

Microeconomía

Ingreso MECAP

Monopolio

Tomás Bustos

tomasmbusters@gmail.com

Verano 2023



UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

Introducción

En las clases pasadas analizamos mercados de competencia perfecta, pero existen otras estructuras de mercado no tan competitivas debido a:

- ▶ Barreras a la entrada
 - ▶ Tecnológicas
 - ▶ Legales
- ▶ Lobbies y regulación estatal
- ▶ Acuerdos entre las firmas (cartelización)
- ▶ Tecnología con costos medios decrecientes
- ▶ Demanda pequeña en relación a costos

Estrategia óptima y estructuras de mercados

- ▶ En competencia perfecta, la firma mira P y decide cuánto producir
- ▶ No obstante, si la estructura de mercado cambia y ofrece a las firmas otras formas de aumentar sus beneficios, la estrategia óptima de la firma cambia

En particular, estudiaremos una estructura de mercado monopolística

Table of Contents

- 1 Monopolio
- 2 Elasticidades
- 3 Problema de la firma
- 4 Ineficiencia del monopolio

Monopolio

En la estructura de mercado que veremos:

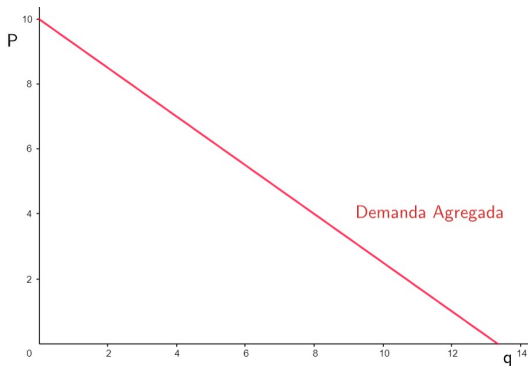
- ▶ Hay una sola firma
- ▶ Puede elegir cuánto producir, Q , y también el precio de venta, P
- ▶ Hay información perfecta

La firma conoce la demanda y elegirá el (Q^*, P^*) que haga máximos sus beneficios

- ▶ No hay curva de oferta porque puede elegir cualquier punto (Q, P)
- ▶ No obstante...

¿Poder ilimitado?

En realidad, el monopolista elige cualquier (Q, P) , pero está limitado por la demanda. Veamos esto:



- ▶ Puntos por encima de la curva de demanda, no serán avalados por la demanda
- ▶ Puntos por debajo de la curva de demanda, no hacen máximos los beneficios
- ▶ El monopolista elige el punto **SOBRE** la curva de demanda que haga máximos sus beneficios

Poder de mercado

De alguna manera, la firma monopolísta elige su óptimo:

Óptimo en monopolio: (Q^M, P^M)

Definimos al poder de mercado como:

Poder de mercado

Es la capacidad de la firma de cobrar un precio P por encima de su costo marginal CMg en el óptimo.

Mark-up: $P^* - CMg^*$

Índice de Lerner: $\frac{P^* - CMg^*}{P^*}$

Cuanto más alto el Índice de Lerner, mayor el poder de la firma

Diferencia 1: Monopolio y Competencia Perfecta

- ▶ En Competencia Perfecta (CP) el poder de mercado era nulo ya que:

$$P^* = CMg^*$$

- ▶ En Monopolio (M) veremos que el óptimo satisface

$$P^* > CMg^*$$

pero el poder de mercado está limitado por la elasticidad-precio de la demanda

Table of Contents

- 1 Monopolio
- 2 Elasticidades
- 3 Problema de la firma
- 4 Ineficiencia del monopolio

dite
illa

Elasticidades

- ▶ Recordemos que la elasticidad de una variable y respecto a otra variable x nos dice que efecto porcentual tiene x sobre y . La fórmula de la elasticidad es:

$$\varepsilon_{y,x} = \frac{\frac{\Delta y}{y}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \frac{x}{y}$$

- ▶ Cuando la variación en x tiende a cero, sabemos que podemos reexpresar a la elasticidad como:

$$\varepsilon_{y,x} = \frac{\partial y}{\partial x} \frac{x}{y}$$

- ▶ Dado que sabemos que la demanda Marshalliana depende de p_1 , p_2 y m , podemos computar 3 elasticidades.

Elasticidades

- **Elasticidad precio:** nos indica cómo afecta un cambio porcentual en p_i a x_i :

$$\varepsilon_{x_i, p_i} = \frac{\partial x_i^M(\cdot)}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i}$$

- Cuando $|\varepsilon_{x_i, p_i}| < 1$, decimos que la demanda del bien es **inelástica**, es decir, que la demanda reacciona menos que proporcionalmente frente a cambios en los precios.
- Cuando $|\varepsilon_{x_i, p_i}| = 1$, decimos que la demanda del bien tiene **elasticidad unitaria**, es decir, que la demanda reacciona proporcionalmente frente a cambios en los precios.
- Cuando $|\varepsilon_{x_i, p_i}| > 1$, decimos que la demanda del bien es **elástica**, es decir, que la demanda reacciona más que proporcionalmente frente a cambios en los precios.

Elasticidades

- **Elasticidad ingreso:** nos indica cómo afecta un cambio porcentual en m a x_i :

$$\varepsilon_{x_i, m} = \frac{\partial x_i^M(\cdot)}{\partial m} \frac{m}{x_i}$$

- Como el signo de $\varepsilon_{x_i, m}$ queda determinado por $\frac{\partial x_i^M(\cdot)}{\partial m}$, se sigue que cuando $\varepsilon_{x_i, m} > 0$, el bien es normal, cuando $\varepsilon_{x_i, m} < 0$, el bien es inferior y cuando $\varepsilon_{x_i, m} = 0$, el bien es independiente de la renta.
- **Elasticidad precio cruzada:** nos indica cómo afecta un cambio porcentual en p_j a x_i :

$$\varepsilon_{x_i, p_j} = \frac{\partial x_i^M(\cdot)}{\partial p_j} \frac{p_j}{x_i}$$

- Como el signo de ε_{x_i, p_j} queda determinado por $\frac{\partial x_i^M(\cdot)}{\partial p_j}$, se sigue que cuando $\varepsilon_{x_i, p_j} > 0$, el bien es sustituto, cuando $\varepsilon_{x_i, p_j} < 0$, el bien es complementario y cuando $\varepsilon_{x_i, p_j} = 0$, el bien es independiente de j .

Elasticidades en monopolio

- ▶ El grado en el que el monopolista pueda beneficiarse de elegir p depende de cómo reaccione la demanda a estos cambios.
- ▶ Si la demanda del producto es muy elástica, es probable que el monopolista no quiera aumentar demasiado el precio del producto, porque eso implicaría una caída muy grande en el volumen de las ventas y por lo tanto de los beneficios.
- ▶ Si la demanda del producto es muy inelástica, el monopolista podrá aumentar el precio sin disminuir la cantidad que vende para lograr beneficios altos.
- ▶ Entonces, la elasticidad de la demanda funciona como un instrumento disciplinador del monopolista, a mayor elasticidad tendremos precios más bajos.

Table of Contents

- 1 Monopolio
- 2 Elasticidades
- 3 Problema de la firma
- 4 Ineficiencia del monopolio

dite
lla

Minimización de costos

- ▶ Vamos a mantener el mismo supuesto del comportamiento de una firma competitiva: el monopolista buscará maximizar beneficios.
- ▶ Igual que antes, separamos el proceso en dos etapas, iniciando con la minimización de costos.
- ▶ Si el monopolista es tomador de precios en el mercado de factores, primero obtenemos la función de costos:

$$\min_{\{x_1, x_2\}} w_1 x_1 + w_2 x_2 \quad s.a. \quad f(x_1, x_2) = y$$

Maximización de beneficios

- ▶ El monopolista resuelve su problema de maximización, pero teniendo en cuenta que el precio de venta de su producto no está fijo, sino que depende de la cantidad producida.
- ▶ En particular, el precio será el que vacíe el mercado.
- ▶ Sea p el precio del producto y $D(p)$ la demanda agregada. En equilibrio, $D(p) = y$.
- ▶ El monopolista sabe que el precio que elija determinará la cantidad que terminará vendiendo. Entonces, escribimos el problema como:

$$\max_{\{y,p\}} py - C(y) \quad s.a. \quad y = D(p)$$

Problemas equivalentes

- Podemos resolver el problema de dos maneras. La primera es reemplazar la función de demanda en la función de beneficio, y elegir el precio óptimo que fijará el monopolista:

$$\max_{\{p\}} pD(p) - C(D(p))$$

- La segunda posibilidad es utilizar la función de demanda inversa $p = P(x)$, donde x es la cantidad demanda.
- En equilibrio se cumplirá que $x = D(P) = y$, y entonces podemos resolver:

$$\max_{\{y\}} P(y)y - C(y)$$

- Ambos enfoques son **equivalentes**.

CPO - Elige y

La CPO usando el segundo enfoque (elige y):

$$P'(y^m)y^m + P(y^m) = C'(y^m)$$

- ▶ Al igual que en competencia perfecta, en el óptimo la firma iguala costo marginal con el ingreso marginal.
- ▶ En competencia, el ingreso marginal era únicamente el precio de venta, pues este estaba determinado y la cantidad producida por la firma no lo afectaba.
- ▶ Ahora sabemos que la producción del monopolista sí afecta el precio de venta y por eso tenemos un término adicional.

Ingreso Marginal

- ▶ Cuando la firma es monopolio, al aumentar el producto, el precio debe caer para que la demanda absorba esta cantidad adicional de oferta.
- ▶ Al aumentar la cantidad de producto, el monopolista recibe un ingreso extra de $P(y^m)$ por unidad.
- ▶ Pero ahora, al aumentar la oferta, el precio varía en la cantidad $P'(y^m)$. Este nuevo precio aplica para todas las unidades que se están vendiendo, no solo la unidad adicional. Es decir que el beneficio disminuye en $P'(y^m)y^m$.
- ▶ Es por esto que la condición de primer orden resulta en:

$$P'(y^m)y^m + P(y^m) = C'(y^m)$$

Ingreso Marginal

- ▶ Dado que la función de demanda es decreciente, se observa que el ingreso marginal está siempre por debajo de la función de demanda inversa: $P'(y)y + P(y) \leq P(y), \forall y$
- ▶ El precio al que el monopolista va a ofrecer su producto es $p^m = P(y^m)$. Entonces:

$$p^m = C'(y^m) - P'(y^m)y^m > C'(y^m)$$

- ▶ El precio de venta siempre estará por encima del costo marginal

Monopolio y Elasticidad de la Demanda

- Retomemos la CPO del problema del monopolista:

$$P(y^m) + P'(y^m)y^m = C'(y^m)$$

$$\Rightarrow -P'(y^m)y^m = P(y^m) - C'(y^m)$$

- Podemos dividir ambos miembros por $P(y^m)$:

$$\frac{P(y^m) - C'(y^m)}{P(y^m)} = \frac{-P'(y^m)y^m}{P(y^m)} = \frac{1}{\epsilon(y^m)}$$

$$\Rightarrow P(y^m) - C'(y^m) = \frac{P(y^m)}{\epsilon(y^m)}$$

$$\Rightarrow P(y^m) - \frac{P(y^m)}{\epsilon(y^m)} = C'(y^m)$$

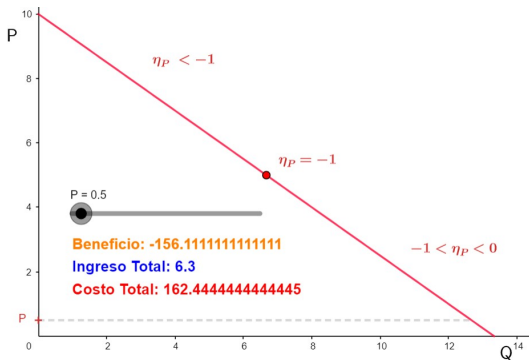
$$\Rightarrow P(y^m) \left(1 - \frac{1}{\epsilon}\right) = C'(y^m)$$

Monopolio y Elasticidad de la Demanda

- ▶ Si $\varepsilon \rightarrow \infty$ entonces el monopolista pierde su poder y debe comportarse como si fuese una firma en competencia perfecta. La solución termina siendo que el precio es igual al costo marginal.
- ▶ Si $\varepsilon = 1$, el ingreso total (por ventas) no depende de la cantidad, lo que aumenta en cantidad cae proporcionalmente en precios. Como los costos marginales son positivos el problema no tiene solución. Al monopolista siempre le convendría disminuir la cantidad que produce.
- ▶ Si $\varepsilon < 1$, entonces el problema tampoco tiene solución. Decimos que el monopolista se escapa del mercado.

Óptimo del monopolista con $\epsilon > 1$

El monopolista nunca elegirá el punto en el que la curva de demanda sea inelástica. La idea es la siguiente: si $\epsilon < 1$, tendríamos que la firma puede aumentar sus ingresos y al mismo tiempo reducir sus costos si baja la producción.¹

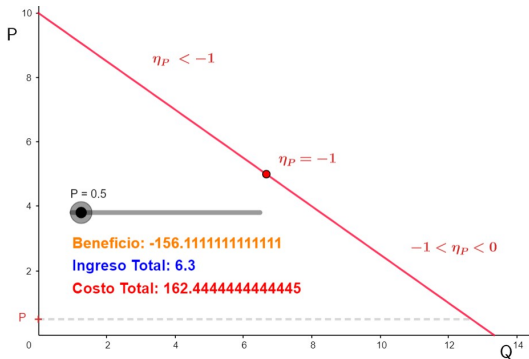


- ▶ Si y baja menos de lo que subió p (demanda inelástica) \Rightarrow Sube IT
- ▶ Si y baja más de lo que subió p (demanda elástica) \Rightarrow Baja IT

¹Ver: <https://www.geogebra.org/calculator/vgjpfjbu>

Óptimo del monopolista con $\epsilon > 1$

Gráficamente, el beneficio del monopolista siempre puede mejorar aumentando p cuando se encuentra en el tramo inelástico.²



- ▶ Luego de $\epsilon = -1$, comienza el tramo elástico
- ▶ Allí, subir el precio disminuye IT
- ▶ Inicialmente, IT baja poquito. El ingreso no cambia tanto
- ▶ Pero el Beneficio mejora porque C baja más. El costo baja porque se producen menos unidades
- ▶ Entonces, **el óptimo está en el tramo elástico**

²Ver: <https://www.geogebra.org/calculator/vgjpfbu>

Óptimo del monopolista con $\epsilon > 1$

- ▶ El monopolista siempre elige un punto de la curva de demanda en el que la elasticidad es mayor a 1. Es decir, se ubica siempre en el tramo elástico de la curva de demanda.
- ▶ En el tramo inelástico podría incrementar el precio sin que la cantidad reaccione lo suficiente para disminuir sus ganancias.
- ▶ En el punto de elasticidad unitaria los ingresos no cambian cuando se reduce la producción, pero los costos disminuyen y, por lo tanto, los beneficios aumentan si se reduce la cantidad producida.
- ▶ El poder de mercado efectivo que ejerce el monopolista puede medirse como la capacidad de fijar precios por encima del costo marginal. De la condición de primer orden:

$$p^m = \frac{\epsilon}{\epsilon - 1} C'(y)$$

Ejemplo 1: demanda con elasticidad constante

- ▶ Suponga la siguiente función de demanda $x = D(p) = p^{-\varepsilon}$, $\varepsilon > 1$.
- ▶ Es fácil verificar que esta función de demanda tiene una elasticidad constante igual a ε .
- ▶ Supongamos que el costo marginal es constante e igual a c .
- ▶ Entonces, vemos que en el óptimo:

$$p^m = \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}c$$

que tiende a infinito cuando la elasticidad tiende a 1 y tiende a c cuando la elasticidad tiende a infinito.

Ejemplo: demanda Lineal

- ▶ Supongamos que $P(y) = a - by$ y $C(y) = cy$.
- ▶ Luego, $IMg(y) = a - 2by$.
- ▶ En el óptimo, $IMg = CMg \Leftrightarrow y^m = \frac{a-c}{2b} \Rightarrow p^m = \frac{a+c}{2}$.
- ▶ Los beneficios son $\pi = \frac{(a-c)^2}{4b}$.
- ▶ Gráficamente, primero se dibuja la curva de ingreso marginal, que tiene el doble de pendiente que la curva de demanda en el caso en que esta es lineal. Luego, se busca la cantidad óptima cruzando la curva de ingreso marginal con la de costo marginal. Una vez que se tiene la cantidad óptima, se despeja en la curva de demanda cuál es el precio que hace que se termine demandando esa cantidad.

Ejemplo: Demanda Lineal y CMg Creciente

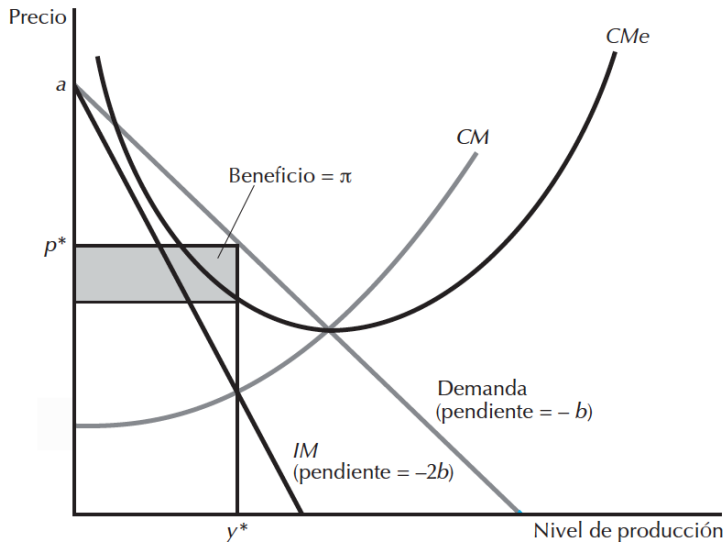


Table of Contents

- 1 Monopolio
- 2 Elasticidades
- 3 Problema de la firma
- 4 Ineficiencia del monopolio

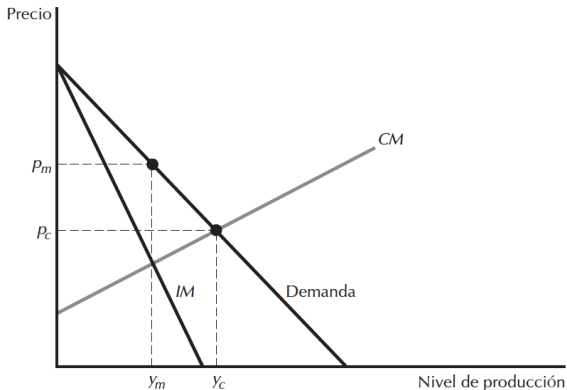
dite
illa

Ineficiencia del Monopolio

- ▶ El monopolista cobra un precio más alto y la cantidad vendida es menor a la que llega un mercado competitivo.
- ▶ Los consumidores disfrutan de un bienestar menor en las industrias monopolísticas que en las competitivas
- ▶ Las firmas obtienen mayores beneficios cuando son las únicas oferentes.
- ▶ Parecería no estar muy claro entonces si es “mejor” la competencia que el monopolio, pero el monopolio puede criticarse exclusivamente desde el punto de vista de la eficiencia.

Competencia perfecta vs. Monopolio

Volvamos de nuevo al caso de la demanda inversa lineal. Consideremos una situación monopolística como la que describimos antes (p_m, y_m). Además, consideremos la solución de mercado competitivo (p_c, y_c)

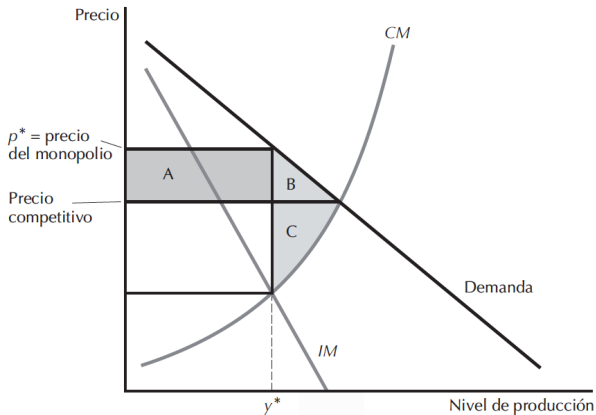


Ineficiencia del Monopolio

- ▶ Recordemos que una asignación es eficiente en el sentido de Pareto si no se puede mejorar el bienestar de ninguno de los agentes sin empeorar el de alguno otro.
- ▶ Dado que $p(y)$ es mayor que $CMg(y)$ para todos los valores de producción entre y_m e y_c , los individuos están dispuestos a pagar por esas unidades más de lo que cuesta producirla. Se podría mejorar su utilidad sin que la firma se vea perjudicada.
- ▶ La causa de este problema es que el monopolista estaría dispuesto a vender una unidad adicional si no tuviera que bajar el de todas las demás unidades que ya está vendiendo.
- ▶ Es evidente que en este caso es posible encontrar una mejora en el sentido de Pareto y, por tanto, el óptimo del monopolio no es eficiente.

Ineficiencia del Monopolio

Para medir la pérdida de eficiencia, comparamos los excedentes bajo competencia perfecta y bajo monopolio.



Ineficiencia del Monopolio

- ▶ El excedente del monopolista disminuye en A , debido a que cobra un precio más bajo por las unidades que ya vendía y aumenta en C , debido a los beneficios que reportan las unidades adicionales que vende ahora. El excedente de los consumidores aumenta en A , ya que ahora éstos obtienen a un precio más bajo todas las unidades que compraban antes, y también en B , ya que obtienen un excedente por las unidades adicionales que están vendiéndose.
- ▶ El área A es una transferencia del monopolista al consumidor. El área $B + C$ representa, de hecho, el verdadero aumento del excedente que mide el valor que conceden los consumidores y los productores a las unidades adicionales que se producen y, por consiguiente, es lo que se pierde si se pasa a un monopolio desde una situación competitiva. A esta área se la conoce como **pérdida irre recuperable de la eficiencia** a causa del monopolio.

Ineficiencia del Monopolio

- Sea y^c a la cantidad que iguala el precio al costo marginal, es decir, $P(y^c) = C'(y^c)$, y sea y^m la cantidad producida en monopolio, entonces:

$$DWL = \int_{y^m}^{y^c} [P(y) - C'(y)] dy$$

Monopolio discriminador (idea)

- ▶ Hasta ahora, siempre supusimos que el monopolista solo podía cobrar un precio único a todos los consumidores. Vamos a levantar ese supuesto.
- ▶ Supongamos que el monopolista puede cobrar precios distintos según características de los consumidores.
- ▶ Idealmente, al monopolista le gustaría cobrar a cada consumidor su disposición a pagar. Este es el llamado **monopolista discriminador de primer grado** o discriminador perfecto.
- ▶ Si bien el supuesto de que el monopolista conoce la disposición a pagar de cada individuo es irreal, realizarlo nos ofrece una enseñanza poderosa: **la ineficiencia del monopolio desaparece si el monopolista puede cobrar a cada individuo su disposición a pagar.**

Monopolio discriminador (idea)

- ▶ Ahora bien, un supuesto más realista es que el monopolista pueda discriminar por alguna característica observable (**monopolista discriminador de tercer grado**).
 - ▶ Por ejemplo, descuentos para jubilados o descuentos para estudiantes.
- ▶ ¿Y el monopolista discriminador de segundo grado? Es el caso donde el monopolista ofrece distintos “paquetes” y los construye de tal manera que los agentes se autoseleccionan en el paquete pensado para ellos. El ejemplo típico son o bien los descuentos por cantidad o bien las compañías de servicios telefónicos.