MONOPOLIO

Poder de Mercado → influye → $\begin{cases} precio \\ costo\ marginal \end{cases}$

Factores → $\begin{cases} Falla\ competitiva \rightarrow firmas\ dominantes \\ Impacto\ de\ la\ durabiliadad\ del\ producto \end{cases}$

Barreras de entrada:

- Legal: Permite poner precios.
- Estructural: Tiene ventajas en costos.
- Estratégica.

Monopolio Monoproductor:

El problema del monopolista monoproductor. Supuestos:

1. Los bienes introducidos del monopolista están dados.
2. La calidad de los bienes es conocida por los consumidores.
3. El precio cobrado por el bien es único para todos los consumidores en cierto periodo.

$$\pi = IT - CT = p.q - c.q$$

1. Solo se produce un bien.
2. Función de demanda continua y decreciente en P.
3. Se observa un precio superior. $p < \infty$
4. Función de costo creciente y convexa en q.
5. Elasticidad de la demanda. $\varepsilon = -\frac{\partial q}{\partial p}.\frac{p}{q}$

Problema de decisión del monopolista:

Vía cantidad

Demanda:

$$q(p) = A - bp$$

Demanda inversa:

$$p(q) = \frac{A}{b} - \frac{1}{b}q$$

$$Max\ \pi^M = IT - CT$$

$$S.a \rightarrow p = p(q)$$

$$Max\ \pi^M = p(q).q - C(q)$$

$$C.P.O$$

$$[q] \rightarrow p(q^M) + p'(q^M).q^M - C'(q^M) \leq 0$$

$$p(q^M) + p'(q^M).q^M \leq C'(q^M)$$ → Solución de esquina

$$p(q^M) + p'(q^M).q^M = C'(q^M)$$ → Solución interior, cuando $q > 0$

$$IMg = CMg$$ → Condición de maximización del monopolista

$$C.S.O$$

$$p'(q^M) + p'(q^M) + p''(q^M).q^M - C''(q^M) \leq 0$$

$$p'(q^M) + p'(q^M) + p''(q^M).q^M \leq C''(q^M)$$

$$\frac{\partial IMg}{\partial q} \leq \frac{\partial CMg}{\partial q}$$

Vía precio

$$Max\ \pi^M = IT - CT$$

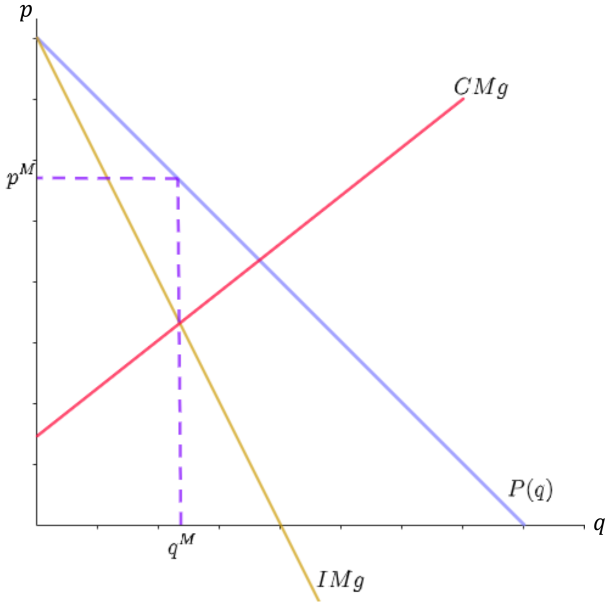
$$S.a \rightarrow q = D(p)$$

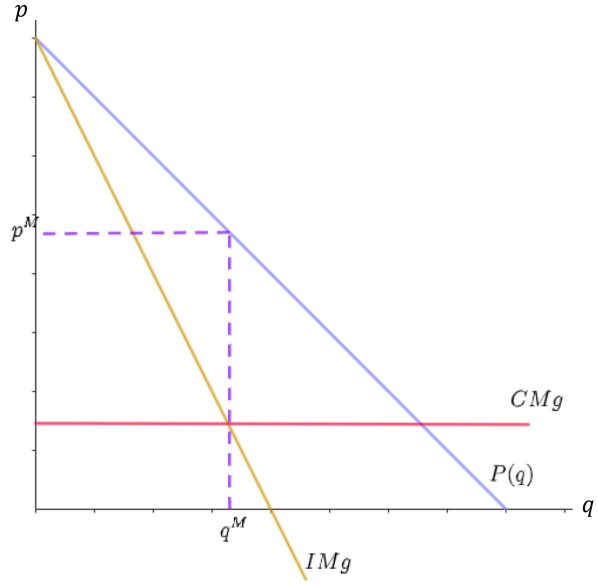
$$Max\ \pi^M = p.D(p) - C\big(D(p)\big)$$

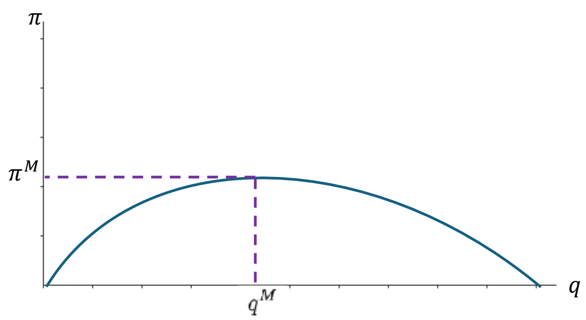
$$C.P.O$$

$$[p] \rightarrow p.D'(p) + D(p) - C'\big(D(q).D'(q)\big) \leq 0$$

Gráficas







Resultado 1: Precios mayores y cantidades menores.

- Teniendo el problema de decisión del monopolista por vía cantidad:

$$p(q) + p'(q).q = C'(q)$$

Como $p'(q) < 0$, para mantener la igualdad:

$$p(q) > CMg(q)$$

Y sabíamos que en competencia perfecta:

$$p^c = CMg$$

- Entonces podemos concluir: $\boxed{p^M > p^{CP} \text{ y } \quad q^M < q^{CP}}$

Resultado 2: Efecto Precio y Cantidad

- Resolviendo el problema de maximización

$$Máx\ \pi^M = p(q).q - C(q)$$

$$C.P.O$$

$$[q] \rightarrow p(q) + p'(q).q - C'(q) = 0$$

Supongamos que $C'(q) = 0$, entonces:

$$p(q) = -p'(q).q \quad \vee \quad -p(q) = p'(q).q$$

Entonces para incrementos pequeños de q (Δq):

$$p(q+\Delta q) \approx -q\left[\frac{p(q+\Delta q) - p(q)}{\Delta q}\right] = q\left[\frac{p(q) - p(q+\Delta q)}{\Delta q}\right]$$

Supongamos que $\Delta q = 1$, entonces:

$$p(q+1) \approx -q[p(q+1) - p(q)]$$

$$p(q+1) \approx -q.p(q+1) + q.p(q)$$

$$q.p(q) = p(q+1) + q.p(q+1)$$

$$q.p(q) = p(q+1).(q+1)$$

Lo que significa que el ingreso por vender q unidades es igual al ingreso por vender $(q+1)$ unidades

- ¿Cuál es el efecto precio e ingreso?
  - Efecto cantidad: Efecto en el ingreso por vender una unidad extra.
  - Efecto precio: Reducción del ingreso por vender a un precio menor.
- Si q^m es óptimo para el monopolista se debe cumplir que:

$$p(q+1) \approx q[p(q) - p(q+1)]$$

$$quantity\ effect = price\ effect$$

En cambio, si el monopolista desea vender una unidad menos:

$$p(q+1) \approx (q-1)[p(q-1) - p(q)]$$

Resultado 3: Relación entre la Demanda, Ingreso Marginal y la Elasticidad

- Teniendo que: $p = p(q)$ y $q = D(p)$. Entonces:

$$\varepsilon_{D(p)} = D'(p).\frac{P}{D(p)} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{\varepsilon_{p(q)}} = \frac{1}{p'(q).\frac{D(p)}{p(q)}}$$

Sabemos que el ingreso es igual a:

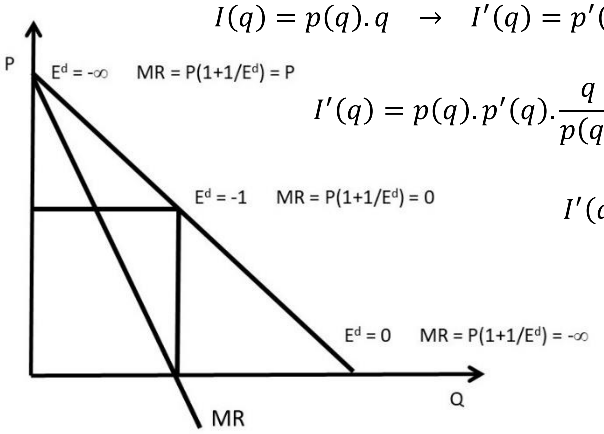
$$I(q) = p(q).q \quad \rightarrow \quad I'(q) = p'(q).q + p(q) \quad \rightarrow \quad I'(q) = \left[\frac{p(q)}{p(q)}\right]p'(q).q + p(q)$$

$$I'(q) = p(q).p'(q).\frac{q}{p(q)} + p(q) \quad \rightarrow \quad I'(q) = p(q).\varepsilon_{p(q)} + p(q)$$

$$I'(q) = p(q)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon_{D(p)}}\right]$$

$$\boxed{I'(q) = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon_{D(p)}|}\right]}$$

$$\boxed{I'(q) < p(q)}$$



Resultado 4: Índice de Lerner.

- Resolviendo el problema de maximización:

$$Máx\ \pi^M = p(q).q - C(q)$$

Índice de Lerner: Indica el poder de mercado que tiene la firma en el mercado.

$$C.P.O$$

$$[p] \rightarrow p(q) + p'(q).q - C'\big(D(p)\big) = 0$$

$$p(q) + p'(q).q.\left(\frac{p(q)}{p(q)}\right) = C'(q)$$

Desarrollando:

$$p(q)\left[1 + p'(q).\frac{q}{p(q)}\right] = C'(q)$$

$$p(q)\left[1 + \frac{\partial p(q)}{\partial q}.\frac{q}{p(q)}\right] = C'(q)$$

$$p(q)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon}\right] = C'(q)$$

$$p(q) - \frac{p(q)}{\varepsilon} = C'(q)$$

$$-\frac{p(q)}{\varepsilon} = C'(q) - p(q)$$

$$-\frac{1}{\varepsilon} = \frac{C'(q) - p(q)}{p(q)}$$

$$\boxed{\frac{1}{\varepsilon} = \frac{p(q) - C'(q)}{p(q)}}$$

$$-\frac{p(q)}{\varepsilon} + p(q) = C'(q)$$

$$p(q)\left[1 - \frac{1}{\varepsilon}\right] = C'(q)$$

$$\boxed{p(q) = \frac{C'(q)}{1 - \frac{1}{\varepsilon}}}$$

Resultado 5: El monopolista siempre opera donde $\varepsilon > 1$ (demanda es elástica).

- Nótese que y resolviendo:

$$p^M - C'(q^M) < p^M$$

$$\frac{p^M - C'(q^M)}{p^M} < 1$$

$$\frac{1}{\varepsilon} < 1$$

Por lo tanto:

$$1 < \varepsilon$$

Resultado 6: El precio del monopolista es una función no decreciente del costo marginal.

- Demostración. Sea $C_1(q)$ y $C_2(q)$ con $C_1'(q) < C_2'(q)$ para todo q. Además, tendremos p_1^m, q_1^m cuando la función de costes utilizada sea $C_1(.)$ y p_2^m, q_2^m cuando se utilice $C_2(.)$.
  - Cuando la función de costes es $C_1(.)$, el monopolista prefiere cargar p_1^m antes que cualquier otro precio:

$$p_1^m q_1^m - C_1(q_1^m) \geq p_2^m q_2^m - C_1(q_2^m) \qquad (1)$$

  - Análogamente, el monopolista prefiere cargar p_2^m antes que p_1^m cuando su función de costes es $C_2(.)$, entonces:

$$p_2^m q_2^m - C_2(q_2^m) \geq p_1^m q_1^m - C_2(q_1^m) \qquad (2)$$

- Sumando (1) y (2), tenemos:

$$p_1^m q_1^m - C_1(q_1^m) + p_2^m q_2^m - C_2(q_2^m) \geq p_2^m q_2^m - C_1(q_2^m) + p_1^m q_1^m - C_2(q_1^m)$$

$$[C_2(q_1^m) - C_2(q_2^m)] - [C_1(q_1^m) - C_1(q_2^m)] \geq 0$$

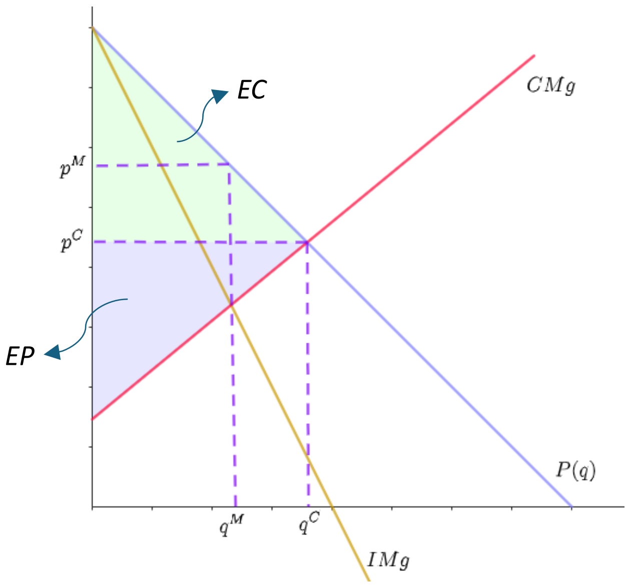
- Este resultado puede reescribirse como:

$$\int_{q_2}^{q_1} [C_2(x) - C_1(x)]dx \geq 0$$

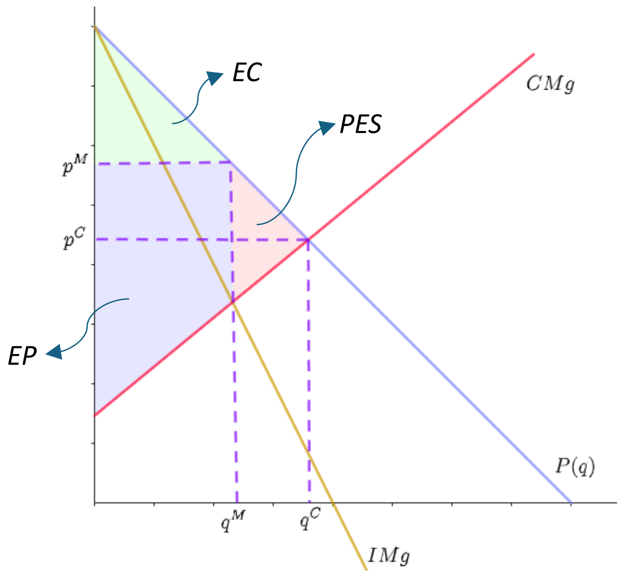
- Como $C_2'(x) > C_1'(x)$ para todo x, la ecuación implica que $q_1^m > q_2^m$. En otras palabras, el precio de monopolio es una función no decreciente del coste marginal.

Resultado 7. La pérdida de Bienestar.

- Graficando para comparar:



Caso: Competencia Perfecta



Caso: Monopolio

- Por lo tanto, el cambio en el excedente total:

$$\Delta w = \int_{q^m}^{q^c} p(q)\, dq - \int_{q^m}^{q^c} c'(q)\, dq$$

$$\Delta w = \int_{q^m}^{q^c} [p(q) - c'(q)]\, dq$$

Resultado 8: La pérdida de bienestar no tiene por qué decrecer necesariamente con la elasticidad de la demanda, aun cuando el margen comercial relativo lo haga.

Resultado 9: Pérdida de bienestar y elasticidad.

- El monopolio tiene: $C'(q) = c \ \wedge \ D(p) = q(p) = p^e$. Entonces:

$$\varepsilon = -\frac{D'(p)}{D(p)}.p = -\frac{ep^{e-1}}{p^e}.p = -e$$

  Tiene una elasticidad constante.

- A través del Índice de Lerner encontramos el precio:

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

Para el excedente del consumidor:

$$EC = \int_0^{q_0} p(q)dq - p_0q_0 = \int_0^{q_0} q^{\frac{1}{e}}dq - p_0q_0 = \left.\frac{q^{\left(\frac{1+e}{e}\right)}}{\left(\frac{e+1}{e}\right)}\right]_0^{q_0} - p_0q_0$$

Como $p_0 = q_0^{1/e}$, entonces:

$$EC = \frac{e}{e+1}q_0^{\frac{e+1}{e}} - q_0^{\frac{e+1}{e}} = \frac{1}{e+1}p_0^{e+1}$$

En competencia perfecta $(p_o = c)$

$$EC^c = \frac{c^{e+1}}{e+1}$$

En monopolio $\left(p_o = p^m = \frac{c}{1+1/e}\right)$

$$EC^m = \frac{\left(\frac{c}{1+1/e}\right)^{e+1}}{e+1}$$

- Por lo tanto, para ver la reducción que ha causado al bienestar de consumidor:

$$\frac{EC^m}{EC^c} = \left(\frac{1}{1+\frac{1}{e}}\right)^{e+1}$$

Para el excedente del productor:

$$EP^m = \pi^m = p^mq^m - cq^m = [p^m - c]q^m = \left[\frac{c}{1+\frac{1}{e}} - c\right]q^m$$

Como $q^m = p^e = \left(\frac{c}{1+1/e}\right)^e$, entonces:

$$EP^m = \pi^m = \left[\frac{c}{1+\frac{1}{e}} - c\right]\left(\frac{c}{1+\frac{1}{e}}\right)^e = \left(\frac{e}{1+\frac{1}{e}}\right)^{e+1}\frac{1}{e}$$

- Por lo tanto, para ver la transferencia de los consumidores al monopolista:

$$\frac{\pi^m}{EC^c} = \frac{EP^m}{EC^c} = \left(\frac{e}{1+e}\right)^c$$

Resultado 10: El efecto de un impuesto.

- Supongamos que el gobierno grava el producto del monopolio con un impuesto t. Entonces el precio que pagarán los consumidores $\left(p^d\right)$:

$$p^c = t + p^s$$

Será la suma del precio recibido por el productor (p^s) más el impuesto (t).

- Entonces el monopolista resuelve:

$$\underset{\{p\}}{Máx}\, \pi^m = \left[pD(p+t) - C\big(D(p+t)\big)\right]$$

Desarrollando:

$$[p] \rightarrow pD'(p+t) + D(p+t) - C'\big(D(p+t)\big)D'(p+t) = 0$$

$$D(p+t) + D'(p+t)\left[p - C\big(D'(p+t)\big)\right] = 0$$

O bien:

$$[D(p+t) - tD'(p+t)] + D'(p+t)\left[p + t - C\big(D'(p+t)\big)\right] = 0$$

Para restaurar el óptimo social el costo marginal debe ser igual al que paguen los consumidores, es decir:

$$C'\big(D(p+t)\big) = p + t$$

- Por lo tanto, resolviendo:

$$[D(p+t) - tD'(p+t)] + D'(p+t)\left[p + t - C\big(D'(p+t)\big)\right] = 0$$

$$[D(p+t) - tD'(p+t)] = 0$$

$$D(p+t) = tD'(p+t)$$

$$t = \frac{D(p+t)}{D'(p+t)}$$

Como $D'(p+t) < 0$, entonces:

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

- Podemos concluir que debemos subsidiar el producto del Monopolista.