

ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Tema 17: Monopolio

ICS1513 – Introducción a la Economía

Objetivos

1. **Comprender las causas del monopolio**: Identificar y explicar las tres causas principales que originan un monopolio: control exclusivo de recursos, regulaciones gubernamentales y monopolios naturales.

2. **Analizar el comportamiento de un monopolista en términos de fijación de precios y producción**: Entender cómo un monopolista elige su nivel de producción y precios para maximizar sus beneficios, tomando en cuenta la relación entre el ingreso marginal y el costo marginal.

3. **Evaluar las implicancias económicas del monopolio y las políticas públicas relacionadas**: Examinar la ineficiencia del monopolio comparado con un mercado competitivo y discutir las diferentes estrategias de políticas públicas para manejar los monopolios, incluyendo regulación, propiedad pública y leyes antimonopolio.

Capítulos

Texto	Capítulos
Mankiw	15
CORE	7.4 - 7.6, 8.10
Pindyck	10.1 - 10.4, 10.7
Varian	24, 25.1 - 25.2

Poder de Mercado

- Una empresa tendrá una **posición fuerte** si hay **pocas** empresas produciendo **sustitutos cercanos** de su marca, ya que enfrentará poca competencia.
- En este escenario, la elasticidad de la demanda será relativamente baja, lo que significa que la demanda no disminuirá significativamente con un aumento de precio.
- Decimos que una empresa en esta situación tiene **poder de mercado**: podrá fijar un precio alto sin perder muchos clientes frente a la competencia.

El Monopolio

- Una empresa es un monopolio si es la **única** que vende un producto y este producto **no tiene sustitutos cercanos**.
- La causa fundamental del monopolio es la existencia de **barreras de entrada**, lo que impide que otras empresas entren al mercado y compitan.
- Estas barreras de entrada permiten a los monopolios **mantener** su posición en el mercado, **controlar** los precios y **limitar** la competencia, lo que puede llevar a ineficiencias en la asignación de recursos y afectar **negativamente el bienestar social**.

Barreras de Entrada

- Las barreras de entrada tienen tres causas principales:
  1. **Recursos del monopolio**: Un recurso clave para la producción es propiedad de una sola empresa, lo que impide que otras empresas puedan producir el mismo bien.
  2. **Regulaciones del gobierno**: Las autoridades conceden a una sola empresa el derecho exclusivo de fabricar un producto o servicio, limitando así la competencia.
  3. **Proceso de producción (monopolios naturales)**: En algunos casos, una sola empresa puede producir a un costo menor que un gran número de productores. Esto se debe a que los costos promedio disminuyen con una mayor escala de producción, lo que hace más eficiente tener una única empresa en el mercado.

Barreras de Entrada

- Analicemos brevemente cada una de estas causas:
  - **Recursos del monopolio**: Cuando una empresa posee todos los recursos necesarios para la producción de un bien, puede controlar el mercado y fijar los precios sin competencia. Un ejemplo es la De Beers en el mercado de los diamantes, que históricamente ha controlado gran parte de la producción mundial de estos.
  - **Regulaciones del gobierno**: Los gobiernos pueden otorgar patentes o licencias exclusivas para fomentar la innovación o asegurar la calidad de los productos. Por ejemplo, una farmacéutica puede tener el derecho exclusivo de producir un medicamento durante un periodo de tiempo determinado.
  - **Proceso de producción (monopolios naturales)**: Algunas industrias, como la distribución de agua o electricidad, son más eficientes cuando una sola empresa se encarga de la producción y distribución debido a los altos costos fijos y a las economías de escala. En estos casos, la duplicación de infraestructuras sería ineficiente y costosa.

La Decisión del Monopolista

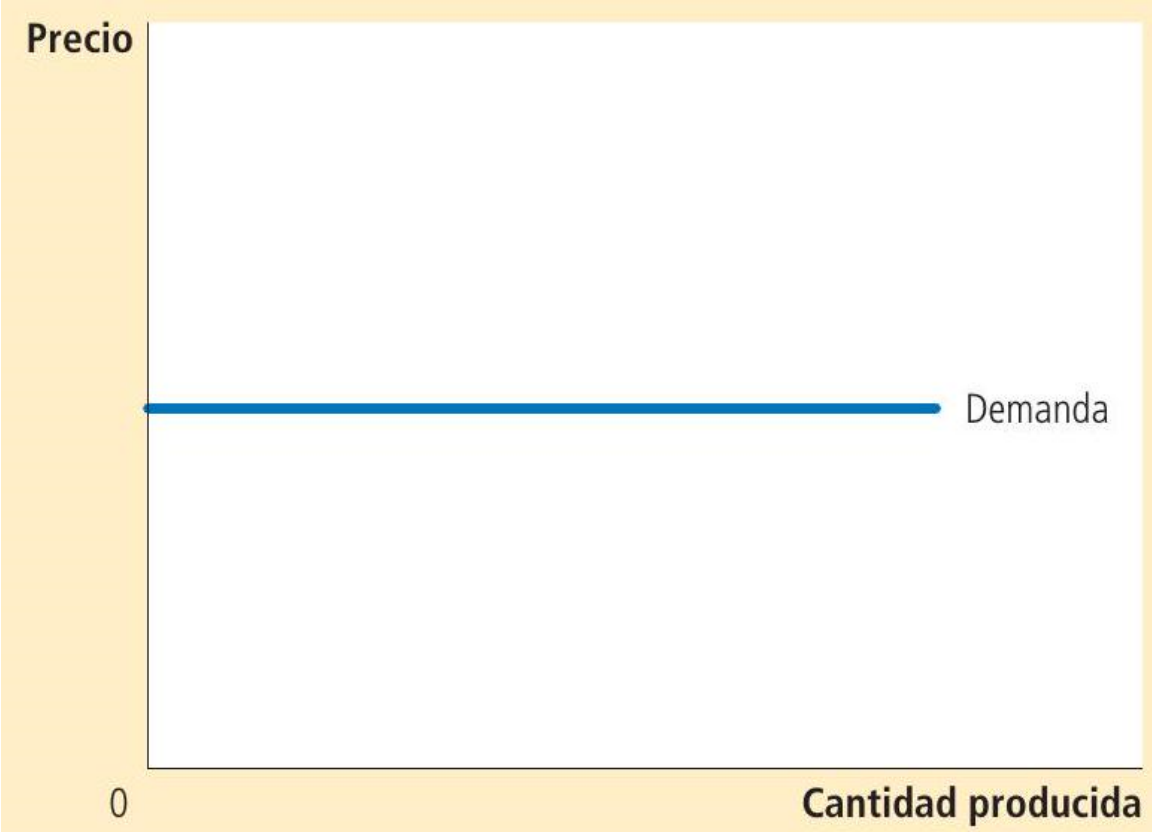
- Cuando en un mercado hay solo una empresa, **es poco probable que esta considere el precio como dado**. La empresa se dará cuenta de que puede **influir** en él y elegirá el nivel de precios y de producción que **maximice sus beneficios globales**.
- Sin embargo, no puede determinarlo de forma totalmente autónoma, ya que, independientemente del precio que elija, solo podrá vender la cantidad que el **mercado** esté dispuesto a **absorber**.
- Si fija un precio alto, solo podrá vender una cantidad pequeña. Por lo tanto, **la elección del precio y la cantidad por parte del monopolista está condicionada por la demanda de los consumidores**.

La Decisión del Monopolista

- Podemos imaginar que el monopolista **elige el precio** y deja que los consumidores **decidan la cantidad que desean comprar** a ese precio, o que **elige la cantidad** y deja que los consumidores **decidan el precio que pagarán por ella**.
- El primer enfoque es probablemente más intuitivo, pero el segundo resulta más cómodo desde el punto de vista analítico. Naturalmente, ambos enfoques son equivalentes cuando se utilizan correctamente.

Diferencia entre una Empresa Competitiva y un Monopolio

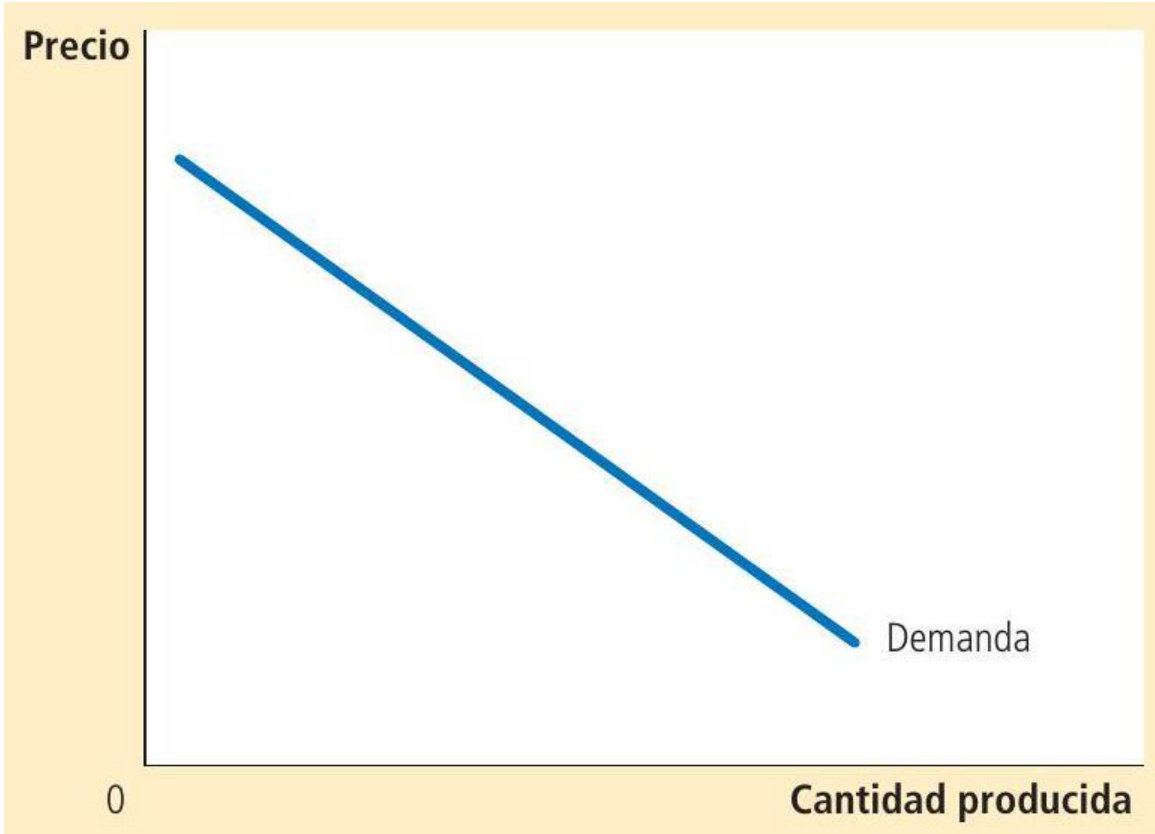
- Para entender la diferencia entre una empresa competitiva y un monopolio, podemos analizar las curvas de demanda que enfrentan cada una:
  - En el caso de una **empresa competitiva**, el precio de mercado se representa como una **línea horizontal**.
  - Esto se debe a que la empresa puede vender todo lo que desee a ese precio, enfrentando así una **curva de demanda perfectamente elástica**.
  - Esto ocurre porque el producto tiene **muchos sustitutos perfectos en el mercado**.



(Mankiw, 2017)

Diferencia entre una Empresa Competitiva y un Monopolio

- Para entender la diferencia entre una empresa competitiva y un monopolio, podemos analizar las curvas de demanda que enfrentan cada una:
  - En contraste, un monopolio, al ser el único productor en su mercado, **enfrenta la curva de demanda del mercado**, la cual tiene pendiente negativa.
  - Esto significa que, si el monopolio **aumenta el precio** de su producto, los consumidores **compran menos**, y si reduce la cantidad producida, el precio del producto aumenta.



(Mankiw, 2017)

Decisión del Monopolista: Maximizar Beneficios

- Sea $p(y)$ la curva inversa de demanda del mercado; $c(y)$, la función de costes; e $i(y) = p(y)y$, la función de ingreso del monopolista. En ese caso, su problema de maximización del beneficio es:

$$\max_{y} i(y) - c(y)$$

- La condición de optimalidad de este problema es sencilla: En la elección óptima del nivel de producción, el **ingreso marginal debe ser igual al coste marginal**, ya que:
  - Si fuera menor, a la empresa le convendría reducir la producción, puesto que el ahorro de costes contrarrestaría con creces la pérdida de ingreso.
  - Si fuera mayor, a la empresa le compensaría aumentar la producción.
  - El único punto en que ésta no tiene ningún incentivo para alterar el nivel de producción es aquel en el que el ingreso marginal es igual al coste marginal.

Decisión de un Tomador de Precios

- El problema de maximización del **tomador de precios**:

$$\max_{y} py - c(y)$$

- Condición de primer orden: “El ingreso marginal (precio) debe ser igual al coste marginal en la elección óptima de producción”

$$\underbrace{p}_{IM} - \underbrace{\frac{\partial c(y)}{\partial y}}_{CM} = 0 \rightarrow IM(y) = p = CM(y)$$

Decisión de un Tomador de Precios

- Condición de segundo orden: “La pendiente de la curva de coste marginal es mayor a 0”

$$\frac{\partial[p - CM(y)]}{\partial y} \leq 0 \ \rightarrow 0 \leq \frac{\partial\ CM(y)}{\partial y}$$

Decisión del Monopolista

- El problema de maximización del **monopolista**:

$$\max_{y} p(y)y - c(y)$$

- Condición de primer orden: “El ingreso marginal debe ser igual al coste marginal en la elección óptima de producción”

$$\underbrace{\left[p(y) + \frac{\partial p(y)}{\partial y} y\right]}_{IM} - \underbrace{\frac{\partial c(y)}{\partial y}}_{CM} = 0 \rightarrow IM(y) = CM(y)$$

Decisión del Monopolista

- Condición de segundo orden: “La pendiente de la curva de coste marginal es superior a la pendiente de la curva de ingreso marginal.”

$$\frac{\partial[IM(y) - CM(y)]}{\partial y} \leq 0 \rightarrow \frac{\partial\, IM(y)}{\partial y} \leq \frac{\partial\, CM(y)}{\partial y}$$

Decisión del Monopolista

- En términos algebraicos, la condición de optimización es:

$$IM = CM$$

- La condición $IM = CM$ **también debe cumplirse en la empresa competitiva**; en ese caso, el ingreso marginal es igual al precio y, por lo tanto, la condición se reduce a la igualdad del precio y el coste marginal.

Decisión del Monopolista

- En el **caso competitivo**, una empresa que pudiera cobrar un precio inferior al de las demás absorbería inmediatamente todo el mercado de sus competidoras.
- Pero en el caso monopolístico, el monopolio **ya tiene todo el mercado** por lo que, cuando **baja el precio**, ha de tener en cuenta la **repercusión** de esa medida en **todas las unidades que venda**.

Decisión del Monopolista

- En el monopolio, el término del ingreso marginal se **complica**.
- Si el monopolista decide elevar su producción en Δy, esta medida produce **dos efectos en los beneficios**.
- En primer lugar, vende una **mayor cantidad** y obtiene de la venta un ingreso de $\boldsymbol{p\Delta y}$.
- Pero, en segundo lugar, presiona a la **baja sobre el precio** en $\boldsymbol{\Delta p}$ con lo que percibe este precio más bajo por **todas las unidades que vende**. En términos de diferenciales:

$$\frac{\partial i(y)}{\partial y} = p(y) + \frac{\partial p(y)}{\partial y} y$$

Decisión del Monopolista

- Reordenando el diferencial, se obtiene que:

$$IM = \frac{\partial i(y)}{\partial y} = p(y)\left[1 + \frac{\partial p(y)}{\partial y}\frac{y}{p(y)}\right]$$

$$IM = \frac{\partial i(y)}{\partial y} = p(y)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon^{y}_{p(y)}}\right]$$

$$IM = \frac{\partial i(y)}{\partial y} = p(y)\left[1 - \frac{1}{\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right|}\right]$$

Decisión del Monopolista

- Por lo tanto, la decisión del monopolista cumple que:

$$p(y)\left[1-\frac{1}{\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right|}\right]=CM$$

$$p(y)=\frac{CM}{\left[1-\frac{1}{\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right|}\right]}$$

- Esta fórmula indica que el precio de mercado es un **margen** sobre el coste marginal; su cuantía depende de la **elasticidad de la demanda**.
- El monopolista siempre actúa en un punto en el que la curva de demanda es **elástica**, estamos seguros de que $\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right|>1$ y, por lo tanto, de que el margen es mayor que 1 .

Decisión del Monopolista

- Es fácil ver qué relación guardan estas ecuaciones con el **caso competitivo**, en el que la empresa se enfrenta a una curva de **demanda horizontal**, es decir, a una curva de demanda infinitamente elástica $\left(\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right| = \infty\right)$:

$$p(y)\left[1 - \frac{1}{\left|\varepsilon^{y}_{p(y)}\right|}\right] = CM$$

$$p(y) = CM$$

- En el caso de la empresa competitiva, la versión correcta de esta ecuación establece simplemente que el **precio es igual al coste marginal**.

Ejemplo de Decisión del Monopolista

- Supongamos que el monopolista se enfrenta a una curva lineal de demanda:

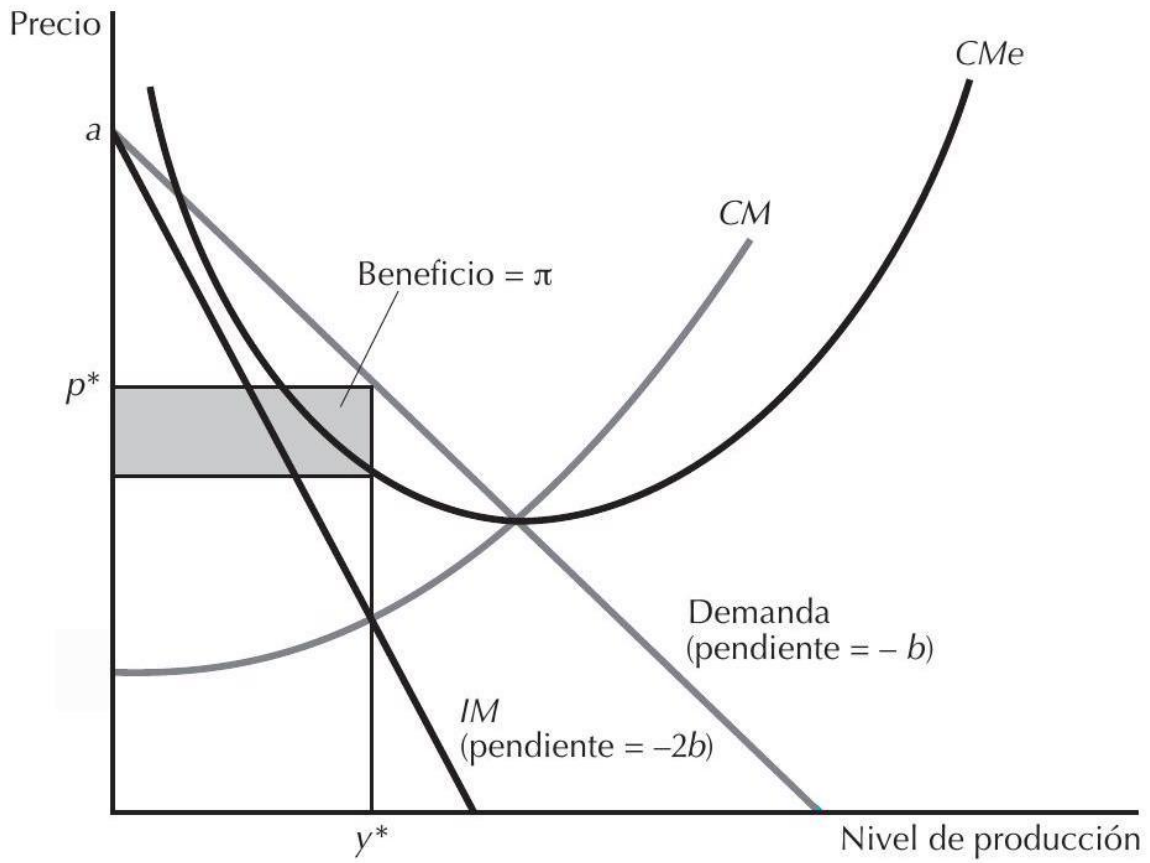
$$p(y) = a - by$$

- En ese caso, la función de ingreso es:

$$i(y) = p(y)y = ay - by^2$$

- La función de ingreso marginal:

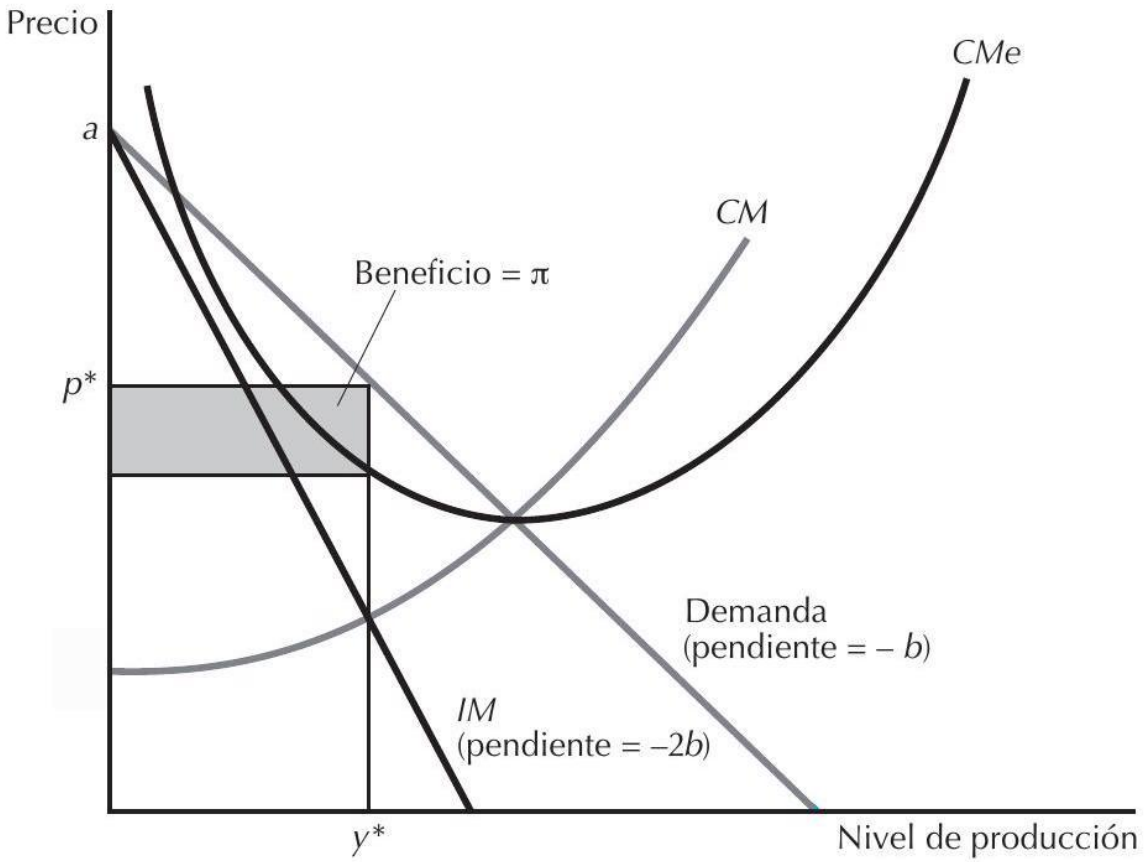
$$\mathrm{IM}(y) = a - 2by$$



(Varian, 2010)

Ejemplo de Decisión del Monopolista

- El nivel óptimo de producción, y^*, es aquel en el que la curva de **ingreso marginal corta a la de coste marginal**.
- El monopolista cobra el precio máximo que puede percibir en este nivel, $p(y^*)$, y obtiene un ingreso de $p(y^*)y^*$, del que, restando el coste total $c(y^*) = \mathrm{CM}(y^*)y^*$, se obtiene el área del **beneficio $\boldsymbol{\pi}$** representada en la figura.



(Varian, 2010)

Ineficiencia del Monopolio

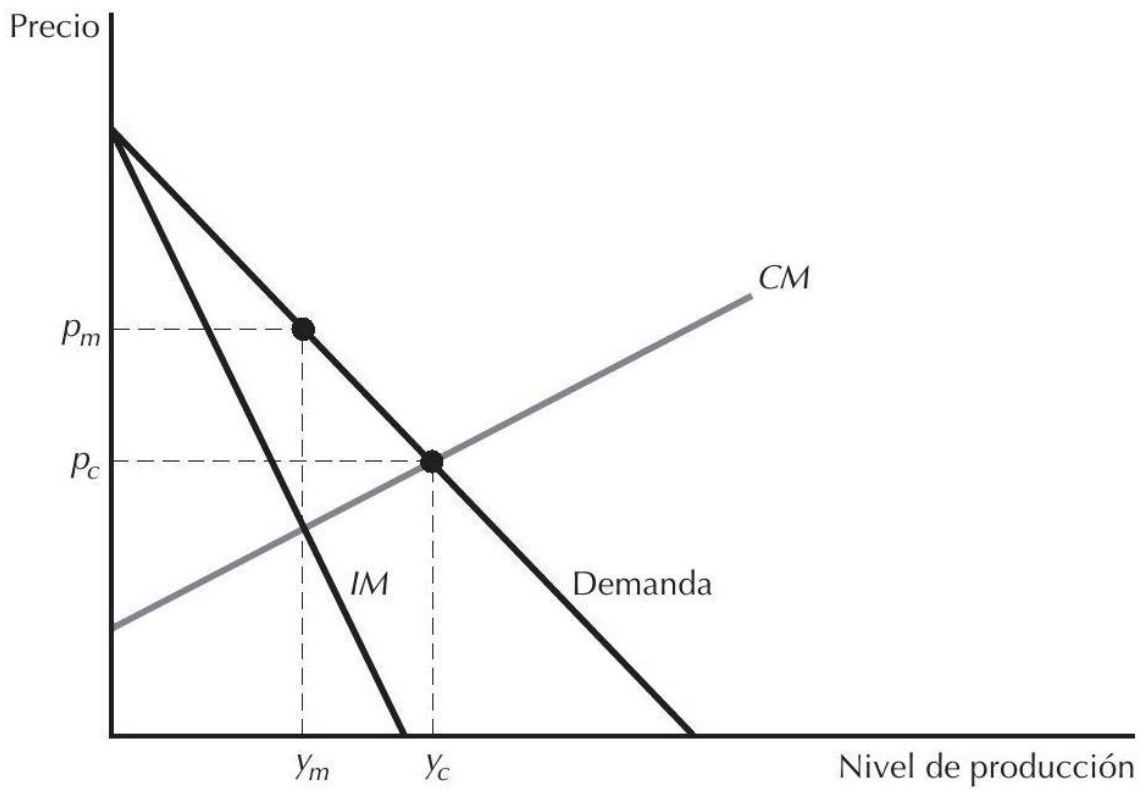
- Las industrias competitivas actúan en el punto en el que el precio es igual al coste marginal, mientras que las industrias monopolísticas actúan en el punto en el que el precio es mayor que el coste marginal.
- Por lo tanto, en general, **el precio es más alto** y el **volumen de producción menor** en el caso monopolístico que en el competitivo.
- Esta diferencia se traduce en un **menor bienestar para los consumidores** en las industrias monopolísticas en comparación con las competitivas.
- Sin embargo, esta situación **beneficia a la empresa monopolística**, que disfruta de un mayor bienestar.

Ineficiencia del Monopolio

- Al considerar tanto el bienestar de la empresa como el de los consumidores, **no está claro si es "mejor" la competencia que el monopolio**.
- Esta evaluación depende de un **juicio de valor sobre el bienestar relativo** de los consumidores y de los propietarios de las empresas.
- No obstante, el monopolio puede **criticarse** desde el punto de vista de la **eficiencia**.

Ineficiencia del Monopolio

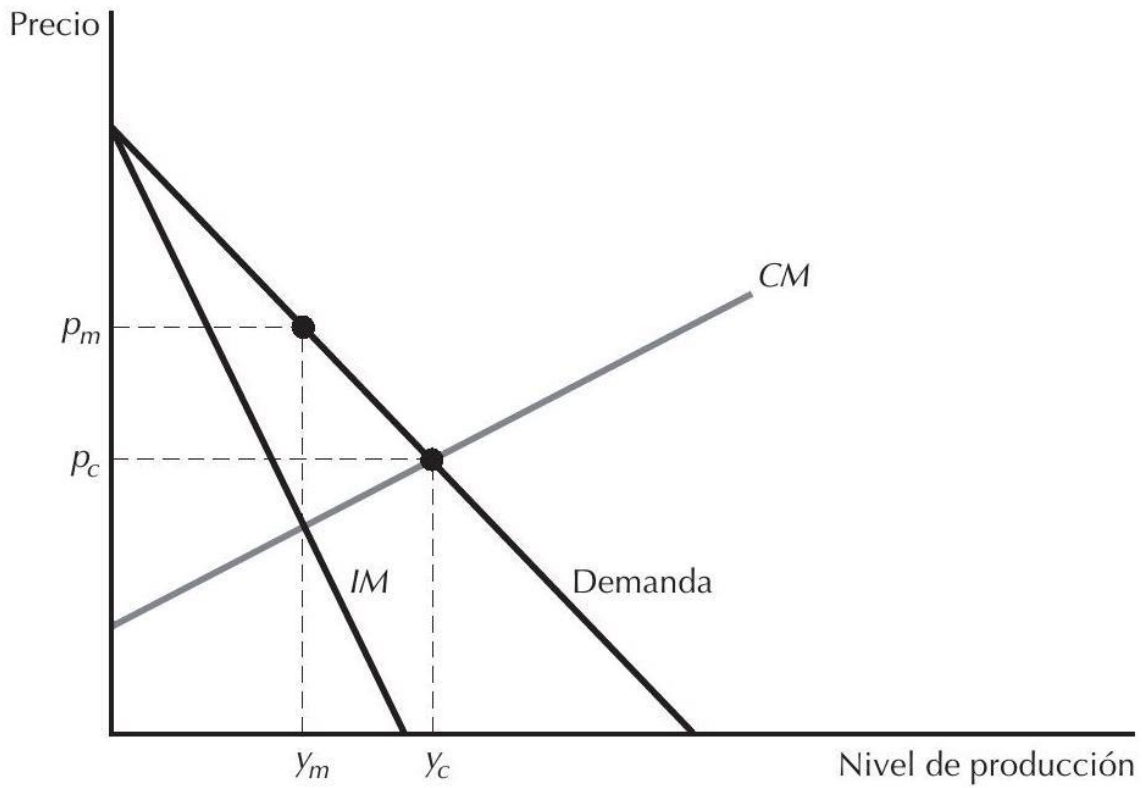
- Supongamos que pudiéramos obligar a esta empresa, sin incurrir en ningún coste, a **comportarse competitivamente** y a considerar el precio de mercado como una **variable exógena**. En ese caso, el precio y la producción serían (p_c, y_c).
- Un nivel de producción es **eficiente** cuando lo que se está **dispuesto a pagar por una unidad adicional es igual al coste de producirla**.
- La empresa competitiva realiza esta comparación, ajustando su producción hasta el punto en que el **precio es igual al coste marginal**, logrando así la eficiencia.



(Varian, 2010)

Ineficiencia del Monopolio

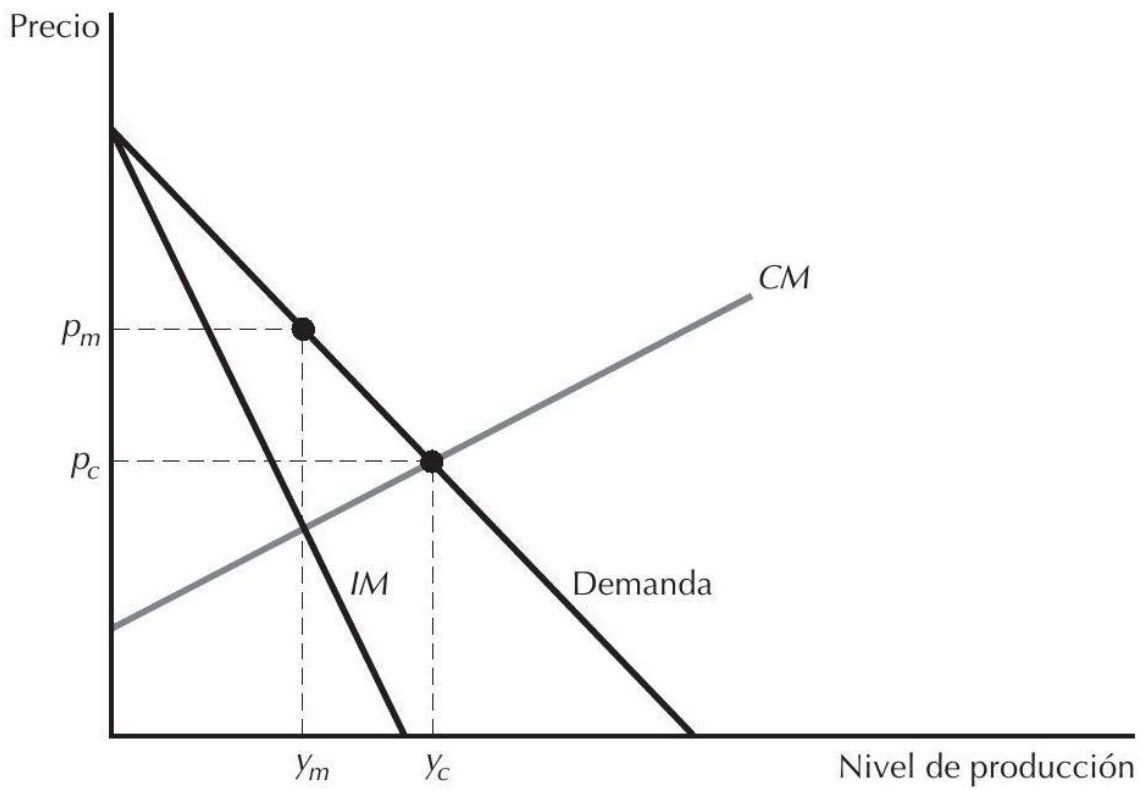
- En cambio, si la empresa se diera cuenta de que **puede influir en el precio de mercado** y eligiera el nivel de producción que **maximizara sus beneficios**, el precio y la producción serían (p_m, y_m).
- El monopolista toma en cuenta no solo el coste de producción y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar, sino también la **influencia de un aumento de la producción** en los **ingresos** generados por las unidades marginales.



(Varian, 2010)

Ineficiencia del Monopolio

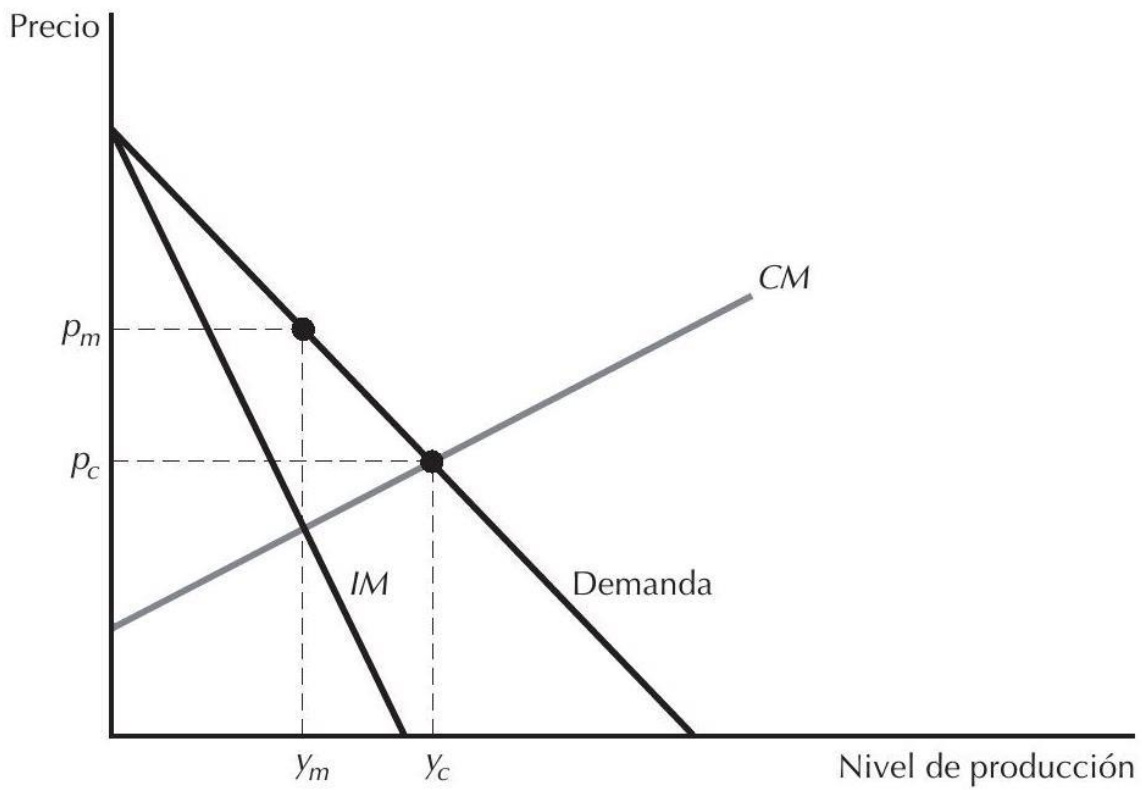
- El monopolista siempre estaría dispuesto a vender una unidad adicional a un precio más bajo que el actual si no tuviera que bajar el precio de todas las demás unidades marginales que está vendiendo actualmente.
- Esto se debe a que, **al bajar el precio de una unidad adicional, también debe bajar el precio de todas las unidades marginales, lo que reduce sus ingresos totales.**



(Varian, 2010)

Ineficiencia del Monopolio

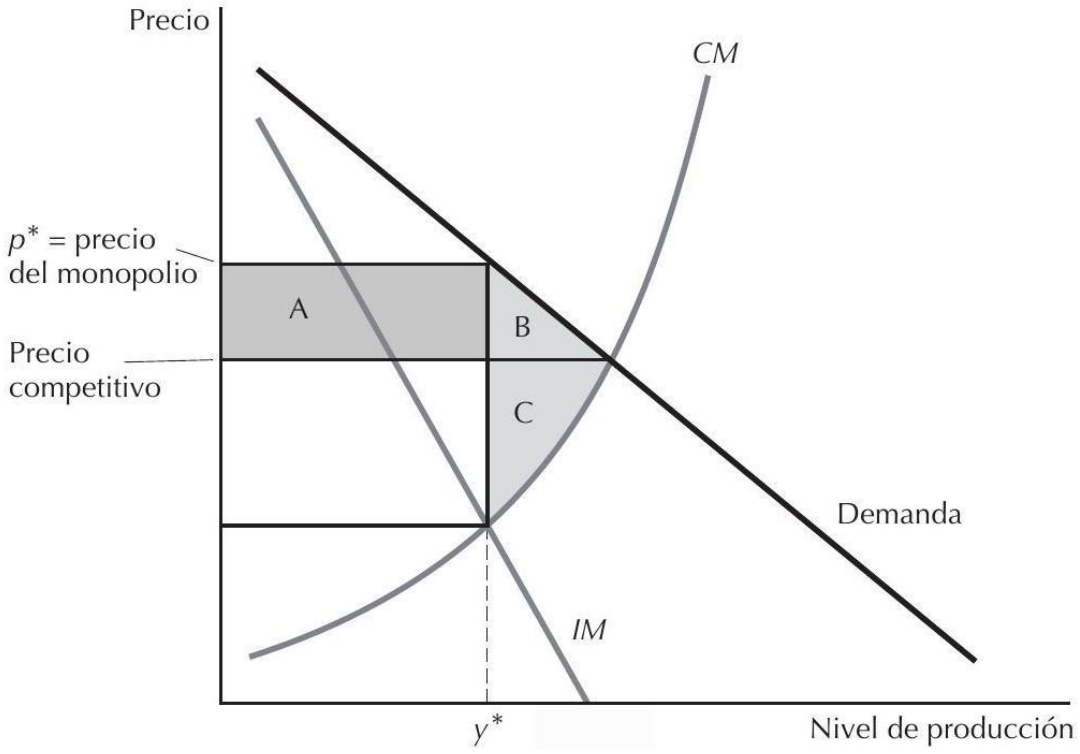
- Este comportamiento del monopolista lleva a una situación en la que el precio es mayor que el coste marginal, resultando en una **cantidad producida menor que la eficiente**.
- Por lo tanto, el nivel de producción del monopolista no es eficiente, ya que hay consumidores dispuestos a pagar un precio superior al coste marginal de producción, pero inferior al precio fijado por el monopolista, **que no pueden acceder al bien**.



(Varian, 2010)

Pérdida Irrecuperable de Eficiencia

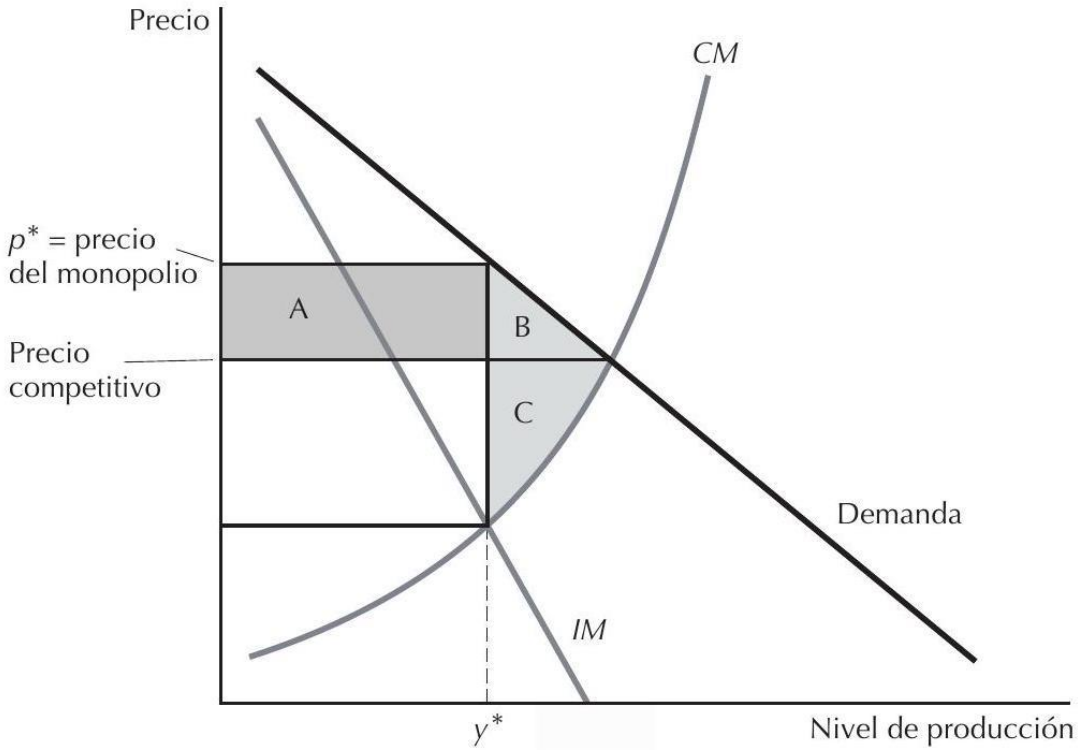
- Las variaciones que experimenta el excedente del productor y consumidor cuando se pasa del nivel de producción monopolístico a competitivo:
  - El **excedente del monopolista disminuye en A**, debido a que cobra un precio más bajo por las unidades que ya vendía, y **aumenta en C**, debido a los beneficios 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 **aumenta en B**, ya que obtienen un excedente por las unidades adicionales que están vendiéndose.



(Varian, 2010)

Pérdida Irrecuperable de Eficiencia

- Las variaciones que experimenta el excedente del productor y consumidor cuando se pasa del nivel de producción monopolístico a competitivo:
  - El **área A es una transferencia del monopolista al consumidor**: mejora el bienestar de una de las partes del mercado y empeora el de la otra, pero el excedente total no varía.
  - El área **B+C representa, un verdadero aumento del excedente**: mide el valor que conceden los consumidores y los productores a las unidades adicionales que se producen.



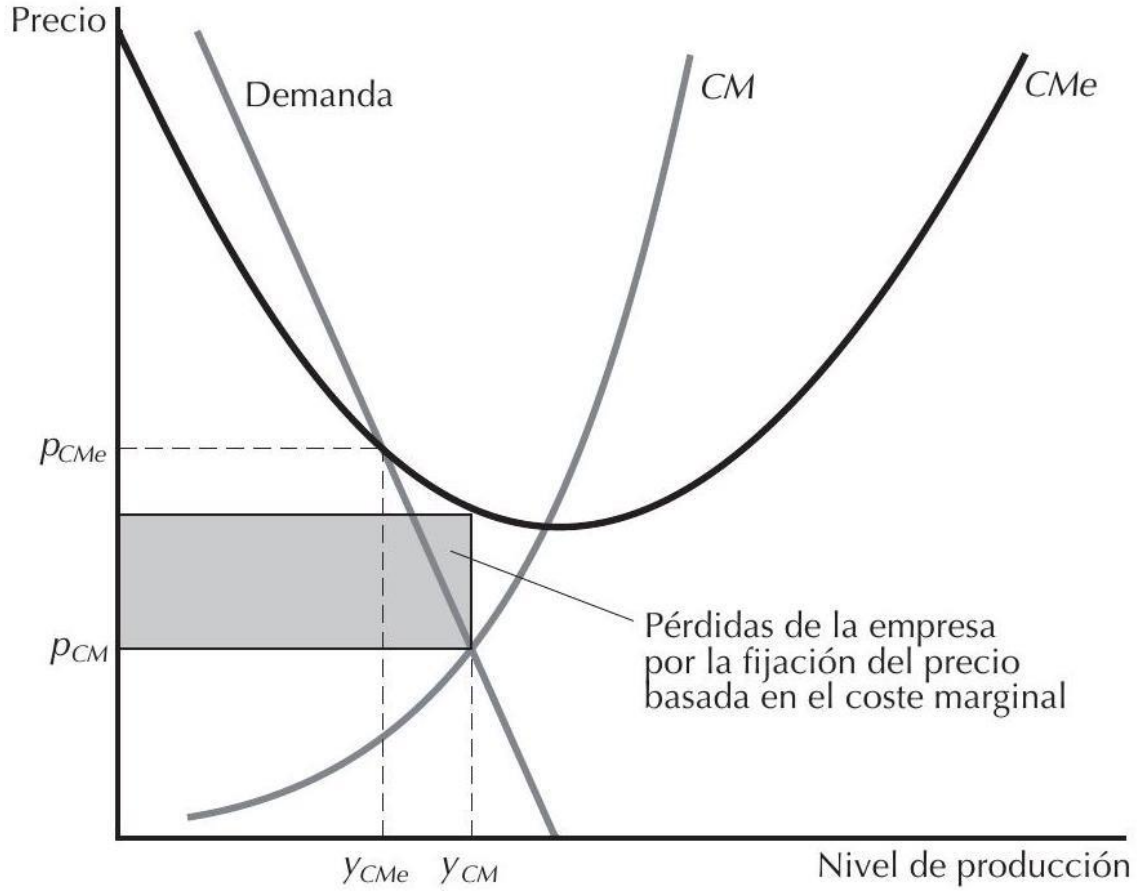
(Varian, 2010)

Monopolio Natural

- Hemos discutido previamente que el nivel de producción de una **industria eficiente** es aquel en el que el **precio se iguala al coste marginal.**
- Sin embargo, un **monopolista** produce donde el ingreso marginal es igual al coste marginal, resultando en una **producción insuficiente**.
- A primera vista, **regular los monopolios para eliminar esta ineficiencia parece sencillo**: basta con fijar un precio igual al coste marginal y la maximización del beneficio haría el resto.
- No obstante, este enfoque ignora un aspecto crucial: a ese precio, el monopolista **podría incurrir en pérdidas**.

Monopolio Natural

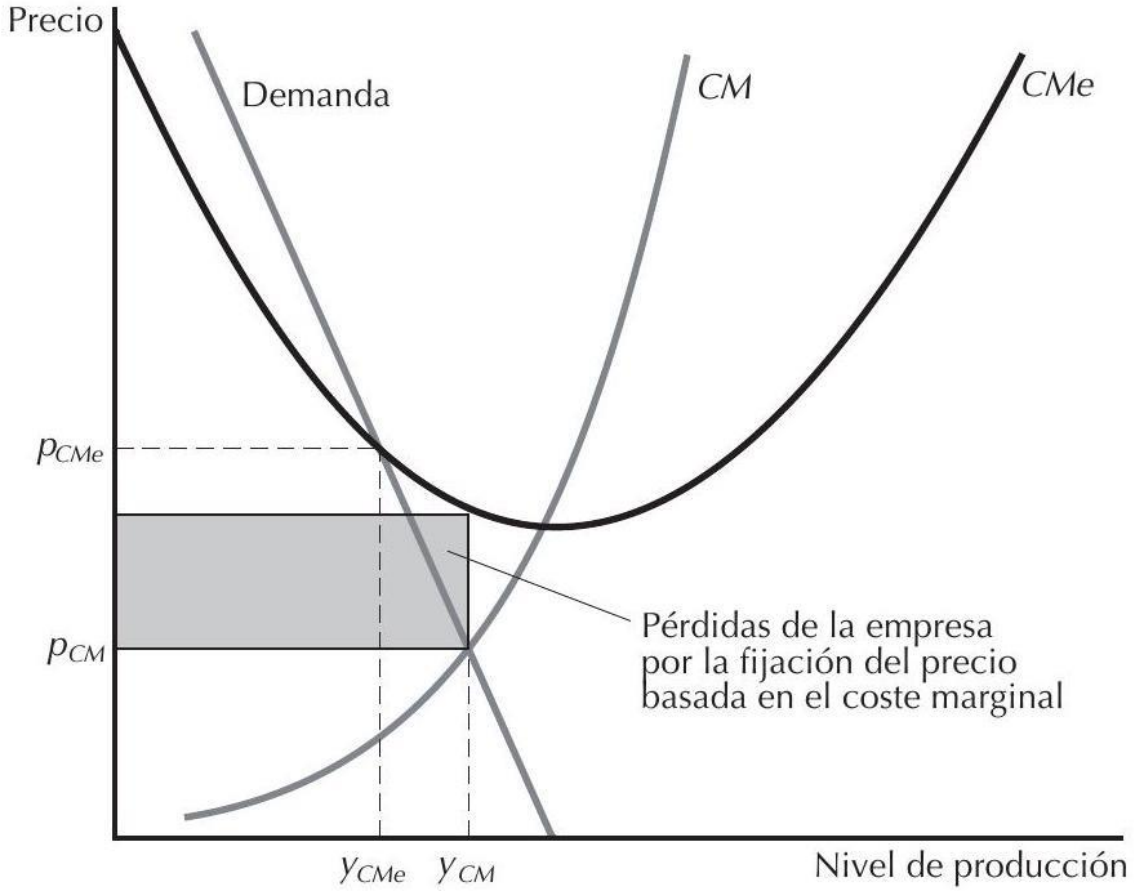
- La figura ilustra este escenario:
  - El punto mínimo de la curva de coste medio se encuentra a la derecha de la curva de demanda, y la intersección de la demanda y el coste marginal está por debajo de la curva de coste medio.
  - Así, aunque el nivel de producción y_{CM} sea eficiente, **no es rentable**.



(Varian, 2010)

Monopolio Natural

- La figura ilustra este escenario:
  - Si el regulador impone este nivel de producción, el monopolista **optará por cerrar**.
  - Si debe producir en el nivel en el que el precio es igual al **coste medio**, y_{CMe} , **cubre sus costes**, pero **produce menos en relación con lo que sería eficiente**.



(Varian, 2010)

Monopolio Natural

- Este tipo de situación es **común en los servicios públicos**. Por ejemplo:
  - Una compañía de gas enfrenta costes fijos muy elevados (debido a la construcción y mantenimiento de las conducciones), mientras que el coste marginal de suministrar unidades adicionales de gas es muy bajo (una vez construidas las conducciones, transportar más gas cuesta muy poco).
  - Otro ejemplo es una compañía telefónica, que tiene altos costes fijos en la instalación de líneas y centrales, pero bajos costes marginales para servicios telefónicos adicionales.
- **Empresas con altos costes fijos y bajos costes marginales suelen ser monopolios naturales**.

Política Pública sobre los Monopolios

- Una empresa que vende un producto de nicho orientado a un pequeño grupo de consumidores (por ejemplo, productos de lujo) es poco probable que atraiga la atención de los diseñadores de políticas públicas, a pesar de la pérdida de excedente del consumidor.
- Sin embargo, si una empresa se vuelve **dominante en un mercado grande**, los gobiernos pueden intervenir para promover la competencia.
- Para abordar el problema del monopolio, los diseñadores de políticas públicas pueden optar por una de las siguientes cuatro estrategias:
  1. Fomentar la competencia en industrias monopolísticas.
  2. Regular la conducta de los monopolios.
  3. Convertir algunos monopolios privados en empresas públicas.
  4. No intervenir.

Política Pública sobre los Monopolios

- **Incremento de la competencia con leyes antimonopolio:**
  - La fusión de grandes empresas como Coca-Cola y PepsiCo sería minuciosamente evaluada por el gobierno de EE. UU., ya que podría reducir significativamente la competencia y el bienestar económico del país.
  - Las **leyes antimonopolio**, permiten al gobierno **evitar** fusiones que reduzcan la competencia, dividir empresas y evitar la coordinación de actividades que reduzcan la competencia.
  - Estas leyes, aunque promueven la competencia, también **tienen costos y beneficios**: Algunas fusiones, aunque reducen la competencia, pueden generar sinergias que reduzcan costos y mejoren la eficiencia.
  - El reto para el gobierno es medir y comparar los beneficios sociales de estas sinergias con los costos de la reducción de la competencia.

Política Pública sobre los Monopolios

- **Regulación:**
  - Otra estrategia es **regular** la conducta de los monopolios, comúnmente aplicada a monopolios naturales como las empresas de servicios públicos
  - Establecer un precio igual al costo marginal maximiza el excedente total, pero puede causar pérdidas a la empresa debido a los costos decrecientes.
  - Para abordar esto, los reguladores pueden **subsidiar** a la empresa o **permitirle** fijar precios superiores al costo marginal, lo que puede causar ineficiencias económicas.
  - Además, la regulación puede no incentivar a los monopolios a reducir costos, ya que cualquier reducción en los costos podría resultar en una reducción de precios por parte del regulador.
  - Para contrarrestar esto, se permite a los monopolios retener parte de los beneficios derivados de la reducción de costos.

Política Pública sobre los Monopolios

- **Propiedad Pública:**
  - Otra política es la propiedad pública de los monopolios naturales.
  - En muchos países europeos, los servicios públicos son **administrados por el gobierno**.
  - Sin embargo, los economistas **suelen preferir la propiedad privada**, ya que los propietarios privados tienen **incentivos** para minimizar **costos** y mejorar la **eficiencia**.
  - Los **burócratas**, en cambio, **pueden carecer de estos incentivos** y bloquear reformas que busquen reducir costos.

Política Pública sobre los Monopolios

- **No hacer nada:**
  - Algunos economistas, como George Stigler, argumentan que es mejor **no intervenir** en las ineficiencias de los monopolios, ya que las "**fallas políticas**" de las medidas gubernamentales pueden ser **mayores** que las "**fallas de mercado**".
  - Decidir el papel del gobierno en la economía implica formular juicios de valor tanto políticos como económicos.

Ejercicio 1

Una farmacéutica ha obtenido una patente que le concede el derecho exclusivo para producir y vender un nuevo medicamento, permitiéndole operar como un monopolio en el mercado. Esto significa que la empresa es la única proveedora de este medicamento, sin competencia directa, lo que le permite controlar tanto la cantidad ofrecida como el precio. La función de costos totales está dada por:

$$c(x) = 100 + x$$

La función de demanda inversa por este medicamento se puede modelar a partir de la función :

$$p(x) = 100 - x$$

Ejercicio 1

a. Si este monopolio opera sin regulación, ¿cuál es el precio y la cantidad de equilibrio? ¿Cuál es la utilidad del monopolista?
b. Si un regulador interviene este mercado y desea maximizar el bienestar social exigiendo al monopolista comportarse como si fuera un mercado competitivo, ¿Cuál será el precio y la cantidad que el regulador fijará? ¿Cuál será la utilidad de la empresa? ¿Qué cree usted qué pasará en este mercado con esta regulación?
c. ¿Qué precio y cantidad debiera fijarse para disminuir la distorsión del mercado y no quedarse sin el bien? ¿cuál será la utilidad del monopolista?
d. Una alternativa para financiar al monopolista sin distorsionar el óptimo social es cobrar a cada consumidor un precio por unidad consumida y una licencia (que no depende del consumo). ¿Cuál sería el valor de la licencia cobrada a cada consumidor en el caso descrito en el inciso b? Asuma en este caso que cada consumidor consume una unidad del medicamento.

Ejercicio 1

Solución a):

Sin regulación, el monopolista elige producir x^{M}, tal que:

$$IM(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}) = CM(\mathrm{x}^{\mathrm{M}})$$

En este caso:

$$IM(x^M) = \frac{\partial i(\mathrm{x}^{\mathrm{M}})}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = \frac{\partial[\mathrm{x}^{\mathrm{M}}(100 - \mathrm{x}^{\mathrm{M}})]}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = 100 - 2x^M$$

$$CM(x^M) = \frac{\partial c(\mathrm{x}^{\mathrm{M}})}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = \frac{\partial[100 + \mathrm{x}^{\mathrm{M}}]}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = 1$$

Igualando:

$$100 - 2x^M = 1 \;\rightarrow x^M = 49{,}5$$

Por lo tanto:

$$p(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}) = 100 - 49{,}5 = 50{,}5$$

De esta forma, la utilidad del monopolista es:

$$\pi^M = p(\mathrm{x}^{\mathrm{M}})\mathrm{x}^{\mathrm{M}} - c(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}) = 50{,}5 \cdot 49{,}5 - (100 + 49{,}5) = 2.350{,}25$$

Ejercicio 1

Solución b):

Con regulación, el monopolista debe producir x^{M}, tal que:

$$p(\mathrm{x}^*) = CM(\mathrm{x}^*)$$

En este caso:

$$100 - x^* = 1 \ \rightarrow x^* = 99$$

Remplazando:

$$p(\mathrm{x}^*) = 100 - 99 = 1$$

De esta forma, la utilidad del monopolista es:

$$\pi^* = p(\mathrm{x}^*)\mathrm{x}^* - c(\mathrm{x}^*) = 1 \cdot 99 - (100 + 99) = -100$$

Las utilidades del monopolio son negativas, por lo que, si esta situación se mantiene en el mercado, el monopolista no producirá. Si la empresa no produce el bien, el mercado pierde por no existir transacciones.

Ejercicio 1

Solución c):

Se debe dar que :

$$p(\mathrm{x}') = CMe(\mathrm{x}')$$

En este caso:

$$CMe(x') = \frac{c(x')}{x'} = \frac{100 + \mathrm{x}'}{x'} = \frac{100}{\mathrm{x}'} + 1$$

Igualando:

$$100 - x' = \frac{100}{\mathrm{x}'} + 1 \rightarrow (x')^2 - 99x' + 100 \ = 0$$

Se obtienen dos soluciones:

$$\mathrm{x}_1' \approx 1{,}02 \ \wedge \ \mathrm{x}_2' \approx 97{,}98$$

Se opta por x_2', ya que es el que menos distorsiona el óptimo social. De esta forma:

$$x' \approx 97{,}98 \ \rightarrow \ p(\mathrm{x}') \approx 100 - 97{,}98 \approx 2{,}02$$

Por lo tanto, la utilidad del monopolista resulta:

$$\pi' = [p(\mathrm{x}') - CMe(\mathrm{x}')]\mathrm{x}' \approx 0 \cdot 97{,}98 = 0$$

Ejercicio 1

Solución d):

Sabemos de b) que:

$$\pi^* = -100$$
$$x^* = 99$$

En este caso, el costo de la licencia debe ser:

$$c_{licencia} = \frac{100}{99} \approx 1{,}01$$

Ejercicio 2

Suponga que existe un agricultor, cuyo poder de mercado es tan alto, que le permite operar como monopolio.

La empresa tiene una función de costos totales dada por $c(x) = x^2$ y enfrenta una demanda dada por la expresión $p(x) = 1000 - 4x$.

En su proceso productivo este monopolio erosiona el suelo de las tierras de la región lo que genera un daño social dado por la expresión $CM_{Daño}(x) = 0{,}5\text{x}$.

Ejercicio 2

a. Determine la producción que óptimamente escogerá la empresa monopólica si esta no considera las externalidades generadas. Determine también el precio a la que se venderán estas unidades. ¿Cuáles serán las utilidades del monopolio?
b. Suponga ahora que el gobierno quiere maximizar el bienestar social, considerando las externalidades generadas por la empresa monopólica. Determine la producción y el precio que óptimamente le gustaría escoger a este gobierno benevolente. ¿Cuáles serán las utilidades del monopolio ahora?

Ejercicio 2

Solución a):

Sin regulación, el monopolista elige producir x^{M}, tal que:

$$IM\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right) = CM\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right)$$

En este caso:

$$IM(x^M) = \frac{\partial i\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right)}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = \frac{\partial\left[\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\left(1000 - 4\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right)\right]}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = 1000 - 8x^M$$

$$CM(x^M) = \frac{\partial c\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right)}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = \frac{\partial[(\mathrm{x}^{\mathrm{M}})^2]}{\partial\, \mathrm{x}^{\mathrm{M}}} = 2\mathrm{x}^{\mathrm{M}}$$

Igualando:

$$1000 - 8x^M = 2\mathrm{x}^{\mathrm{M}} \rightarrow x^M = 100$$

Por lo tanto:

$$p\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right) = 1000 - 4 \cdot 100 = 600$$

De esta forma, la utilidad del monopolista es:

$$\pi^M = p\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right)\mathrm{x}^{\mathrm{M}} - c\left(\mathrm{x}^{\mathrm{M}}\right) = 600 \cdot 100 - (100)^2 = 50.000$$

Ejercicio 2

Solución b):

Con regulación, el monopolista debe producir x^{M}, tal que:

$$p(\mathrm{x}^*) = CM_{Social}(\mathrm{x}^*)$$

Se cumple que:

$$CM_{Social}(\mathrm{x}^*) = CM_{Privado}(\mathrm{x}^*) + CM_{Daño}(\mathrm{x}^*) = 2\mathrm{x}^* + 0{,}5\mathrm{x}^* = 2{,}5\mathrm{x}^*$$

En este caso:

$$1000 - 4x^* = 2{,}5\mathrm{x}^* \rightarrow x^* \approx 153{,}84$$

Remplazando:

$$p(\mathrm{x}^*) \approx 1000 - 4 \cdot 153{,}84 \approx 384{,}62$$

De esta forma, la utilidad del monopolista es:

$$\pi^* = p(\mathrm{x}^*)\mathrm{x}^* - c(\mathrm{x}^*) \approx 384{,}62 \cdot 153{,}84 - (153{,}84)^2 \approx 35.503{,}19$$



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Tema 17: Monopolio

ICS1513 – Introducción a la Economía