A17. Análisis de mercados (II). Teoría del monopolio. Discriminación de precios. Monopolio natural. Producción conjunta. Análisis de eficiencia y bienestar. Monopsonio. Monopolio bilateral

1. El monopolio de oferta

El estudio parte de sus causas, sus supuestos y la demanda a la que se enfrenta, y sigue con la decisión del monopolista y el análisis de su equilibrio.

1.1. Concepto, causas y supuestos

Definición: el **monopolio de oferta** es la estructura en que un único vendedor abastece toda la demanda de un bien sin sustitutivos cercanos. Su rasgo definitorio es la ausencia de rivales actuales y potenciales, porque las **barreras a la entrada** impiden que los beneficios extraordinarios atraigan a nuevas empresas. El origen de esas barreras decide la regulación.

1. *Naturales o estructurales*: una sola empresa abastece la demanda a menor coste que varias, por subaditividad, típicamente con una escala mínima eficiente grande respecto al mercado. Solo protegen si la entrada exige costes hundidos. Sin ellos, el mercado es impugnable (Baumol y Willig, 1981). Estas barreras son las del monopolio natural, cuya regulación se centra en el control de precios, en su financiación y, rara vez, en la producción pública.
2. *Estratégicas*: conductas de la instalada para disuadir la entrada, como el precio límite, la inversión en capacidad o la proliferación de marcas, o para expulsar rivales. Solo disuaden si son creíbles, con un compromiso irreversible (Dixit, 1980) o con reputación (Kreps y Wilson, 1982; Milgrom y Roberts, 1982b). La defensa de la competencia es aquí cautelosa, porque un precio bajo puede ser simple competencia y la integración vertical o la exclusividad pueden ganar eficiencia.
3. *Legales*: patentes, licencias, concesiones o derechos exclusivos. En licencias y concesiones, la regulación controla los precios y revisa periódicamente el privilegio. En las patentes, el poder de mercado temporal es el precio de incentivar la innovación, y la política se centra en su duración y su alcance.

Supuestos: información perfecta y sin costes de transacción, como en competencia perfecta, pero con barreras. Hay un único bien normal, con rendimientos mixtos; un monopolista que maximiza el beneficio frente a consumidores precio-aceptantes, y un mercado de factores perfecto. Así, la empresa es el mercado, $x = X$, su demanda no es perfectamente elástica y puede dejar de cumplirse la ley del precio único, lo que hace posible la discriminación de precios.

1.2. Demanda de mercado

Definición: es la suma horizontal de las individuales, como en competencia perfecta, pero el monopolista se enfrenta a toda ella, de modo que cada cantidad que decide vender determina su precio. Con una demanda lineal, $p(X) = a - bX$, hay dos implicaciones.

- El ingreso marginal también es lineal, $\text{Img}(X) = a - 2bX$, con la misma ordenada en el origen y el doble de pendiente, siempre por debajo del precio. Procede de derivar el ingreso total, $\text{IT}(X) = aX - bX^2$.
- La elasticidad no es constante: crece de cero a infinito a lo largo de la recta y vale uno en su punto medio, donde el ingreso marginal se anula. Como el monopolista solo produce donde la demanda es elástica, elige siempre en la mitad superior. La elasticidad es $|\varepsilon_{Xp}| = p/(a-p)$, nula en $X = a/b$ e infinita en $X = 0$.

1.3. La decisión del monopolista

1.3.1. Equilibrio: enfoque de mercado

Planteamiento: el monopolista maximiza el beneficio y, como se enfrenta a toda la demanda, elegir precio o cantidad es equivalente:

$$\max_X \ \pi = p(X) \cdot X - \text{CT}(X)$$

CPO: iguala el ingreso marginal al coste marginal, lo que equivale a fijar un margen sobre este:

$$\text{Img}(X) = \text{Cmg}(X) \ \Leftrightarrow \ p = \underbrace{\frac{1}{1 - 1/|\varepsilon_{Xp}|}}_{1+\mu} \cdot \text{Cmg}(X)$$

El ingreso marginal es el precio de la unidad adicional menos la pérdida de ingreso en las ya vendidas, que ahora se venden más baratas, $(\partial p/\partial X) \cdot X$. El margen, $\mu > 0$, existe porque la elasticidad es finita, y el monopolista opera en el **tramo elástico**, porque en el inelástico, producir menos subiría el precio en mayor proporción de lo que caen las ventas, y el ingreso total aumentaría. Tampoco produce con elasticidad unitaria, donde el ingreso marginal es nulo, salvo con coste marginal nulo, caso en que maximizar el beneficio equivale a maximizar el ingreso.

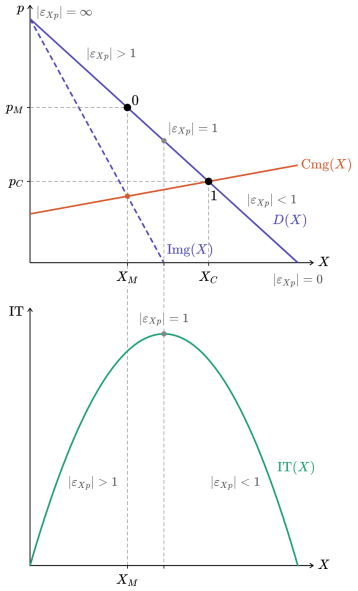
Índice de Lerner (1934): el margen relativo es la inversa de la elasticidad:

$$I_L \equiv \frac{p - \text{Cmg}(X)}{p} = \frac{1}{|\varepsilon_{Xp}|} \in (0, 1]$$

Vale cero en competencia perfecta y se acerca a uno cuando la elasticidad tiende a la unidad. El poder de mercado disminuye conforme los consumidores tienen alternativas. En el oligopolio de Cournot con producto homogéneo, el de cada empresa es $I_{L,i} = s_i/|\varepsilon_{Xp}| \in (0, 1]$, donde $s_i = x_i/X$ es su cuota de mercado. Con demanda isoelástica, $X = k \cdot p^{-|\varepsilon_{Xp}|}$, el índice es constante, y ante un cambio del coste marginal el monopolista ajusta el precio manteniendo el margen relativo.

CSO: basta con que el ingreso marginal sea más inclinado que el coste marginal, $\partial\text{Img}/\partial X < \partial\text{Cmg}/\partial X$. A diferencia de la competencia perfecta, el monopolista puede maximizar también en el tramo decreciente del coste marginal, de modo que el monopolio admite rendimientos crecientes.

Desarrollo gráfico: el ingreso marginal queda por debajo de la demanda y se anula donde la elasticidad es unitaria, que maximiza el ingreso total. El monopolista produce X_M, donde corta al coste marginal, a la izquierda de ese punto, y fija sobre la demanda el precio p_M, superior al coste marginal y al precio competitivo, p_C, que corresponde a la cantidad X_C, donde la demanda corta al coste marginal.



Equilibrio del monopolio: produce X_M donde Img = Cmg y fija p_M sobre la demanda, por encima de p_C.

1.3.2. Equilibrio: enfoque de la producción

Planteamiento: el monopolista elige las cantidades de factores, con la producción, $f(\mathbf{z}) = X$, valorada según la demanda inversa:

$$\max_{\mathbf{z}} \ \pi = p(X) \cdot f(\mathbf{z}) - \mathbf{p}^z \cdot \mathbf{z} \quad \text{s.a.: } \mathbf{z} \geq 0$$

CPO: como la empresa competitiva, el monopolista minimiza el coste, $\text{RMST}_{21} = p_1^z/p_2^z$, de modo que produce cualquier cantidad al mínimo coste. La diferencia está en que contrata cada factor hasta que el **ingreso de su productividad marginal** iguala su precio. Como $p_i^z/f_i' = \text{Cmg}$, la condición equivale, de nuevo, al margen sobre el coste marginal:

$$\text{IPmg}_i = \text{Img} \cdot f_i' = p_i^z \ \Leftrightarrow \ p = \frac{1}{1 - 1/|\varepsilon_{Xp}|} \cdot \frac{p_i^z}{f_i'}$$

Como el ingreso marginal es menor que el precio, cada factor cobra menos que el valor de su productividad marginal, $p \cdot f_i'$, lo que cobraría en competencia. La CSO exige un beneficio estrictamente cóncavo en los factores, aunque, como en el enfoque de mercado, basta un ingreso marginal que decrezca con rapidez suficiente. Mientras maximice el beneficio, el monopolista es eficiente en cómo produce, pero no en cuánto, es decir, cumple la eficiencia productiva y viola la asignativa.

1.3.3. Ausencia de función de oferta

Idea: la empresa competitiva asocia a cada precio una cantidad. El monopolista carece de curva de oferta, porque su producción depende de la forma de la demanda. Dos demandas distintas pueden llevarle a vender lo mismo a precios distintos, o cantidades distintas al mismo precio. No hay estática comparativa de validez general, y es posible la discriminación de precios.

1.3.4. Función de máximo beneficio

Definición: $\pi^*(\mathbf{p}^z)$ da el mayor beneficio para cada vector de precios de los factores, dada la demanda. No depende de un precio del producto, porque el monopolista lo elige, y no es homogénea en los precios de los factores, porque la demanda queda fija en términos monetarios. Es continua, no creciente y convexa en esos precios, de modo que la demanda de cada factor no aumenta con su precio. Por el lema de Hotelling, su

derivada, cambiada de signo, es la demanda de cada factor, que coincide con la condicionada evaluada en la producción de monopolio, porque produce al mínimo coste. Es observable, porque se miden los precios de los factores y el beneficio. Solo es homogénea, de grado uno, si la demanda inversa se multiplica en la misma proporción que esos precios. El lema de Hotelling y la dualidad se escriben:

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial p_i^z} = -z_i^*(\mathbf{p}^z) \qquad z_i^*(\mathbf{p}^z) = d_i^c(\mathbf{p}^z, X_M(\mathbf{p}^z))$$

1.4. Análisis del equilibrio

1.4.1. Análisis positivo

Propiedades: el equilibrio existe, es único y es estable mientras persistan la necesidad del producto y las barreras. A igualdad de costes, la cantidad es siempre menor y el precio siempre mayor que en competencia perfecta. El beneficio y la escala a la que opera dependen del plazo.

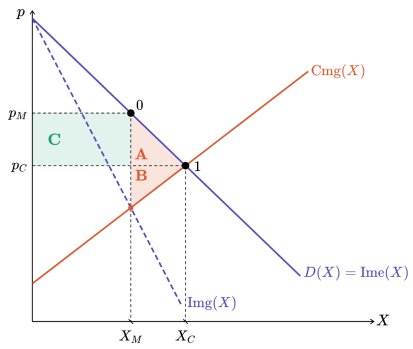
Corto plazo: al menos un factor es fijo. El monopolista produce si $p_M \geq \text{CVme}(X_M)$, evaluado en la cantidad que elige y no en el mínimo de explotación, porque no toma el precio como dado. Puede operar con beneficios, si $p_M > \text{Cme}(X_M)$, o con pérdidas, si el coste medio queda por encima de la demanda para cualquier cantidad.

Largo plazo: solo produce si cubre todos sus costes, $p_M \geq \text{Cme}_{\text{LP}}(X_M)$, de modo que no soporta pérdidas. Hay dos diferencias con la competencia perfecta.

1. *Rentas del monopolio*: puede obtener beneficios positivos, porque las barreras impiden la entrada. Esas rentas pueden deberse a derechos sobre un recurso, como una patente, por los que otros pagarían. Están en la base de la regulación mediante subastas.
2. No opera necesariamente en la dimensión óptima, porque su curva de ventas no es perfectamente elástica ni se le impone el beneficio nulo. Según el tamaño del mercado, puede producir en la escala óptima, en el mínimo del coste medio; en una subóptima, con capacidad excedentaria, como en la competencia monopolística, o en una sobreutilizada, con deseconomías de escala, si el mercado es tan grande que exige una planta mayor que la dimensión óptima.

1.4.2. Análisis normativo: eficiencia y bienestar

Ineficiencia asignativa: hay unidades no producidas por las que los consumidores pagarían más que su coste marginal, pero el monopolista no las produce, porque tendría que bajar el precio de todas las unidades. La demanda recoge la valoración social de cada unidad y el ingreso marginal, la privada del monopolista, y la pérdida nace de esa divergencia. Parte del excedente del consumidor se transfiere al productor, el rectángulo C, y otra se pierde, el triángulo A del consumidor y el B del productor (el **triángulo de Harberger**).



Ineficiencia del monopolio: el rectángulo C se transfiere al productor y los triángulos A y B son la pérdida irrecuperable.

Con demanda $p = a - X$ y coste marginal constante c, el monopolio produce la mitad que la competencia, $X_C = a - c$, su beneficio es la mitad del excedente competitivo, $(a-c)^2/2$, y la pérdida irrecuperable, $(a-c)^2/8$, la cuarta parte:

$$X_M = \frac{a-c}{2} \qquad p_M = \frac{a+c}{2} \qquad \pi_M = \frac{(a-c)^2}{4}$$

Coste social: Harberger (1954) lo estimó en apenas el 0,1 % de la renta nacional en la industria manufacturera estadounidense. Tullock (1967) y Posner (1975) señalaron que el rectángulo no es una mera transferencia, porque la **búsqueda de rentas**, con presión política, litigios o capacidad excesiva, puede disiparlo, y Cowling y Mueller (1978) elevaron la pérdida a entre el 4 % y el 13 % del producto. En sentido contrario, la tradición schumpeteriana recuerda que el poder de mercado puede ser el precio de la innovación.

Explotación monopolística: el monopolista contrata menos factores y los paga según su $\text{IPmg}_i < \text{VPmg}_i$, con un grado de explotación igual a $1/|\varepsilon_{X_p}|$, aunque los emplea con eficiencia técnica:

$$\text{IPmg}_i = \text{Img} \cdot f_i' < p \cdot f_i' = \text{VPmg}_i \qquad \frac{p \cdot f_i' - p_i^z}{p \cdot f_i'} = \frac{1}{|\varepsilon_{X_p}|}$$

Ineficiencia en costes: sin competencia se debilitan los incentivos a reducir costes, la ineficiencia-X de Leibenstein (1966). Sin presión competitiva ni supervisión, los trabajadores se relajan y los costes superan el mínimo.

1.4.3. Estática comparativa

- *Demanda*: un aumento eleva la cantidad solo si eleva el ingreso marginal en la cantidad inicial, lo que depende de cómo cambie la elasticidad. Con un desplazamiento paralelo de una demanda lineal y coste marginal constante o creciente suben cantidad y precio. Si la demanda se vuelve más inelástica, la cantidad puede bajar mientras sube el precio, y si se vuelve más elástica, el precio puede bajar mientras sube la cantidad.
- *Costes*: un aumento del coste marginal se traslada al precio en parte con demanda lineal, la mitad con coste marginal constante, y más que íntegramente con demanda isoelástica, $\Delta p = (1+\mu) \cdot \Delta\text{Cmg}$.
- *Impuestos (Suits y Musgrave, 1953)*: para la misma recaudación, el impuesto *ad valorem* reduce menos la producción que el específico, porque grava el ingreso marginal, menor que el precio, y no cada unidad. Da un precio menor y una cantidad mayor, y es preferible en mercados no competitivos.
- *Precio máximo*: fijado entre el coste marginal y el precio de monopolio, aumenta la producción, porque hasta la cantidad demandada a ese precio el ingreso marginal coincide con él. Si iguala al competitivo, se alcanza la cantidad de competencia perfecta, lo que anticipa la regulación del monopolio natural.

En suma, el monopolio muestra cómo el poder de mercado rompe la igualdad entre precio y coste marginal y da la referencia de la ineficiencia asignativa. Pero supone un precio único, información completa y ausencia de competencia potencial.

2. Principales monopolios

La sección estudia los monopolios que discriminan precios y el monopolio natural, con una mención a su regulación.

2.1. Monopolios discriminadores de precios

Definición: la **discriminación de precios** cobra precios distintos por un mismo bien sin diferencias de coste, para apropiarse del excedente que el precio único deja sin capturar. Exige tres condiciones.

1. Poder distinguir, directa o indirectamente, las valoraciones de los consumidores.
2. Impedir el arbitraje, la reventa de quien compra barato a quien pagaría caro.
3. Tener libertad para cobrar precios distintos.

Según la información disponible, adopta los tres grados de Pigou (1920), más la intertemporal, llamada de cuarto grado por extensión.

2.1.1. Primer grado (perfecta)

Idea: con información completa, el monopolista cobra por cada unidad el precio de reserva de su comprador. Vender una unidad más no obliga a abaratar las anteriores, de modo que la demanda hace de ingreso marginal, y el ingreso medio, que promedia los precios de reserva de las unidades vendidas, queda por encima de ella. Por eso vende hasta que el precio de reserva iguala al coste marginal, sin margen sobre este:

$$\text{Img}(X) = \text{Cmg}(X) \;\Leftrightarrow\; p(X) = \text{Cmg}(X)$$

Equilibrio: alcanza la **cantidad competitiva**, $X_M = X_C$, sin ineficiencia asignativa, pero con todo el excedente en sus manos, y la intervención se apoyaría en la equidad, no en la eficiencia. Su beneficio es todo el excedente que en competencia sería de los consumidores. Muestra que la pérdida del monopolio simple procede del precio único, no del poder de mercado, y sirve de referencia para los demás grados. Pero exige una información que casi nunca existe. Se aproxima en las subastas, en el regateo del zoco o en el médico rural que cobra según la capacidad de pago. Con la demanda $p = a - X$ y coste marginal c, vende $a - c$, como en competencia, y su beneficio es $(a-c)^2/2$.

2.1.2. Segundo grado: menús de precios

Idea: el monopolista no observa las valoraciones, pero sabe que hay tipos distintos y diseña un menú para que cada uno se autoseleccione: tarifas en dos partes, descuentos por cantidad o *bundling* y versiones de calidad. La **tarifa en dos partes** (Oi, 1971), $T(x) = F + p \cdot x$, cobra una cuota fija por el derecho a comprar y un precio por unidad. El monopolista conoce las demandas de cada tipo y su número, pero no puede identificar quién es quién, y la cuota es personal e intransferible, de modo que no hay arbitraje.

Planteamiento: el monopolista elige cuota y precio sujeto a que participen los consumidores servidos:

$$\max_{F,\,p} \; \pi = F\,n + (p-c)\,X(p) \quad \text{s.a.: } \text{EC}_i(p) \geq F$$

CPO: con consumidores idénticos, $p = c$ y $F = \mathrm{EC}(c)$: vende al coste marginal y se apropia de todo el excedente con la cuota. Con dos tipos, la cuota la limita el tipo bajo, $F = \mathrm{EC}_B(p)$, y subir el precio unitario extrae parte de la mayor valoración del tipo alto:

$$n_A\,[x_A(p) - x_B(p)] = (p - c)\,[-X'(p)]$$

Subir el precio un euro rebaja en x_B la cuota de cada consumidor, pero eleva en un euro el ingreso de cada unidad. Para el tipo bajo ambos efectos se compensan, y el tipo alto compra $x_A - x_B$ unidades más, sobre las que el monopolista gana sin perder cuota. A cambio, se venden menos unidades, cada una con margen $p - c$. Como la ganancia sobre el tipo alto es positiva, en el óptimo $p > c$.

CSO: el beneficio es cóncavo en p si las demandas no son demasiado convexas, p. ej. con demandas lineales de pendientes parecidas, de modo que la CPO caracteriza el máximo.

Estrategias: una tarifa exclusivista, con $F = \mathrm{EC}_A$, que expulsa al tipo bajo y conviene si abundan los de alta valoración; una no exclusivista, con $F = \mathrm{EC}_B$, o un menú discriminatorio sujeto a compatibilidad de incentivos. El *bundling* vende un lote a un precio inferior a la suma de sus partes, $p(x_1 + x_2) < p(x_1) + p(x_2)$, como los paquetes de *software*. La **elección de calidad** (Mussa y Rosen, 1978) ofrece versiones con diferencias de precio muy superiores a las de coste, como la tapa dura y la edición de bolsillo.

Conclusiones: explica por qué las tarifas reales son no lineales, pero exige ausencia de arbitraje y conocer la distribución de tipos, y el precio superior al coste marginal reintroduce una pérdida, menor que la del monopolio simple.

2.1.3. Tercer grado: segmentación de mercados

Idea: el monopolista usa una característica observable, como la edad o la residencia, para separar grupos con distintas elasticidades, y fija un precio por grupo.

Planteamiento: con dos grupos, A y B, de demandas independientes, elige la cantidad que vende en cada uno:

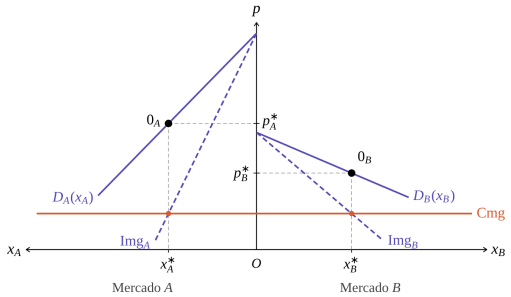
$$\max_{x_A,\,x_B}\ \pi = p_A(x_A)\,x_A + p_B(x_B)\,x_B - \mathrm{CT}(x_A + x_B)$$

CPO: el ingreso marginal de cada grupo se iguala al coste marginal común, lo que equivale a fijar un margen distinto en cada grupo:

$$\mathrm{Img}_A = \mathrm{Img}_B = \mathrm{Cmg}(X) \;\Leftrightarrow\; p_i = \frac{1}{1 - 1/|\varepsilon_i|}\cdot \mathrm{Cmg}(X), \quad i = A, B$$

Si un grupo tuviera un ingreso marginal mayor, trasladar ventas hacia él aumentaría el ingreso sin alterar el coste. El grupo de demanda más inelástica paga el precio mayor (**regla de la elasticidad inversa**), como en los descuentos a estudiantes o jubilados o en las tarifas distintas por países. Basta, como CSO, que cada ingreso marginal sea decreciente y el coste marginal no decreciente, $\partial \mathrm{Img}_i/\partial x_i < \partial \mathrm{Cmg}/\partial X$.

Desarrollo gráfico: con los dos mercados espalda con espalda, en cada uno el monopolista vende la cantidad en que su ingreso marginal corta al coste marginal común, x_A^* y x_B^*, y cobra el precio que marca su demanda, p_A^* y p_B^*.



Tercer grado: el mercado A, de demanda más inelástica, paga un precio mayor que el B, con el mismo coste marginal.

Bienestar: el grupo elástico gana y el inelástico pierde. Por el criterio de Schmalensee (1981) y Varian (1985), solo puede aumentar el bienestar si aumenta la producción total, porque precios distintos reasignan las unidades de forma ineficiente. Con demandas lineales y ambos grupos servidos la producción no cambia y el bienestar cae. Solo mejora si permite servir a un grupo antes excluido. Exige grupos identificables, sin reventa y con demandas independientes, y no da una regla general para la política de competencia.

2.1.4. Cuarto grado: intertemporal (Coase, 1972)

Idea: el monopolista de un bien duradero crea su propia competencia, porque lo que vende hoy reduce la demanda de mañana, y rebaja los precios con el tiempo. Por la **conjetura de Coase**, si los consumidores son pacientes y previsores, retrasan sus compras y el monopolista pierde su poder. Le conviene comprometerse a no rebajar los precios, por ejemplo alquilando el bien. Explica también la reducción de la vida útil del bien o los compromisos de no rebajar precios. La pérdida completa del poder exige consumidores muy pacientes y cambios de precio frecuentes, y con pocos compradores puede fallar, como en la estrategia *Pacman* (Bagnoli et al., 1989), que cobra en cada periodo la mayor valoración de quienes aún no han comprado. Si el bien se deprecia, si entran continuamente nuevos compradores o si ajustar el precio es costoso, el monopolista conserva también parte de su poder.

2.2. Monopolio natural

2.2.1. Concepto

Una sola empresa abastece el mercado a menor coste que varias por la tecnología, no por barreras artificiales: costes fijos elevados y hundidos, típicos de las redes (electricidad, gas, agua, ferrocarril), con economías de escala amplias respecto al mercado y, con varios productos, de alcance. A menudo solo la red es monopolio natural.

2.2.2. Monoproducto

Existencia: hay **monopolio natural** cuando la función de costes es estrictamente subaditiva, $\mathrm{CT}(\sum x_i) < \sum \mathrm{CT}(x_i)$, es decir, una sola empresa produce a menor coste que varias, como en los sectores de red. Las economías de escala son condición suficiente pero no necesaria, y la subaditividad es necesaria y suficiente para la deseabilidad desde la eficiencia productiva, no la asignativa. La subaditividad puede existir con deseconomías de escala si hay costes fijos, y se extiende más allá de la escala mínima eficiente, hasta el corte del coste medio de una empresa con el de dos que se reparten la producción.

Sostenibilidad: con libre entrada y la misma tecnología, caben tres casos según dónde corte la demanda al coste medio.

1. Deseable y sostenible, con la demanda en el tramo de rendimientos crecientes: compartir el mercado haría perder al entrante. Si es impugnable (Baumol, Panzar y Willig, 1982), solo sobrevive con $p = \mathrm{Cme}$, con beneficio nulo, porque un entrante podría fijar un precio algo menor y atender toda la demanda antes de que reaccionara. Si la entrada supone repartir el mercado, es sostenible con beneficios positivos.
2. Deseable pero no necesariamente sostenible, entre el coste medio mínimo y el corte con el coste medio de dos empresas: sin reacción, un entrante cobra menos y surge un duopolio. Según la teoría moderna, el monopolista que reacciona puede disuadirlo bajando el precio al coste medio mínimo, y si la amenaza es creíble, el entrante no entra.
3. No deseable e insostenible, más allá de ese corte, donde dos empresas producen más barato: el mercado evoluciona al duopolio. Aunque reaccione, al bajar el precio el monopolista alcanza un punto en que le conviene más compartir el mercado, y el entrante, que lo anticipa, entra.

2.2.3. Multiproducto

Existencia: las economías de escala de cada bien ya no bastan para la subaditividad. Basta, como condición suficiente, la complementariedad de costes de Sharkey (1982), que exige que el coste marginal de un bien sea menor cuanto más se produce de él o de los demás.

Sostenibilidad: solo resiste la entrada sin subsidios cruzados, es decir, si el ingreso de cada bien cubre su coste incremental y no supera su coste aislado. Se comprueba con las pruebas del coste incremental y de no aislamiento:

$$p_i \cdot x_i \geq \mathrm{CT}(\mathbf{x}) - \mathrm{CT}(\mathbf{x}_{-i}) \qquad p_i \cdot x_i \leq \mathrm{CT}(x_i)$$

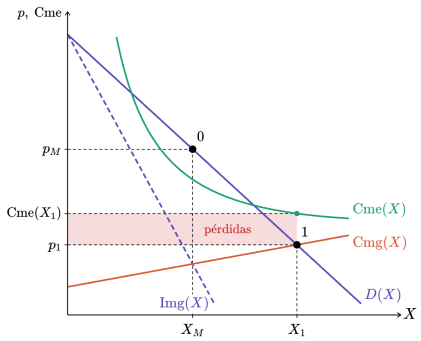
2.3. Una mención a la regulación de los monopolios naturales

Si el monopolio no es natural, se eliminan sus barreras con la liberalización y la defensa de la competencia. Si lo es, no conviene desmantelarlo, porque produce al menor coste, y su regulación depende de que sea sostenible.

2.3.1. Sostenible: regulación de precios

Sin regulación fijaría un precio muy superior al coste marginal. Las reglas se ordenan según la prioridad que se dé a la eficiencia asignativa frente a la viabilidad financiera de la empresa.

First best: se obliga a fijar $p = \mathrm{Cmg}$, que restablece la eficiencia asignativa. En el tramo decreciente del coste medio da pérdidas, que exigen una subvención, con problemas de información, de financiación con impuestos distorsionantes y de riesgo moral; en el creciente, beneficios que cabría extraer con impuestos de suma fija, difíciles de aplicar porque el regulador desconoce su cuantía.



First best: la tarificación al coste marginal (punto 1) es eficiente, pero genera pérdidas (área sombreada).

Second best: se busca el mayor bienestar sin pérdidas. El precio igual al coste medio es sencillo, pero puede no existir, mantiene un precio superior al competitivo y no incentiva a reducir costes. Lo refinan cuatro reglas.

- Tarifa en dos partes, con $p = \text{Cmg}$ y una cuota que cubre los costes fijos, que excluye a los de baja disposición a pagar.
- Tarifas pico-valle, que cargan la capacidad a los consumidores de punta y que, con rendimientos constantes a escala, hacen compatible $p = \text{Cmg}$ con el beneficio nulo.
- Loeb-Magat (1979), que cede al monopolista el excedente del consumidor para que elija $p = \text{Cmg}$, a un coste fiscal que lo hace inviable.
- *Precios de Ramsey-Boiteux*: en el multiproducto con demandas independientes, márgenes relativos inversamente proporcionales a la elasticidad de cada producto, con riesgo de regresividad, porque los productos de demanda más inelástica soportan una carga mayor.

Third best: se acota la rentabilidad o la senda de precios. La regulación de la tasa de beneficio exige poca información, pero provoca el efecto Averch y Johnson (1962), la sobrecapitalización, porque, si el rendimiento autorizado supera el coste del capital, invertir más eleva el beneficio permitido. El límite IPC − X (Littlechild, 1983) incentiva la eficiencia, con el riesgo de deteriorar la calidad, y la competencia por comparación (Shleifer, 1985) retribuye según los costes de empresas comparables, reproduciendo artificialmente la disciplina competitiva.

Información asimétrica: si el regulador no conoce los costes ni observa el esfuerzo, la regulación óptima es un **menú de contratos** (Laffont y Tirole, 1986). La empresa eficiente elige un contrato de precio fijo, con incentivo pleno y una renta informacional; la ineficiente, el de menor potencia, próximo al reembolso de costes, sin renta. El *trade-off* es incentivos frente a extracción de rentas, y su principal problema dinámico es el efecto trinquete. Si el regulador usa la información revelada para endurecer la regulación futura, la empresa deja de revelarla, lo que exige un compromiso creíble del regulador.

2.3.2. No sostenible: regulación de precios y acceso

La entrada duplicaría los costes fijos. Se cierra con una licencia exclusiva y se regula el precio, o se licita periódicamente el derecho a explotar el mercado, la competencia por el mercado (Demsetz, 1968), limitada por la incompletitud de los contratos de concesión y la ventaja del incumbente (Williamson, 1976). Si el monopolio no es deseable, se deja entrar.

En suma, la discriminación permite apropiarse del excedente y su efecto depende de la producción, y el monopolio natural puede ser deseable sin ser sostenible: si lo es, se regula su precio, y si no, también el acceso al mercado.

3. Otros monopolios

El modelo se traslada al lado de la demanda, al mercado con un único vendedor y un único comprador y al monopolista con varios productos o varias plantas.

3.1. Monopsonio

Idea: el **monopsonio** es la estructura simétrica: un único comprador afronta una oferta de elasticidad finita, como un gran empleador en un mercado de trabajo local, un distribuidor dominante frente a los productores agrarios o el Estado como único demandante de armamento pesado.

Planteamiento: el comprador se enfrenta a una oferta creciente del factor, $w(L)$ con $w' > 0$, y elige la cantidad que maximiza su beneficio:

$$\max_L \ \pi = p \cdot f(L) - w(L) \cdot L$$

CPO: el valor del producto marginal iguala el gasto marginal, que supera al precio de oferta porque comprar más encarece todas las unidades:

$$p \cdot f'(L) = w(L) + w'(L) \cdot L \ > \ w(L)$$

El monopsonista compra menos y paga menos que en competencia, con **explotación monopsonística** y una pérdida de bienestar análoga a la del monopolio, porque el coste privado del factor, su gasto marginal, supera al social, su precio de oferta.

CSO: el valor del producto marginal corta al gasto marginal desde arriba, $p\,f'' < 2w' + w''L$, lo que se cumple con $f'' < 0$ y oferta lineal o convexa.

Conclusiones: la ineficiencia procede del poder de mercado, no del lado en que se ejerce, y por eso la regulación invierte su signo. Un precio mínimo, como el salario mínimo, puede aumentar el empleo, y la negociación colectiva sirve de contrapeso. Pero supone un único comprador que conoce la oferta, cuando el poder de compra suele repartirse entre pocos, y el efecto favorable del precio mínimo exige que no se fije muy por encima del competitivo.

3.2. Monopolio bilateral

Idea: un único vendedor se enfrenta a un único comprador, como un sindicato y una patronal. El vendedor querría el resultado del monopolio y el comprador, el del monopsonio, y entre ambos precios la teoría no determina el resultado, que depende del poder de negociación, la paciencia y las alternativas exteriores. Ambos prefieren una cantidad inferior a la competitiva, aunque en general no la misma.

Equilibrio: si negocian cooperativamente, maximizan el excedente conjunto en la cantidad competitiva y se lo reparten con el precio, de modo que el resultado es eficiente, pero su reparto, indeterminado (el terreno de la solución de Nash). Con información incompleta, la negociación puede fracasar o retrasarse. La eficiencia depende de que exista negociación y no de la estructura del mercado, y la regulación se limita a fijar el marco de la negociación y a ofrecer arbitraje.

3.3. Monopolios multidimensionales

Multiproducto (varios mercados): al fijar p_1 y p_2, el monopolista tiene en cuenta el efecto de cada precio sobre las ventas del otro bien:

$$I_{L,i} = \frac{1}{|\varepsilon_{ii}|}\left(1 + I_{L,j}\,\frac{\text{IT}_j}{\text{IT}_i}\,\varepsilon_{ji}\right)$$

Con demandas independientes y costes no separables, las economías de alcance abren la puerta a subsidios cruzados. Con demandas dependientes y costes separables, si los bienes son sustitutivos brutos ($\varepsilon_{ji} > 0$) el poder de mercado aumenta, $I_{L,i} > 1/|\varepsilon_{ii}|$, porque el monopolista internaliza la externalidad de fijar precios altos. Si son complementarios, como las videoconsolas y sus juegos, disminuye, $I_{L,i} < 1/|\varepsilon_{ii}|$, y fija precios más bajos, lo que hace posibles, de nuevo, los subsidios cruzados. El signo de la relación de demanda decide así el poder de mercado, pero la regla exige conocer las elasticidades cruzadas y el coste conjunto.

Multiplanta (cuasicártel, como el de A19): el monopolista iguala el ingreso marginal del mercado al coste marginal de cada planta, con el mismo margen sobre este que en el monopolio simple:

$$\text{Img}(X) = \text{Cmg}_i = \text{Cmg}_j \ \Leftrightarrow \ p = \frac{1}{1 - 1/|\varepsilon_{Xp}|} \cdot \text{Cmg}_i$$

La producción total se fija como en una sola planta, con el coste marginal agregado, suma horizontal de los de cada planta, y se reparte para que la última unidad cueste lo mismo en todas. Si una costara menos, trasladar producción hacia ella reduciría el coste. Con costes marginales constantes y distintos, sin límite de capacidad, toda la producción va a la planta más barata. Si son crecientes, la planta con ventaja en costes produce más, pero no toda la producción. El modelo supone plantas bajo un solo control que conoce sus costes. Aplicado al cártel, el reparto no es estable, porque cada miembro tiene incentivos para desviarse.