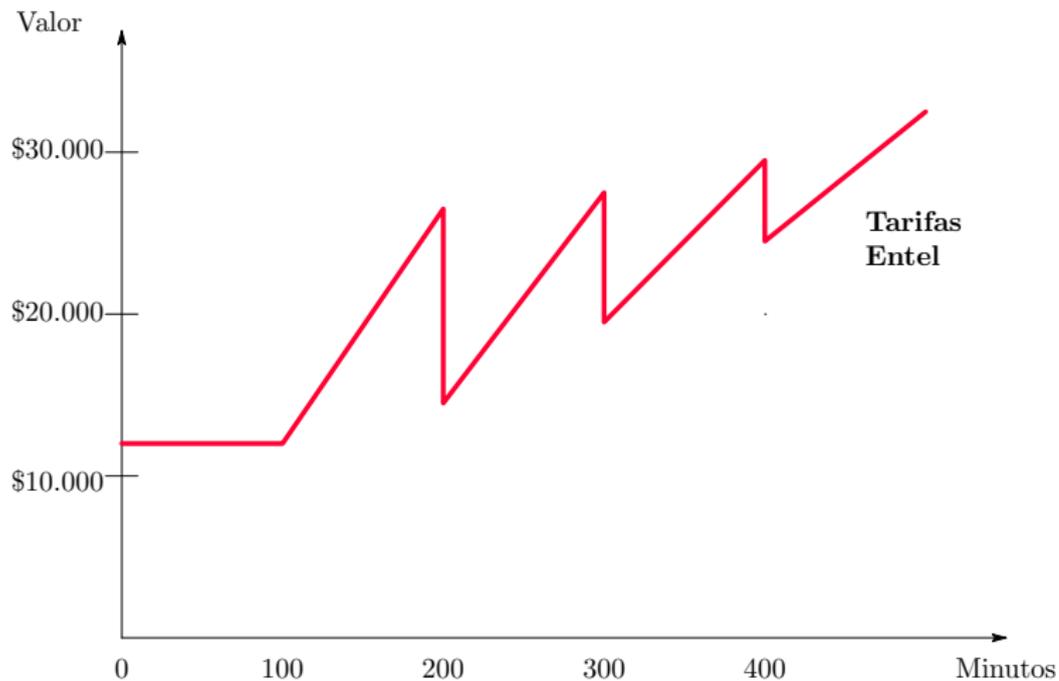
## Tarifas no lineales

- ▶ Aplicables cuando se puede controlar el consumo de los consumidores.
- ▶ Se diseñan paquetes  $(p, q)$  destinados a los distintos tipos de consumidor.
- ▶ **Ejemplo**  
*Contratos de telefonía móvil.*
  - ▶ Son más eficientes que las tarifas de dos partes.

## Ejemplos de tarifas no lineales

| Minutos | Cargo fijo (\$) | Adicional punta (\$) | Adicional fuera de punta (\$) |
|---------|-----------------|----------------------|-------------------------------|
| 100     | 12.000          | 150                  | 100                           |
| 200     | 15.000          | 130                  | 80                            |
| 300     | 20.000          | 100                  | 60                            |
| 400     | 25.000          | 80                   | 40                            |

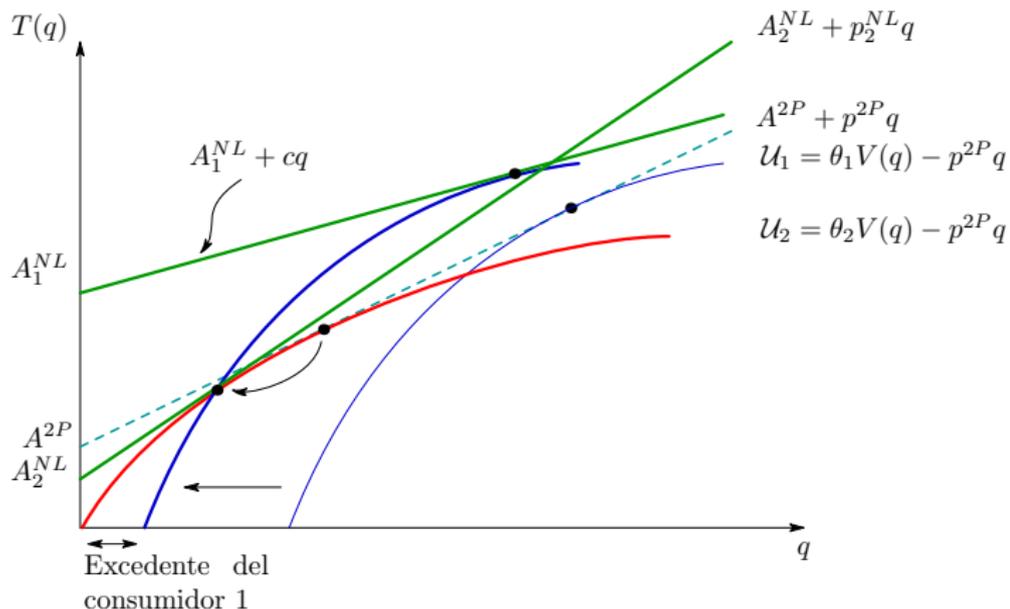
# Tarifado Entel



## Una tarifa mal diseñada

| Minutos   | Cargo fijo (\$) | Adicional punta (\$) | Adicional fuera punta (\$) |
|-----------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 0-49      | 9.999           | 170                  | 70                         |
| 50-99     | 7.000           | 150                  | 65                         |
| 100-149   | 6.000           | 120                  | 60                         |
| 150-199   | 5.000           | 100                  | 55                         |
| 200-349   | 2.000           | 94                   | 55                         |
| 350-499   | 1500            | 85                   | 50                         |
| 500 y más | 999             | 80                   | 40                         |

# Tarificación no lineal



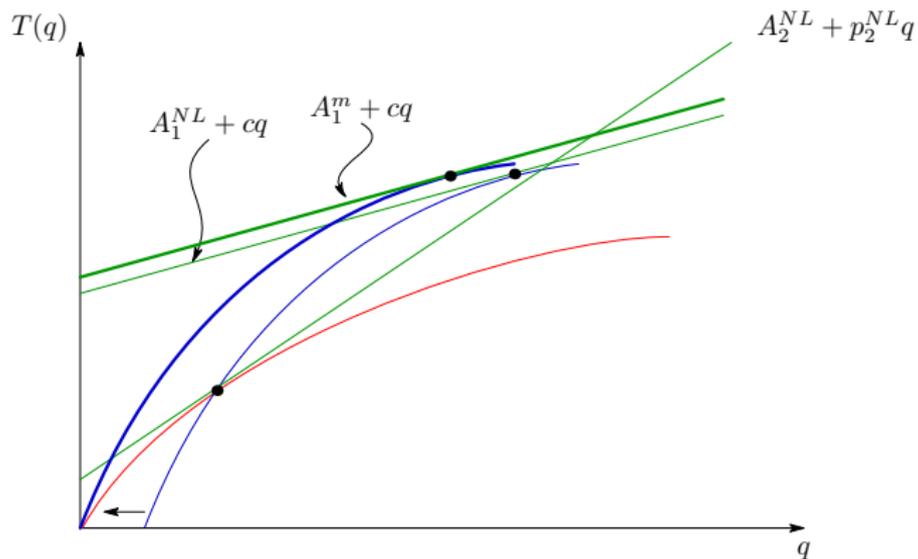
## Características

- ▶ El grupo de alta demanda enfrenta el **costo marginal** (no hay distorsión de consumo).
- ▶ Se les extrae (más) renta mediante el cobro fijo.
- ▶ **Indiferentes** entre su paquete, y el que obtendrían si se cambiaran al ofrecido al grupo de baja demanda.

## ¿Qué ocurre con los de baja demanda?

- ▶ El grupo de baja demanda enfrenta una distorsión **mayor**:  $p_2^{NL} > p_2^{NP}$  (reduce el costo de la restricción de autoselección al grupo 1).
- ▶ Los de baja demanda **nunca** eligen el paquete destinado a alta demanda.
- ▶ El costo de servirlos es **alto** (porque hay que preocuparse de la restricción de autoselección de los de alta demanda).
- ▶ Si son pocos, el monopolio **no diseña** planes para ellos y extrae **todas** las ganancias de monopolio de los de alta demanda.

# ¿Que ocurre si el monopolio se olvida de los de baja demanda?



## Discriminación por calidad

Consideramos consumidores con demanda unitaria por un bien con calidad medida por  $s \in \mathbb{R}$ .

$$U = \begin{cases} \theta s - p & \text{si compra.} \\ 0 & \text{si no.} \end{cases}$$

Costo:  $q \equiv c(s)$ , entonces  $s = V(q) = c^{-1}(s)$ .

Luego

$$\mathcal{U} = \theta V(q) - p(V(q)) = \boxed{\theta V(q) - T(q)}.$$

¡El mismo problema de antes!

## Algunos resultados

- ▶ Con tarificación no lineal, los consumidores con  $\theta$  alto obtienen la calidad **socialmente eficiente**.
- ▶ Los con  $\theta$  bajo enfrentan una calidad artificialmente **baja**.
- ▶ **Ejemplo**  
*Asientos clase turista en los aviones.*