A20. Poder de mercado y regulación óptima. Definición del mercado relevante. Desarrollos en presencia de información asimétrica. Aplicaciones prácticas

1. Poder de mercado

El poder de mercado se mide con el índice de Lerner, aparece en varias estructuras y nace de las barreras a la entrada, que ordenan también las causas de la regulación.

1.1. Concepto y estructuras

Definición: hay **poder de mercado** cuando una o varias empresas pueden alterar el precio, lanzando cantidades inferiores a las competitivas a un precio superior. Se pierde eficiencia paretiana, porque quedan sin producir unidades cuyo coste es inferior a lo que los consumidores darían por ellas.

Índice de Lerner: la medida directa del poder de mercado es el margen relativo sobre el coste marginal, que en el monopolio iguala la inversa de la elasticidad y en Cournot es proporcional a la cuota:

$$I_L = \frac{p - \mathrm{Cmg}}{p} = \frac{1}{|\varepsilon_{Xp}|} \in [0,1], \qquad I_{L,i} = \frac{s_i}{|\varepsilon_{Xp}|} \in [0,1]$$

El índice vale cero en competencia perfecta y crece con la capacidad de fijar el precio por encima del coste marginal. Pero el coste marginal suele ser inobservable, lo que motiva los índices indirectos y el enfoque estructural de la nueva organización industrial empírica. En los mercados de varias caras, el índice convencional puede ser negativo en el lado subvencionado, y el margen de cada lado se mide frente al coste neto de la externalidad que genera.

Estructuras: además del monopolio y del oligopolio, el poder de mercado aparece en la **competencia monopolística**, con margen positivo pero beneficio nulo a largo plazo.

Tipos de monopolio: el diseño de la regulación depende del tipo de monopolio:

- *Discriminador*: la discriminación, de primer, segundo o tercer grado, puede aumentar la cantidad y la eficiencia, pero transfiere excedente al productor. La regulación se centra en las que restringen la competencia, como los precios predatorios o los descuentos de fidelidad.
- *Natural*: si es sostenible, es el objeto central de la regulación de precios y, si no, se subasta el derecho a explotarlo (competencia por el mercado).
- *Monopsonio*: un único comprador, como un gran distribuidor frente a los productores agrarios o un gran empleador en un mercado de trabajo local, que compra menos y a menor precio. Se regula con precios o salarios mínimos.
- *Bilateral*: un único vendedor frente a un único comprador, como un sindicato y una patronal o un fabricante y un distribuidor exclusivo. La teoría no determina el precio, que depende del poder de negociación, pero con negociación eficiente sí la cantidad, la que maximiza el excedente conjunto. La regulación fija el marco de la negociación y arbitra.

1.2. Causas del poder de mercado

Origen: las **barreras a la entrada**, que impiden que los beneficios extraordinarios atraigan a nuevas empresas:

- *Naturales o estructurales*: la estrechez del mercado frente a la escala mínima eficiente, que da lugar al monopolio natural. Solo protege a la instalada si la entrada exige costes hundidos (Baumol y Willig, 1981).
- *Estratégicas*: las conductas de las instaladas para disuadir la entrada o expulsar a rivales, como el precio límite, la inversión en capacidad, la proliferación de marcas o la predación. Conductas que parecen restringir la competencia pueden responder, sin embargo, a razones de eficiencia, como las sinergias o el ahorro de costes de transacción.
- *Legales*: patentes, licencias, concesiones y derechos exclusivos.

Definición de barrera: Bain (1956) la define por sus resultados, como las condiciones que permiten a las instaladas fijar precios supracompetitivos sin inducir la entrada. Stigler (1968) la restringe a los costes que soporta el entrante y no soportaron las instaladas, y Baumol y Willig (1981) la sitúan en los costes hundidos, idea que anticipa la teoría de los mercados impugnables. La distinción entre barreras naturales y artificiales ordena, además, las causas de la regulación.

1.3. Causas de la regulación

Equidad: garantizar el acceso a servicios como la energía, el agua o las telecomunicaciones con independencia de la *disparidad geográfica* y de la *disparidad de renta*, mediante obligaciones de servicio universal y tarifas sociales, que se financian con subsidios cruzados o con el presupuesto. Sin ellas, un operador no serviría las zonas rurales o insulares, o lo haría a precios prohibitivos, y excluiría a quienes no pueden pagar.

Eficiencia: corregir la ineficiencia asignativa. El *monopolio no natural*, sostenido por barreras artificiales, se combate eliminándolas con la liberalización y la defensa de la competencia, mientras que el *monopolio natural*, sostenido por la tecnología, no conviene desmantelarlo, sino regularlo.

Monopolio natural: existe cuando la función de costes es estrictamente **subaditiva**, de modo que ninguna combinación de empresas produce un vector dado a menor coste que una sola: $\mathrm{CT}(\mathbf{x}) < \sum_j \mathrm{CT}(\mathbf{x}^j)$ para toda descomposición $\sum_j \mathbf{x}^j = \mathbf{x}$ en al menos dos vectores no nulos. La escala mínima eficiente es grande en relación con la demanda. Desmantelarlo sacrificaría eficiencia productiva, y no regularlo, eficiencia asignativa. La empresa suele operar con costes medios decrecientes, $\mathrm{Cmg} < \mathrm{Cme}$, en el tramo relevante de la demanda, aunque la subaditividad puede mantenerse algo por encima de la escala mínima eficiente, donde $\mathrm{Cme} = \mathrm{Cmg}$.

Disyuntiva: cuanto más se obliga al monopolista a fijar $p = \mathrm{Cmg}$, mayores son sus pérdidas, porque el coste marginal suele ser inferior al medio en el tramo relevante. Hay que elegir entre eficiencia asignativa y viabilidad financiera. Las modalidades de regulación se ordenan según esa disyuntiva y según la información de que disponga el regulador.

En suma, el poder de mercado se mide por el margen sobre el coste marginal y nace de las barreras a la entrada. Las artificiales se eliminan y el monopolio natural se regula, con la disyuntiva entre eficiencia asignativa y viabilidad financiera.

2. Regulación óptima

La regulación óptima se estudia con información perfecta, con información asimétrica, con varias empresas y en los mercados de varias caras.

2.1. Regulación con información perfecta

Si el regulador conoce los costes y la demanda, la regulación se ordena en tres niveles según la prioridad entre eficiencia asignativa y viabilidad financiera: el *first best* financia las pérdidas con transferencias, el *second best* busca el precio eficiente con beneficio nulo y el *third best* solo acota los beneficios. Este último lo hace con un tope a la rentabilidad o a la senda de precios, sin fijar directamente el precio.

2.1.1. *First best*: precio igual al coste marginal

Planteamiento: el regulador maximiza la suma del excedente del consumidor y el beneficio, sin restricción financiera:

$$\max_p \; W = \int_0^{x(p)} p(q)\,dq - \mathrm{CT}(x)$$

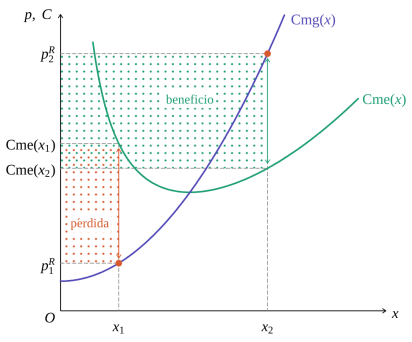
CPO: $p = \mathrm{Cmg}$, la condición de eficiencia asignativa.

CSO: el bienestar es cóncavo si la demanda inversa decrece más deprisa que el coste marginal, $p'(x) < \mathrm{Cmg}'(x)$, lo que se cumple también con el coste marginal decreciente habitual del monopolio natural si decrece más despacio que la demanda.

Solución: si el coste marginal es inferior al medio, como suele ocurrir en el monopolio natural, la empresa pierde $x \cdot (\mathrm{Cme} - \mathrm{Cmg})$, que se cubre con una subvención de suma fija. Si lo supera, un impuesto de suma fija retira el beneficio.

Desarrollo gráfico: con un coste medio en U, el coste marginal marca el precio regulado. En el tramo decreciente del coste medio, $p_1^R = \mathrm{Cmg}(x_1) < \mathrm{Cme}(x_1)$ y la pérdida la cubre la subvención. En el creciente, $p_2^R > \mathrm{Cme}(x_2)$ y el beneficio se detrae con un impuesto. La pérdida y el beneficio son las áreas:

$$x_1 \cdot [\mathrm{Cme}(x_1) - p_1^R] \qquad \text{y} \qquad x_2 \cdot [p_2^R - \mathrm{Cme}(x_2)]$$



Tarificación al coste marginal: pérdida en el tramo decreciente del coste medio y beneficio en el creciente.

Conclusiones: es la única solución plenamente eficiente, pero exige información perfecta, la subvención exige impuestos distorsionantes y la empresa que sabe cubiertas sus pérdidas no tiene incentivos a reducir costes, un problema de riesgo moral.

2.1.2. *Second best*: beneficio nulo

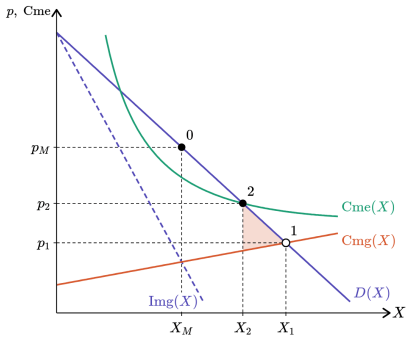
Planteamiento: en el monopolio monoproducto se añade la restricción de beneficio no negativo:

$$\max_{p} W \quad \text{s.a.:} \quad p \cdot x(p) - \text{CT}(x) \geq 0$$

CPO: la restricción se satura y $p = \text{Cme}$.

CSO: el bienestar decrece con el precio por encima del coste marginal, luego el máximo es el menor precio compatible con beneficio nulo.

Solución: el precio se fija donde la demanda corta al coste medio, con una cantidad inferior a la eficiente y un precio superior al coste marginal. La pérdida de eficiencia asignativa, el triángulo entre la demanda y el coste marginal, es el precio de la viabilidad financiera.



Regulación *second best* con beneficio nulo.

Extensiones: dos mecanismos alcanzan la asignación del *first best* sin transferencias, por lo que son también soluciones de primer óptimo:

- *Tarifa en dos partes*: $T(x) = F + p \cdot x$, con $p = \text{Cmg}$ y una cuota fija que reparte la pérdida entre los consumidores. El consumo marginal es eficiente y la empresa cubre costes, pero la cuota excluye a quien tiene poca disposición a pagar. Con n consumidores, la cuota es $F = x \cdot (\text{Cme} - \text{Cmg})/n$, que con coste marginal constante se reduce a los costes fijos, $F = \text{CF}/n$.
- *Tarifas pico-valle*: con demanda cíclica, bien no almacenable y capacidad ociosa en los valles, $p_{\text{valle}} = \text{Cmg}$ y $p_{\text{pico}} = \text{Cmg} + \text{coste de capacidad}$. Los consumidores de punta pagan la capacidad y los ingresos cubren los costes sin transferencias. Con costes unitarios de operación y de capacidad constantes, cada periodo paga su coste marginal, de corto plazo en el valle y de largo plazo en la punta.

Conclusiones: es la solución básica y la más sencilla, pero puede no existir si la demanda no corta al coste medio, mantiene un precio superior al competitivo y, como cubre siempre el coste, no incentiva su reducción (la regulación *cost-plus*).

2.1.3. *Second best* multiproducto: Ramsey-Boiteux

Planteamiento: con varios productos de demandas independientes, el regulador maximiza la suma de excedentes y beneficio sujeto a que la empresa cubra sus costes comunes:

$$\max_{p_1,\dots,p_n} \sum_i \text{EC}_i(p_i) + \pi \quad \text{s.a.:} \quad \sum_i p_i x_i - \text{CT}(x_1,\dots,x_n) \geq 0$$

CPO: cada producto soporta un margen inversamente proporcional a la elasticidad de su demanda, la **regla de la elasticidad inversa**:

$$\frac{p_i - \text{Cmg}_i}{p_i} = \frac{k}{|\varepsilon_i|}$$

El **número de Ramsey**, $k = \lambda/(1+\lambda) \in (0,1)$, depende del multiplicador de la restricción financiera, λ, que mide el coste en bienestar de exigir un euro más de beneficio y equivale a la ganancia de bienestar de relajar esa restricción en un euro. Ramsey (1927) formuló la regla para la imposición óptima, y Boiteux (1956), para la tarificación de los monopolios públicos. Con demandas interdependientes, las elasticidades propias se sustituyen por superelasticidades que recogen los efectos cruzados.

CSO: con demandas independientes y costes marginales constantes, el excedente total de cada mercado es cóncavo en su precio y el beneficio, cuasicóncavo en el tramo relevante, de modo que se cumplen las condiciones de suficiencia de Arrow-Enthoven.

Solución: los servicios de demanda más inelástica cubren una parte mayor de los costes comunes, lo que minimiza la pérdida de eficiencia. No hay subsidio cruzado mientras cada servicio cubra al menos su coste incremental. Si el monopolio no es sostenible frente a la entrada, ninguna regla de precios lo sostiene, y la solución es licitar el derecho a explotarlo (Demsetz, 1968). Que sea sostenible depende de la tecnología y de la demanda, porque la subaditividad lo justifica por la eficiencia productiva, pero no le asegura sobrevivir sin protección.

Conclusiones: lleva a la tarificación la lógica de la imposición óptima y es la referencia de las tarifas de las industrias de red. Pero exige conocer costes y elasticidades de todos los productos y puede ser regresiva, porque los bienes inelásticos pesan más en las cestas de renta baja.

2.1.4. *Third best*: tasa de beneficio

Planteamiento: el regulador fija una tasa máxima de rentabilidad sobre el capital, s, superior a su coste, r:

$$\max_{L,K} p(x) \cdot x - wL - rK \quad \text{s.a.:} \quad \frac{p(x) \cdot x - wL}{K} \leq s$$

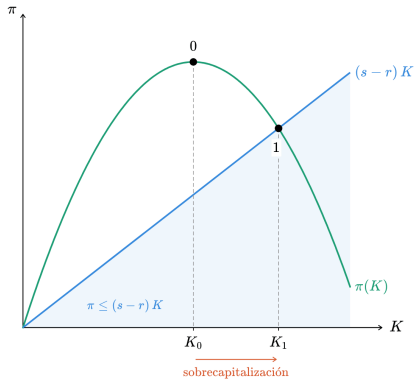
CPO: la restricción se satura y la relación marginal de sustitución técnica no iguala w/r, porque el coste efectivo del capital para la empresa es inferior a r.

CSO: el conjunto factible no es convexo, y Averch y Johnson suponen que la solución saturada es un máximo.

Solución: como cada unidad de capital amplía el beneficio permitido en $s - r > 0$, la empresa se sobrecapitaliza, con una ratio capital-trabajo superior a la de coste mínimo (el **efecto Averch-Johnson**, 1962).

Desarrollo gráfico: en el plano capital-beneficio, sin regulación la empresa iría al máximo de $\pi(K)$, con K_0. Regulada, su beneficio no puede superar la semirrecta $(s-r)\,K$, y se queda en el corte de ambas, con más capital, K_1. La distancia entre K_1 y K_0 es la sobrecapitalización. El beneficio regulado ha de cumplir:

$$\pi(K) \leq (s-r)\,K$$



Efecto Averch-Johnson: la regulación de la tasa de beneficio lleva a sobrecapitalizar.

Conclusiones: exige poca información, porque basta fijar la tasa y comprobar el capital y los costes declarados. Pero induce el efecto Averch-Johnson, la tasa se elige sin criterio objetivo y los costes se trasladan al consumidor, sin estímulo a reducirlos.

2.1.5. *Third best*: límites de precios (Littlechild, 1983)

Idea: Littlechild (1983), en su informe para la privatización de British Telecom, propone el *price cap*: una senda máxima de precios para el periodo regulatorio, normalmente de cinco años, desvinculada de los costes propios de la empresa, indexada a la inflación y descontando las ganancias de productividad esperadas:

$$p_t \leq p_{t-1} \cdot (1 + \text{IPC} - \text{X})$$

En la senda, p_t es el precio regulado o el índice de precios de la cesta regulada, y X, el factor de productividad esperada de la industria.

Razonamiento: como el precio no depende de los costes propios, cada ahorro eleva el beneficio hasta la siguiente revisión, y la eficiencia productiva pasa a ser la principal vía de aumentar el beneficio. La competencia por comparación de Shleifer (1985) extiende esta lógica al caso de varias empresas.

Conclusiones: da potentes incentivos a la eficiencia y evita la sobrecapitalización. Pero es difícil acertar con X, el estímulo decae cerca de la revisión y la empresa puede ahorrar empeorando la calidad.

2.2. Información asimétrica

Cuando la empresa sabe más que el regulador sobre sus costes, la regulación ha de inducirla a revelarlos y a reducirlos.

2.2.1. Loeb y Magat (1979)

Idea: el regulador paga una subvención igual al excedente del consumidor, $z = \text{EC}(p)$, y deja elegir el precio, de modo que la empresa resuelve $\max_p p \cdot x(p) - \text{CT}(x) + \text{EC}(p)$. Al internalizar el excedente total, elige $p = \text{Cmg}$ sin que el regulador conozca los costes.

Conclusiones: alcanza el *first best* aun con información asimétrica. Pero, a diferencia de la tarifa en dos partes y de las tarifas pico-valle, no

renuncia a las transferencias, y su coste fiscal y la redistribución hacia el monopolista lo hacen políticamente inviable. Sus autores proponen combinarlo con una subasta previa de la franquicia que devuelva esas rentas al sector público.

2.2.2. Laffont y Tirole (1986)

Idea: la nueva teoría de la regulación aplica la teoría de los incentivos al diseño regulatorio, con Laffont y Tirole (1986) como referencia y su tratado (Laffont y Tirole, 1993) como síntesis. El regulador afronta una disyuntiva entre **eficiencia**, incentivar el esfuerzo de reducción de costes, y **extracción de rentas**, minimizar las transferencias a la empresa, y la resuelve con un menú de contratos entre los que la empresa se autoselecciona.

Razonamiento: un monopolio natural conoce su eficiencia intrínseca, φ, el "tipo" de la empresa, y elige un esfuerzo costoso. El regulador solo observa el coste realizado, y el problema combina selección adversa y riesgo moral. Una empresa eficiente puede hacerse pasar por ineficiente, imitar su coste con menos esfuerzo y quedarse la diferencia, la **renta informacional**. Como cada euro transferido cuesta a la sociedad $1+\lambda$, el regulador quiere incentivar el esfuerzo cediendo la menor renta posible. El mecanismo óptimo es un **menú de contratos** lineales en el coste, $t(\hat{\varphi}, C) = a(\hat{\varphi}) - b(\hat{\varphi})\cdot[C - C^*(\hat{\varphi})]$, con $\hat{\varphi}$ el tipo anunciado, cuya potencia $b(\hat{\varphi}) \in [0,1]$, la fracción del sobrecoste o del ahorro que recae sobre la empresa, vale uno en el de precio fijo y cero en el de coste más margen, y decrece con φ:

1. *Empresa eficiente*: elige el contrato de precio fijo, asume todo el riesgo de costes y retiene todo el ahorro, con el esfuerzo del *first best*, sin distorsión "en la cima", pero con la mayor renta informacional.
2. *Empresa ineficiente*: elige el contrato de menor potencia, el más próximo al *cost-plus*, con el esfuerzo distorsionado a la baja y renta nula. El esfuerzo no se anula, y el contrato de coste más margen puro, $b = 0$, es solo el caso límite al que se llegaría si la distorsión lo llevase a cero.
3. *Tipos intermedios*: contratos con reparto parcial del riesgo, rentas decrecientes con φ y esfuerzo también distorsionado a la baja.

Para reducir la renta de los tipos eficientes, el regulador acepta menos esfuerzo de los ineficientes. La regulación por incentivos sustituye así el control de costes por la elección entre contratos, y el menú materializa la disyuntiva entre eficiencia y extracción de rentas.

Conclusiones: la regulación óptima con información asimétrica es un menú de contratos que equilibra incentivos y rentas, y la asimetría causa necesariamente una pérdida respecto al *first best*, porque las rentas son el precio de los incentivos. Los esquemas reales, del *cost-plus* al *price cap*, son puntos del menú, y el modelo ha sido muy influyente en la regulación de las telecomunicaciones, la energía y el transporte. Pero en entornos dinámicos aparece el efecto trinquete (apartado 2.2.3), y el propio Tirole, premio Nobel en 2014 en buena parte por esta obra, insiste en que no hay recetas universales. Cada mercado exige un análisis específico, y ninguno se regula por sí solo.

2.2.3. Efecto trinquete

Si la empresa anticipa que sus ahorros serán confiscados en la próxima revisión, no tiene incentivos a reducir costes. El remedio es un compromiso creíble del regulador, con periodos regulatorios largos y reglas de revisión fijadas de antemano. El efecto trinquete es un límite dinámico del modelo de Laffont y Tirole, porque el regulador aprende el tipo de la empresa y le retira la renta.

2.3. Regulación con varias empresas

Con más de una empresa, real o potencial, el regulador puede apoyarse en la competencia para obtener la información que le falta o para disciplinar al monopolista. Puede hacerlo mediante tres mecanismos, la competencia por el mercado, la competencia por comparación y la competencia potencial.

2.3.1. Competencia por el mercado (Demsetz, 1968)

Idea: cuando la subaditividad impide la competencia en el mercado, el derecho exclusivo a servirlo se subasta periódicamente y se adjudica a quien se comprometa a cobrar menos. Con licitación competitiva, las ofertas convergen al coste medio y se replica la regulación de beneficio nulo sin regulador permanente, es decir, la competencia *ex ante* sustituye a la imposible *ex post*.

Razonamiento: cada licitador sabe que cualquier oferta por encima del coste medio será batida por otro, de modo que las rentas del monopolio se disipan en la puja. El regulador pasa así de fijar precios a organizar subastas.

Conclusiones: ahorra información y funda las concesiones de servicios públicos. Pero, como señaló Williamson (1976), los contratos son incompletos y exigen renegociación, los activos específicos dificultan la reversión y el incumbente acumula ventajas en las relicitaciones.

2.3.2. Competencia por comparación (Shleifer, 1985)

Idea: el regulador fija el precio de cada empresa según los costes de empresas comparables de otros mercados, no según los propios, de modo que cada una retiene íntegramente sus ahorros y el conjunto converge a la eficiencia.

Razonamiento: fijar el precio según los costes que declara la propia empresa destruye sus incentivos a reducirlos. La comparación con empresas de otros mercados, como las distribuidoras regionales, reproduce la disciplina de la competencia sin que compitan en el mismo mercado.

Conclusiones: es la técnica habitual con las distribuidoras de electricidad, gas y agua. Exige comparadores genuinamente similares y que no se coludan para inflar sus costes. Las diferencias entre comparadores pueden corregirse econométricamente, y la técnica es una de las aplicaciones más directas de la teoría de la agencia con varios agentes.

2.3.3. Mercados impugnables (Baumol, Panzar y Willig)

Idea: Baumol, Panzar y Willig (1982) generalizan la competencia perfecta a mercados con pocas empresas y retoman la idea de Demsetz de que la amenaza de competencia disciplina al monopolio, aunque por la competencia potencial y no por la licitación. Llaman **impugnable** a un mercado en el que los entrantes compiten sin desventajas. Exige tres condiciones: el mismo acceso a la tecnología, costes fijos no hundidos y un tiempo de entrada inferior al de reacción del incumbente.

Razonamiento: así son posibles las estrategias *hit and run*, y la mera amenaza de entrada obliga al monopolista a fijar $p = \text{Cme}$. Un entrante puede aprovechar cualquier precio por encima del coste medio y retirarse sin pérdida antes de que el incumbente reaccione, de modo que el beneficio nulo se impone aunque el mercado lo ocupe una sola empresa.

Conclusiones: para la liberalización, lo relevante no es el número de empresas, sino las barreras de entrada y salida. Pero el *hit and run* puede no ser creíble y los costes hundidos son frecuentes y difíciles de medir.

2.4. Mercados de varias caras (Rochet y Tirole)

Idea: en los mercados de dos caras, formalizados por Rochet y Tirole (2003) y por Armstrong (2006), una plataforma conecta a dos grupos entre los que hay **externalidades cruzadas de red**, como las tarjetas de pago o los *marketplaces*. La estructura de precios no es neutral, es decir, importa su reparto entre los lados, no solo su nivel. Rochet y Tirole parten de las tarjetas de pago, con precios por transacción, y Armstrong modeliza cuotas de participación, el marco que se sigue aquí.

Razonamiento: una plataforma monopolista cobra a cada grupo una cuota p_i y soporta un coste f_i por miembro. Cada miembro obtiene $u_i = \alpha_i n_j - p_i$, donde α_i es la externalidad cruzada, y la participación crece con la utilidad, $n_i = N_i(u_i)$. Rebajar el precio de un grupo atrae miembros que elevan lo que se puede cobrar al otro, y el precio de cada lado es su **coste neto de la externalidad** más un margen de monopolio:

$$p_i = f_i - \alpha_j n_j + \frac{n_i}{N_i'(u_i)}$$

El último término es el margen de monopolio, menor cuanto más responde la participación del grupo a su utilidad neta. Con η_i, la elasticidad de la participación respecto del precio, el índice de Lerner gana un **término de dos caras**:

$$\frac{p_i - f_i}{p_i} = \frac{1}{\eta_i} - \frac{\alpha_j n_j}{p_i}$$

La plataforma aplica a cada lado la regla de la elasticidad inversa, pero frente al coste neto de la externalidad y no frente a f_i.

Un grupo paga menos cuanto más elástica es su participación y cuanto más valora su presencia el otro grupo. Si $\alpha_j n_j$ supera el margen de monopolio, su precio queda por debajo del coste, y puede ser nulo o negativo si $\alpha_j n_j$ iguala o supera f_i más ese margen. El índice de Lerner convencional, frente a f_i, es bajo o negativo en el lado subvencionado y alto en el que paga, y ninguno mide por separado el poder de la plataforma, que se aprecia en el índice ajustado, frente al coste neto, y en la estructura de precios.

Extensiones: un precio por debajo del coste en un lado no prueba la predación, y el mercado relevante debe considerar ambos lados. Si un grupo se afilia a una sola plataforma y el otro a varias, *multihoming*, cada plataforma compite por sus usuarios exclusivos y cobra caro al otro grupo (**cuellos de botella competitivos**, Armstrong, 2006).

Conclusiones: explica precios nulos sin predación y da el índice de Lerner ajustado de cada lado. Pero supone un monopolio con cuotas fijas, y con varias plataformas o tarifas por transacción ofrece pocas reglas generales. Su aplicación exige un análisis caso por caso, y adaptar el mercado relevante y las pruebas de abuso a las plataformas digitales es hoy el terreno central de la regulación de la competencia.

En suma, con información perfecta los instrumentos se ordenan por la prioridad entre eficiencia asignativa y viabilidad financiera, y sus reglas siguen vigentes en las industrias de red. Pero la empresa sabe más que el regulador, y la teoría moderna busca el mecanismo que la induce a revelar sus costes y reducirlos, con el menú de contratos y la competencia como fuente de información. Exige compromiso creíble, comparadores independientes y ausencia de costes hundidos.

3. Mercado relevante y aplicaciones prácticas

Esta sección trata de la puesta en práctica por las autoridades de competencia y los reguladores sectoriales, cuya herramienta de partida es el mercado relevante. Sigue tres pasos: medir el poder de mercado, intervenir, en las industrias de red con la liberalización y la reestructuración, y evaluar la intervención y sus límites.

3.1. Mercado relevante

Definición: el **mercado relevante** es el conjunto de productos y áreas geográficas que ejercen una presión competitiva efectiva sobre la empresa. Se delimita en tres pasos:

1. *Dimensión de producto*: los sustitutivos razonables, aproximados por las elasticidades cruzadas.
2. *Dimensión geográfica*: el área con condiciones de competencia suficientemente homogéneas, aquella a cuyos proveedores acudirían los consumidores ante una subida del precio.
3. *Test del monopolista hipotético* o SSNIP: si un monopolista hipotético del conjunto candidato no podría subir el precio de forma rentable un 5-10 %, se añade el sustitutivo más próximo. El mercado relevante es el conjunto más pequeño en el que la subida sería rentable. Su delimitación es el punto de partida de todo expediente de competencia.

El test debe aplicarse a precios competitivos, porque a precios ya monopolísticos todo parece sustitutivo y el mercado se sobrestima, la **falacia del celofán** (caso DuPont, 1956).

3.2. Medición empírica

Del índice de Lerner, que exige conocer el coste marginal, se pasa a los indicadores estructurales. La cuota mide la posición de cada empresa, y los índices de concentración y de barreras, la estructura del conjunto y su sostenibilidad.

3.2.1. Índices de posición y concentración

Cuota de mercado: es el umbral habitual de las presunciones de dominio, pero una cuota alta puede reflejar eficiencia superior, como señala la crítica de Chicago, y depende de la delimitación del mercado.

Ratios de concentración: CR_k, la cuota conjunta de las k mayores empresas, son el indicador más simple, pero ignoran la distribución de las cuotas, tanto entre las k mayores como entre las restantes:

$$\mathrm{CR}_k = \sum_{i=1}^{k} s_i$$

Índice de Herfindahl-Hirschman: suma los cuadrados de las cuotas, ponderando cada empresa por su propia cuota, y va de 0 a 10.000:

$$\mathrm{HHI} = \sum_{i=1}^{n} (100\, s_i)^2 \in \left[\frac{10\,000}{n},\ 10\,000\right]$$

Las *Merger Guidelines* de 2010 distinguían concentración baja, por debajo de 1500, moderada, hasta 2500, y alta. Las de 2023 califican de muy concentrado un mercado con HHI > 1800 y presumen que reduce sustancialmente la competencia la fusión que lo crea o refuerza con $\Delta\mathrm{HHI} > 100$. La variación del índice que causa una fusión es, junto con su nivel, uno de los criterios principales de la Comisión Europea y de las autoridades estadounidenses para decidir si la operación requiere un examen en profundidad.

3.2.2. Índices de barreras a la entrada

Una concentración alta preocupa si la entrada es difícil. Las barreras se aproximan con la **escala mínima eficiente relativa**, EME/X, la medida tradicional de Bain; la intensidad de los costes hundidos, como el gasto en publicidad, I+D y capital específico sobre las ventas, y las tasas de entrada y salida. Junto con la concentración, permiten calificar un mercado de impugnable o no. Una escala mínima eficiente relativa alta obliga al entrante a capturar una parte sustancial del mercado, y los costes hundidos miden lo que perdería si fracasa. Tasas de entrada y salida altas indican un mercado impugnable aunque esté concentrado.

3.3. Liberalización de las industrias de red

Diagnóstico: en el ferrocarril, la electricidad, el gas, el agua o las telecomunicaciones, una empresa integrada reúne la red, con rasgos de monopolio natural, y el servicio, potencialmente competitivo, y al dueño de la red le interesa negar o encarecer el acceso a sus rivales. La estrategia es regular la red, para conservar la eficiencia productiva, y liberalizar el servicio, para lograr la asignativa. En la Unión Europea se ha instrumentado con sucesivos paquetes de directivas. Estos imponen, sobre todo en energía y ferrocarril, la separación entre la gestión de la red y la prestación del servicio, y garantizan el acceso de terceros en condiciones transparentes y no discriminatorias.

Cuestiones transversales: los *costes varados*, inversiones rentables bajo protección que dejan de serlo en competencia; los *costes de transición a la competencia*, compensaciones que no deben encubrir ayudas públicas; el *reequilibrio tarifario*, que elimina los subsidios cruzados, y la garantía del *servicio universal*. Los subsidios cruzados podrían financiar precios predatorios, y el coste del servicio universal debe repartirse entre los operadores sin distorsionar la competencia.

Fórmulas de reestructuración:

- *Licitación de la titularidad*, como las concesiones de agua o autopistas: disipa las rentas en la puja, con riesgo de colusión y los límites de Williamson. Las rentas van a los consumidores si se licita por el menor precio, o al sector público si se licita por el mayor canon.
- *Regulación del acceso*, como la desagregación del bucle local: preserva la eficiencia productiva, con riesgo de discriminación a favor de la filial propia. Un canon de acceso alto refuerza el poder del dueño de la red, y uno bajo genera una entrada excesiva y desincentiva la inversión en ella.
- *Separación de la propiedad*, como en el ferrocarril, con gestor de infraestructura independiente, y en el transporte eléctrico, con la separación patrimonial que prevé el tercer paquete energético (2009): elimina la discriminación, pero pierde economías de alcance. La red puede querer reintegrarse, con lo que el problema de la discriminación reaparecería.
- *Propiedad compartida*, como los sistemas de reservas de las aerolíneas: sin incentivo a discriminar, pero con riesgo de cierre a entrantes y colusión. La cercanía entre red y servicio adapta enseguida la primera a lo que necesita el segundo, pero con muchos socios la gestión de la red se complica.
- *Separación operativa*, como Openreach, la red de acceso de British Telecom, separada funcionalmente en 2006 y jurídicamente desde 2018: evita expropiar, pero la entidad puede ser capturada e invertir poco. Si la gobierna el regulador, funciona casi como una regulación del acceso, con las empresas en su gobierno se parece a la propiedad compartida y, con plena independencia, a la separación de la propiedad.
- *Partes recíprocas*, como la telefonía móvil con interconexión obligatoria: adecuada cuando el poder procede de las economías de red y no de escala, de modo que solo hay ineficiencia asignativa y conviene introducir competencia también en la red. Exige que el acceso funcione en los dos sentidos. Cada operadora abre su red a los clientes de las demás porque, si no, estas le negarían el acceso a las suyas.
- *Partes no recíprocas*, como la distribución eléctrica y de gas: separa distribución y comercialización, pero deja intacto el poder de la distribución. Exige, además, que el consumidor elija comercializador, con los costes de información y de cambio que ello supone.

3.4. Evaluación y límites

Análisis coste-beneficio: asigna valores monetarios a los costes y beneficios sociales de un proyecto para juzgar su deseabilidad, elegir entre alternativas y evaluar *ex post*. Nace con Dupuit (1844), que introdujo el excedente del consumidor para valorar obras públicas, y su primera adopción formal es la Flood Control Act (1936). Plantea la valoración con precios sombra, la elección de la tasa social de descuento y los efectos redistributivos. Pese a la dificultad de monetizar intangibles y al riesgo de manipulación, sigue siendo la referencia de la Comisión Europea y del BEI, y fue de aplicación obligada en los grandes proyectos cofinanciados por los fondos estructurales hasta el periodo 2014-2020.

Captura del regulador: Olson (1965) muestra que los grupos pequeños y concentrados se organizan mejor que los grandes y difusos. Para Stigler (1971), la regulación "es adquirida por la industria y diseñada y aplicada fundamentalmente en su beneficio". De ahí la **búsqueda de rentas**, que despilfarra recursos en la presión, y la **captura**, por presión directa, dependencia informativa, puertas giratorias o captura cultural. Peltzman (1976) añade que el regulador reparte las rentas entre grupos para maximizar su apoyo, y Becker (1983), que la competencia entre grupos limita las ineficiencias. La teoría funda la desregulación y la independencia de los reguladores, pero puede explicar *a posteriori* casi cualquier regulación, le cuesta explicar las desregulaciones que perjudicaron a industrias organizadas y no modeliza la asimetría de información.

Los demás fallos del sector público (Niskanen, Nordhaus, la aversión al riesgo burocrática y la ilusión fiscal) y sus mecanismos correctores se estudian en el tema A23, apartados 3.2 a 3.4.