

Regulación económica

Mercados potencialmente competitivos:
precios ... y todo lo demás

FCS – FCEA

29 de julio de 2026

Maestría en Economía (Opción Análisis Económico)

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

El problema general

- En estos mercados, el regulador suele intervenir sobre una variable visible: **precio**
- Pero empresas y consumidores ajustan muchas otras decisiones.
- Por eso, regular el precio puede afectar:
 - entrada y salida de empresas;
 - eficiencia productiva;
 - subsidios cruzados entre mercados o usuarios;
 - calidad, frecuencia, publicidad o servicio;
 - mantenimiento, inversión e innovación;
 - selección entre empresas eficientes e ineficientes.

Idea central

La regulación de precios no solo cambia el precio: cambia el **conjunto de incentivos del mercado**.

Qué hay que mirar

- La pregunta no es solamente si el precio regulado es alto o bajo.
- Cuando el regulador fija p , el mercado responde ajustando otros márgenes.
- En esta clase vamos a ordenar esos márgenes:

Margen	Problema económico
Entrada	demasiadas empresas, pocas empresas o entrada bloqueada
Eficiencia	costos excesivos, rentas o selección ineficiente
Subsidios	un mercado financia a otro
"No-precio"	competencia en calidad, frecuencia o publicidad
Capital	mantenimiento insuficiente y descapitalización
Innovación	adopción lenta o incentivos débiles a innovar

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

Competencia perfecta: Precio por encima del equilibrio

- Partimos de un mercado competitivo con demanda decreciente:

$$P(Q) = a - bQ.$$

- Las empresas son idénticas y tienen costos:

$$C(q) = F + cq + \frac{\gamma}{2}q^2.$$

Idea

Este modelo permite estudiar dos márgenes a la vez: cantidad total y escala de producción de cada empresa.

Escala eficiente

- El costo medio tiene forma de U:

$$CMe(q) = c + \frac{F}{q} + \frac{\gamma}{2}q.$$

- La escala eficiente mínima es:

$$q^{EME} = \sqrt{\frac{2F}{\gamma}}.$$

- En competencia perfecta de largo plazo:

$$p^C = CMe(q^{EME}) = CMg(q^{EME}).$$

Benchmark

Sin regulación, la entrada lleva a las empresas a producir en la escala eficiente y a obtener beneficios nulos.

Equilibrio competitivo

- El precio de equilibrio competitivo es:

$$p^C = c + \sqrt{2F\gamma}.$$

- La cantidad agregada es:

$$Q^C = \frac{a - c - \sqrt{2F\gamma}}{b}.$$

- El número de empresas en equilibrio es:

$$n^C = \frac{Q^C}{q^{EME}} = \frac{a - c - \sqrt{2F\gamma}}{b} \sqrt{\frac{\gamma}{2F}}.$$

El experimento regulatorio

- Supongamos que, en este mercado, el regulador fija un precio administrado por encima del competitivo: $p^R > p^C$.
- Al precio regulado, la cantidad que se vende queda determinada por la demanda:

$$Q^R = \frac{a - p^R}{b}.$$

- Como $p^R > p^C$, la cantidad demandada cae $Q^R < Q^C$.

Primer efecto

El precio alto reduce la cantidad que los consumidores quieren comprar.

Ineficiencia productiva de corto plazo

- Como $Q^R < Q^C$ y n^C está fijo, la cantidad por empresa cae:

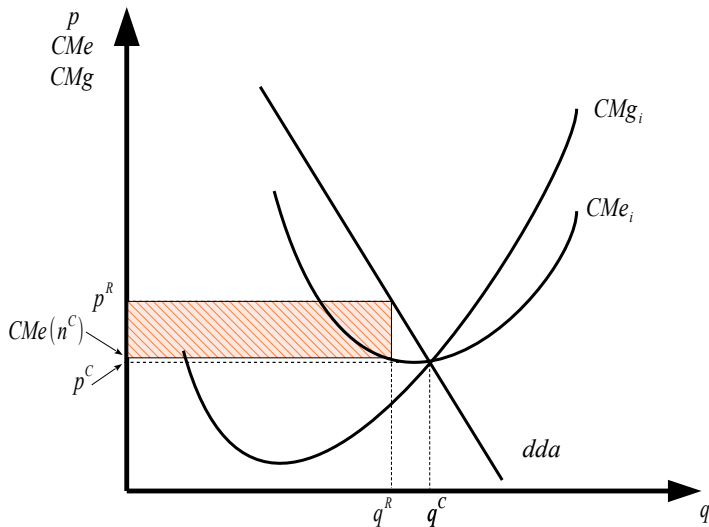
$$q_{CP}^R = \frac{Q^R}{n^C} = \frac{a - p^R}{bn^C} < q^{EME},$$

- ⇒ las empresas producen en el tramo descendente de la curva de costo medio: $CM e'(q_{CP}^R) < 0$.
- La producción queda repartida entre demasiadas plantas para la cantidad efectivamente vendida.

Idea

La regulación reduce cantidad y las empresas operan a una escala ineficiente.

Ineficiencia productiva de corto plazo: figura



Largo plazo: condición de entrada

- El aumento de precio genera dos efectos opuestos:
 1. aumenta el precio unitario de venta;
 2. aumenta el costo medio por unidad producida, al reducir la cantidad producida.
- Dependiendo de cuál efecto domina, el beneficio por empresa puede ser positivo o negativo.
- Vamos a suponer que es positivo:
$$\pi^R(n^C) > 0 \quad \Longleftrightarrow \quad p^R > CMe(q_{CP}^R)$$
- Si el beneficio es positivo, entran nuevas empresas $n \uparrow$.

Segundo efecto

Un mayor precio induce entrada de empresas, que reduce aún más la cantidad vendida por cada una.

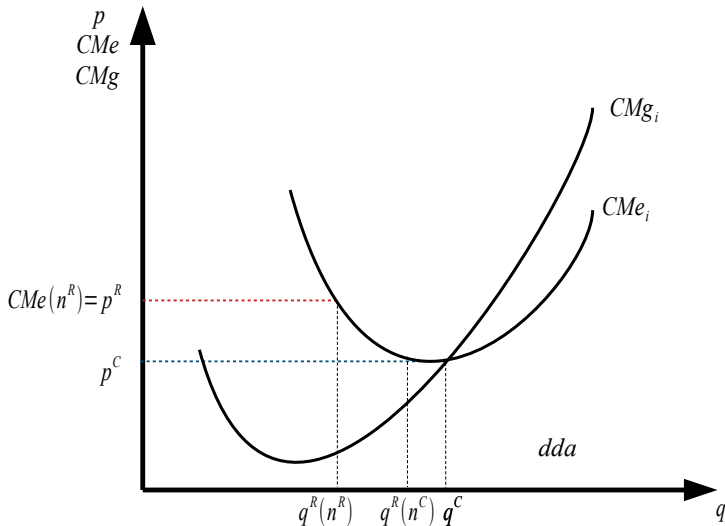
Largo plazo: empresas demasiado pequeñas

- Dados p^R y Q^R , entran empresas hasta que $\pi(n^R) = 0$.
- ⇒ $q_{LR}^R(n^R) < q_{CP}^R$ y $CMe(q_{LR}^R) > CMe(q_{CP}^R)$.
- Pero la cantidad total sigue fija por la demanda:
- ⇒ La entrada no expande el mercado: reparte la misma demanda entre más empresas.

Resultado

El precio regulado alto puede inducir entrada excesiva: demasiadas empresas, cada una produciendo poco.

Ineficiencia productiva de largo plazo: figura



Qué nos enseña este caso

- Un precio regulado por encima del competitivo:
- En el corto plazo:
 1. reduce la cantidad demandada;
 2. reduce la cantidad producida por empresa.
- En el largo plazo:
 1. induce entrada excesiva de empresas;
 2. reduce aún más la escala de producción de cada empresa.

Mensaje

La regulación puede convertir un precio alto en entrada excesiva y producción a escala (aún más) ineficiente.

Restringir entrada: un argumento de segundo óptimo

- En primer óptimo, el regulador **no necesitaría restringir entrada**.
- Pero si el precio regulado queda por encima del competitivo:

$$p^R > P^C,$$

- la entrada libre puede generar otra distorsión:

$$n^R > n^C.$$

⇒ limitar la entrada puede reducir la ineficiencia productiva.

Idea

La restricción de entrada no es óptima por sí misma: puede ser conveniente porque corrige parcialmente una distorsión creada por el precio regulado.

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

Oligopolio: entrada libre

- Para estudiar entrada en oligopolio usamos un modelo de Cournot.
- Con n empresas Cournot, demanda $P = a - bQ$ y costo marginal c :

$$q_i^*(n) = \frac{a - c}{b(n + 1)},$$

$$Q^*(n) = \frac{n(a - c)}{b(n + 1)},$$

$$P^*(n) = \frac{a + nc}{n + 1}.$$

- La ganancia por empresa es:

$$\pi_i(n) = \frac{(a - c)^2}{b(n + 1)^2} - F.$$

- **Libre entrada:** entran empresas hasta que la ganancia esperada de una empresa adicional deja de ser positiva.

Cournot: entrada privada y bienestar social

- La condición privada de entrada es:

$$\pi_i(n) \geq 0, \quad \pi_i(n+1) < 0.$$

- Pero el bienestar es:

$$W(n) = CS(n) + n\pi_i(n).$$

- **Resultado:** en oligopolio, el número de empresas de entrada libre no necesariamente maximiza bienestar.
- Una empresa entra si su ganancia privada es positiva, pero no internaliza completamente:
 - el aumento del excedente del consumidor;
 - la reducción de beneficios de las empresas incumbentes;
 - la duplicación de costos fijos.

Cournot: ejemplo numérico

- Sea un mercado con demanda lineal y costos con componente fijo:

$$P = 100 - Q, \quad c = 10, \quad F = 150.$$

n	P	π_i	CS	W
1	55	1875	1013	2888
2	40	750	1800	3300
3	33	356	2278	3347
4	28	174	2592	3288
5	25	75	2813	3188
6	23	15	2916	3067
7	21	-23	3101	2937

Cournot: ejemplo: qué enseña

- Con libre entrada operan seis empresas:

$$\pi_i(6) > 0, \quad \pi_i(7) < 0.$$

- Pero el bienestar máximo se alcanza con tres empresas:

$$W(3) > W(6).$$

- En este ejemplo hay **entrada excesiva**: entran más empresas que las socialmente deseables.
- El mecanismo es el **robo de negocios**.
- Cada entrante: paga un nuevo costo fijo, captura parte de las ventas de empresas existentes, y no internaliza que parte de sus beneficios no representa nueva creación de excedente.

Oligopolio: impuesto o subsidio por empresa

- Para inducir el número socialmente óptimo de empresas se puede usar un impuesto fijo T por operar:

$$\pi_i(n) - T.$$

- En el ejemplo, para inducir tres empresas y evitar la cuarta:

$$\pi_i(3) - T \geq 0, \quad \pi_i(4) - T \leq 0.$$

- Como: $\pi_i(3) = 356, \quad \pi_i(4) = 174$
- Alcanza con: $174 \leq T \leq 356$.

Oligopolio: bienes diferenciados

- El resultado anterior es más claro con bienes homogéneos.
- Con **bienes diferenciados**, el resultado de la entrada es **ambiguo**.
- Hay dos fuerzas:
 - **robo de negocios**: la entrada desplaza ventas de empresas existentes;
 - **variedad**: la entrada puede aumentar el excedente de los consumidores.
- Si domina el robo de negocios, hay entrada excesiva.
- Si domina el valor de la variedad, puede haber entrada insuficiente.

Resultado

La libre entrada no garantiza el número socialmente óptimo de empresas.

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

Modelo con dos variables

- Dos empresas eligen precio p_i y una dimensión **no-precio** θ_i .

$$q_i = a - bp_i + dp_j + s\theta_i - h\theta_j,$$

$$C_i(q_i, \theta_i) = cq_i + \frac{k}{2}\theta_i^2,$$

$$\pi_i = (p_i - c)q_i - \frac{k}{2}\theta_i^2.$$

- θ_i : calidad, frecuencia, publicidad, cobertura o servicio.
- $s > 0$: mas θ_i aumenta mi demanda.
- $h \geq 0$: mas θ_j del rival reduce mi demanda.

Equilibrio sin regulación

- La empresa elige p_i y θ_i .
- La condición de primer orden en θ_i es:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial \theta_i} = (p_i - c)s - k\theta_i = 0.$$

- Entonces:

$$\theta_i^* = \frac{s}{k}(p_i^* - c)$$

- **Resultado:** la inversión en la dimensión no-precio depende del margen precio - costo.

Precio regulado

- Supongamos que el regulador fija el precio: $p_i = \bar{p}$.
- La empresa ya no puede ajustar $p_i \Rightarrow$ sólo ajusta θ_i :

$\Rightarrow$ Ahora la condición de primer orden es:

$$\theta_i^R = \frac{s}{k}(\bar{p} - c)$$

Comparación

- La diferencia entre la elección regulada y la no regulada es:

$$\theta_i^R - \theta_i^* = \frac{s}{k}(\bar{p} - p_i^*).$$

Caso	Resultado
$\bar{p} < p_i^*$	baja θ : menor margen, menor incentivo a invertir en servicio o calidad
$\bar{p} > p_i^*$	sube θ : rentas y competencia no-precio potencialmente excesiva

Interpretación

- **Precio bajo:** puede beneficiar al consumidor por el lado del precio.
- Pero puede deteriorar dimensiones no reguladas: frecuencia, atención, disponibilidad o mantenimiento observable.
- **Precio alto:** combinado con entrada restringida, puede generar rentas y competencia excesiva en dimensiones no-precio.
- **La regulación del precio no elimina la competencia: la desplaza.**

Complementos o sustitutos estratégicos

- Para capturar interacción estratégica:

$$q_i = a - bp_i + dp_j + s\theta_i + \eta\theta_i\theta_j.$$

- La mejor respuesta en θ_i es:

$$\theta_i = \frac{p_i - c}{k}(s + \eta\theta_j).$$

- Con precio regulado y equilibrio simétrico:

$$\theta^R = \frac{(\bar{p} - c)s}{k - (\bar{p} - c)\eta}$$

Qué agrega la interacción estratégica

- Si $\eta > 0$, las decisiones en θ son **complementos estratégicos**.
- Si $\eta < 0$, son **sustitutos estratégicos**.
- Con complementos estratégicos, una empresa empuja a la otra: puede haber carrera de calidad, publicidad o frecuencia.
- Con sustitutos estratégicos, la inversión de una empresa reemplaza parcialmente la inversión de la otra.
- **Resultado:** el precio regulado cambia el margen.
- Ese cambio se amplifica o se modera según la interacción estratégica en θ .

El límite del modelo con θ

- El modelo con θ sirve para calidad, frecuencia o servicio.
- Pero hay otros mecanismos.
- **Problema:** la empresa puede dejar de cubrir costos de mantenimiento, reparación y reposición.
- Eso no es una carrera de calidad: es **descapitalización**.
- Pasamos entonces a un modelo por el lado de los costos.

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

La distinción clave

- El caso extremo es: $\bar{p} < CMg$.
- En ese caso, la empresa pierde dinero en cada unidad:
 $\bar{p} - c < 0$.
- Entonces aparecen:
 - salida;
 - reducción de oferta;
 - escasez;
 - subsidio;
 - obligación de servir.

La distinción clave (cont.)

- Pero el caso más interesante es:

$$CM_g \leq \bar{p} < CM_{eT}.$$

- La empresa puede cubrir el costo variable y seguir operando hoy.
- Pero puede no cubrir mantenimiento, reparación, reposición ni inversión.

Idea

La tarifa puede evitar la salida presente, pero deteriorar la capacidad futura.

Descomposición de costos

- La empresa vende q unidades a precio regulado $\bar{p}$.
- Los costos se descomponen en:

$$C(q) = cq + F^H + F^O + M.$$

- Donde:
 - cq : costo variable;
 - F^H : costo fijo hundido, ya pagado;
 - F^O : costo fijo operativo para funcionar;
 - M : mantenimiento, reparación o reposición de capital.
- El costo medio total relevante para sostener la capacidad es:

$$CMe_T = c + \frac{F^O + M}{q}.$$

Tres zonas relevantes

Zona	Condición	Resultado
Operación inviable	$\bar{p} < c$	pierde en cada unidad (salida, escasez o subsidio)
Opera, pero no repone	$c \leq \bar{p} < c + \frac{F^O + M}{q}$	puede operar hoy, pero deteriora capital
Operación sostenible	$\bar{p} \geq c + \frac{F^O + M}{q}$	cubre operación y reposición

- En la segunda zona (importante en transporte e infraestructura), la empresa no necesariamente sale, pero consume el capital heredado.

Mensaje

Una tarifa puede ser **suficiente** para producir **hoy**, pero **insuficiente para sostener el sistema**.

Modelo: capacidad y mantenimiento

- Consideremos dos períodos.
- La demanda inversa es: $P(q) = a - bq$.
- El regulador fija: $p = \bar{p}$.
- La empresa tiene **capacidad inicial** K .
- En el período 1 decide **si paga mantenimiento** M .
- Si mantiene:

$$K_2 = K.$$

- Si no mantiene:

$$K_2 = K - \Delta.$$

- La pérdida de capacidad futura es Δ .

Decisión privada de mantenimiento

- Si mantiene la infraestructura, la empresa conserva Δ unidades de capacidad futura.
- La empresa captura el margen regulado por unidad: $\bar{p} - c$.
- Para simplificar, ignoramos descuento intertemporal.
- El beneficio privado de mantener es: $BP = (\bar{p} - c)\Delta$.
- La empresa paga mantenimiento en $t = 1$ si:

$$M \leq (\bar{p} - c)\Delta.$$

Decisión privada de mantenimiento (cont.)

- El precio crítico que sostiene el mantenimiento es:

$$\bar{p}^M = c + \frac{M}{\Delta}.$$

Resultado privado

Si $\bar{p} < \bar{p}^M$, la empresa puede operar hoy, pero no mantiene ni repone infraestructura.

El mecanismo

$$p \downarrow \Rightarrow (\bar{p} - c) \downarrow \Rightarrow BP \downarrow \Rightarrow \text{Mantenimiento} \downarrow \Rightarrow K_2 \downarrow.$$

- La tarifa baja reduce el margen que captura la empresa.
- Al caer el margen, cae el beneficio privado de mantener la infraestructura.
- Si el mantenimiento cae, la capacidad futura se deteriora.

Lectura económica

La tarifa baja **contiene el gasto corriente** del usuario, pero crea un pasivo oculto: **menor capacidad futura**.

Decisión privada y decisión social

- La empresa captura sólo el margen regulado:

$$BP = (\bar{p} - c)\Delta.$$

- Pero la sociedad valora las unidades adicionales por disposición a pagar:

$$BS = \int_{K-\Delta}^K [P(q) - c] dq.$$

Decisión privada y decisión social (cont.)

- Puede ocurrir que:

$$(\bar{p} - c)\Delta < M < \int_{K-\Delta}^K [P(q) - c] dq.$$

- En ese caso:
 - privadamente no conviene mantener;
 - socialmente sí conviene mantener.

Resultado

La regulación genera una brecha entre el retorno privado y el valor social de sostener capacidad.

Ejemplo numérico

- Supongamos:

$$P(q) = 120 - q, \quad c = 20, \quad \bar{p} = 30.$$

- La demanda al precio regulado es: $D(30) = 90$.
- Si mantiene, puede servir: $K = 90$.
- Si no mantiene, puede servir: $K - \Delta = 50$.
- Por tanto:

$$\Delta = 40, \quad M = 500, \quad \beta = 1.$$

Ejemplo: decisión privada

- El beneficio privado de mantener es: $BP = (\bar{p} - c)\Delta$.
- Sustituyendo: $BP = (30 - 20)40 = 400$.
- El costo de mantenimiento es: $M = 500$.
- Como: $400 < 500 \Rightarrow$ **la empresa no mantiene.**

Conclusión privada

La infraestructura se deteriora porque la tarifa regulada no remunera la reposición.

Ejemplo: decisión social

- El beneficio social de mantener es:

$$BS = \int_{50}^{90} (120 - q - 20) dq.$$

- Entonces:

$$BS = \int_{50}^{90} (100 - q) dq.$$

- Resolviendo: $BS = 1200$.
- Como: $1200 > 500 \Rightarrow$ **socialmente sí convenía mantener.**

Brecha

La empresa no invierte porque captura $\bar{p} - c$, pero la sociedad pierde unidades que valen más que el precio regulado.

Aplicación: transporte e infraestructura

- Una tarifa demasiado baja puede generar:
 - menor renovación de flota;
 - menos mantenimiento preventivo;
 - infraestructura usada más allá de su vida útil;
 - más fallas;
 - más demoras;
 - más cancelaciones;
 - presión posterior por subsidios, rescates o aumentos bruscos de tarifa.
- La regulación puede no destruir la oferta presente.
- Pero puede destruir la capacidad futura.

Resultado

La tarifa baja puede ser políticamente atractiva, pero dinámicamente destructiva.

Índice

Competencia perfecta

Oligopolio, entrada y regulación

Competencia en más de una variable

Costos fijos, mantenimiento y descapitalización

Síntesis

Síntesis: la idea central

- La regulación suele actuar sobre una variable visible:

p .

- Pero el mercado responde ajustando otros márgenes:

$Q, n, q_i, \theta, M, K_2, \text{innovación}.$

- Por eso, regular precios no equivale a controlar todos los resultados.

Idea central

Regular el precio modifica el sistema de incentivos del mercado.

Qué vimos

Caso	Mecanismo principal
Competencia perfecta con precio alto	menor demanda, menor escala por empresa y posible entrada excesiva
Oligopolio con entrada libre	entrada privada distinta de la social; robo de negocios y costos fijos
Precio regulado y competencia no-precio	la competencia se traslada hacia calidad, frecuencia o publicidad
Tarifa baja y mantenimiento	menor margen, menor mantenimiento y menor capacidad futura

Mensaje

El efecto de la regulación depende del margen que queda libre para ajustar.

Tres tipos de efectos

- La regulación puede generar efectos **asignativos**:
 - cambia precios relativos;
 - cambia cantidades consumidas;
 - puede desplazar demanda entre empresas o mercados.
- También puede generar efectos **productivos**:
 - empresas operan a escala ineficiente;
 - se duplican costos fijos;
 - sobreviven empresas menos eficientes.
- Y puede generar efectos **dinámicos**:
 - menor mantenimiento;
 - menor inversión;
 - menor capacidad futura;
 - adopción estratégica de innovación.

Segundo óptimo

- En primer óptimo, el regulador corregiría directamente la distorsión principal.
- Pero muchas veces eso no es posible:
 - el precio queda administrado;
 - hay restricciones políticas o presupuestales;
 - hay información incompleta;
 - existen sustitutos o márgenes no regulados.
- En ese contexto, puede ser conveniente regular otro margen:
 - restringir entrada si el precio alto genera entrada excesiva;
 - extender la regulación si la demanda se desvía hacia empresas ineficientes;
 - exigir mantenimiento si la tarifa no remunera reposición;
 - usar impuestos o subsidios para corregir incentivos privados.

Idea

El segundo óptimo no elimina la distorsión original: busca evitar que esa distorsión genere costos mayores en otros márgenes.

Mensaje final

- La pregunta no es solamente:

¿el precio regulado es alto o bajo?

- La pregunta importante es:

¿qué margen se ajusta cuando fijo p ?

Regular no es sólo elegir un precio.

Es modificar un sistema de incentivos.

Hasta aquí por ahora

Próxima: **Defensa de la competencia.**

Otros temas

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Cuando los mercados no están aislados

- Hasta ahora miramos la regulación **dentro de un mercado**.
- Pero muchas **regulaciones conectan varios mercados**:
 - porque un mercado financia a otro, o
 - porque un producto regulado compite con sustitutos no regulados.

Idea

Cuando los mercados están **conectados**, regular un precio puede **desplazar** consumo, costos o rentas hacia otros mercados.

Subsidio cruzado

- Sean dos mercados independientes:

$$Q_1 = a_1 - b_1 P_1,$$

$$Q_2 = a_2 - b_2 P_2,$$

- Con costos marginales $c_1 < c_2$.
- El regulador fija un precio bajo en el mercado 2: $P_2 < c_2$.
- Y para sostener a la empresa, sube el precio del mercado 1 de forma que:

$$(P_1 - c_1)Q_1 + (P_2 - c_2)Q_2 = 0.$$

Qué enseña el subsidio cruzado

- El subsidio cruzado genera dos distorsiones:
 1. consumo **excesivo** en el mercado subsidiado;
 2. consumo **insuficiente** en el mercado que financia el subsidio.
- **Resultado:** una política que busca corregir un problema distributivo o de acceso puede **extender la pérdida de bienestar a otros mercados**.
- Ejemplos: tarifas geográficas uniformes, transporte, telefonía, energía y servicios universales.

Segundo óptimo: ¿cuándo regular otro mercado puede mejorar bienestar?

- El resultado de primer óptimo es claro: $P = CMg$.
- Si una regulación fuerza $P > CMg \Rightarrow$ **hay pérdida de bienestar**.
- **Pero:** Si ya existe una distorsión en un mercado, dejar sin regular productos sustitutos puede generar desvíos ineficientes de demanda.
- **Idea:** La regulación de un sustituto puede ser deseable como política de *segundo óptimo*, no porque sea ideal, sino porque corrige parcialmente otra distorsión.

Modelo simple: dos proveedores sustitutos

- Supongamos dos tipos de empresas que pueden ofrecer el mismo servicio.
 - Empresas tipo 1: eficientes, costo marginal c_1 .
 - Empresas tipo 2: menos eficientes, costo marginal $c_2 > c_1$
- Las empresas tipo 1 están reguladas y deben cobrar:
 $P_1 = \bar{p} > c_1$.
- Las empresas tipo 2 no están reguladas y pueden cobrar hasta:
 $P_2 = c_2$.

La distorsión: se desplaza demanda hacia el proveedor ineficiente

- Con regulación sólo sobre las empresas eficientes: $P_1 = \bar{p}$ y $P_2 = c_2$.
 - Si $c_1 < c_2 < \bar{p} \Rightarrow$ el mercado puede ser servido por las empresas menos eficientes.
 - La ineficiencia productiva por unidad es: $c_2 - c_1$.
 - Para una cantidad Q , la ineficiencia productiva es:
 $L_P = (c_2 - c_1)Q$.
- $\Rightarrow$ Una **regulación parcial** puede desplazar actividad hacia proveedores más costosos.

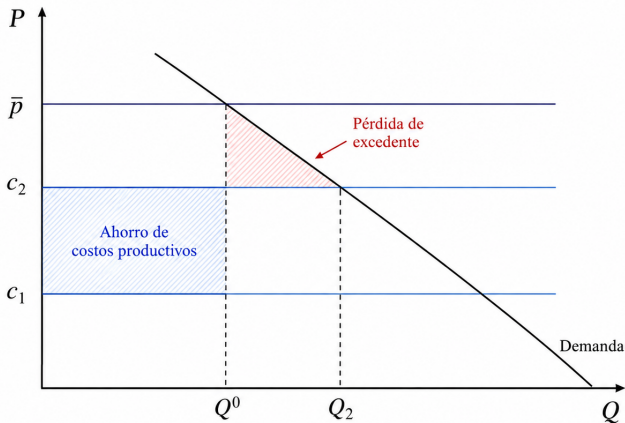
Regulación extendida como segundo óptimo

- Ahora supongamos que el regulador también exige: $P_2 \geq \bar{p}$.
- Si ambos tipos cobran el mismo precio y los consumidores prefieren al proveedor eficiente, si $P_1 = P_2 = \bar{p} \Rightarrow$ la demanda vuelve hacia las empresas tipo 1.
- La **regulación extendida tiene dos efectos**:
 - mantiene el precio por encima del costo marginal;
 - evita que la demanda se desvíe hacia empresas menos eficientes.

$\Rightarrow$ Si el ahorro de costos supera la pérdida de excedente del consumidor, puede aumentar excedente total.

- Sin embargo, esta corrección surge **porque se regula un mercado ineficiente**.

Regulación extendida como segundo óptimo: figura



Si el ahorro de costos productivos $>$ la pérdida adicional de excedente del consumidor, entonces $\Delta W > 0$.

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Rentas regulatorias y costos

- Cuando la regulación fija precios por encima del costo y limita entrada, aparecen rentas: $\pi = (\bar{p} - c)q - F > 0$.
- Estas rentas pueden ser apropiadas por:
 - dueños de las empresas;
 - trabajadores;
 - sindicatos;
 - proveedores;
 - grupos con poder de negociación.
- El problema no es sólo distributivo: la captura de rentas puede **modificar la combinación de insumos** y elevar los costos reales de producción.

Interpretación

- La regulación puede elevar costos por dos vías distintas.
 1. **Ineficiencia-X**: la empresa tiene menos presión competitiva para reducir costos.
 2. **Captura de rentas**: trabajadores o proveedores capturan parte del excedente regulatorio.
- ⇒ Un precio regulado alto no sólo genera transferencia desde consumidores hacia empresas.
- También puede cambiar **la tecnología efectiva**, la organización y los costos del mercado.

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Innovación y regulación

- Hasta ahora analizamos mantenimiento y reposición de capital.
- Pero la regulación también afecta la **innovación**.
- Supongamos que la empresa puede reducir su costo marginal de c a c' .
- Para hacerlo debe pagar un costo fijo de adopción: A .
- La innovación reduce costos: $c' < c$.
- La pregunta es:
 - ¿quién captura el beneficio de la reducción de costos?
 - ¿la empresa o los consumidores?

Ajuste inmediato de tarifas

- Supongamos que el regulador observa la innovación.
- Si ajusta inmediatamente el precio al nuevo costo:

$$p = c',$$

la empresa no captura rentas por innovar.

- El ahorro de costos se transfiere inmediatamente a los consumidores.
- En el caso extremo, si toda la ganancia de eficiencia se transfiere al usuario: $B = -A < 0$.

Resultado

Si la empresa no puede apropiarse de parte del ahorro, el incentivo privado a innovar puede ser débil.

Rezagos regulatorios

- Supongamos ahora que el regulador revisa tarifas cada T períodos.
- Después de innovar, la empresa mantiene temporalmente el precio viejo:

$$p = c.$$

- Pero produce al nuevo costo:

$$c' < c.$$

- Durante el rezago, obtiene una renta por unidad:

$$c - c'.$$

- Cuanto más largo es el rezago regulatorio, mayor es la renta temporal que puede capturar.

Beneficio privado de innovar

- El beneficio privado de innovar es:

$$B = \sum_{t=1}^T \beta^t (c - c') q_t - A.$$

- La empresa innova si: $B > 0$.
- Los incentivos aumentan con:
 - mayor reducción de costos: $c - c'$;
 - mayor cantidad vendida: q_t ;
 - mayor rezago regulatorio: T ;
 - menor costo de adopción: A .

Resultado

Los rezagos regulatorios pueden dar incentivos a innovar porque permiten capturar temporalmente parte del ahorro de costos.

Adopción gradual: problema

- El rezago regulatorio también puede generar un incentivo perverso.
- Si la empresa revela toda la reducción de costos hoy, la tarifa futura puede bajar más rápido.
- Entonces puede preferir una adopción gradual.
- En vez de pasar directamente de c a c' , puede reducir costos en etapas (sea, $c > c_1 > c'$):

$$c \rightarrow c_1 \rightarrow c'.$$

- Así puede extender durante más tiempo las rentas temporales.

Resultado

La regulación puede incentivar innovación, pero también retrasar la adopción plena.

Innovación: mensaje

- La regulación afecta la eficiencia dinámica por dos canales.
- **Primer** canal:
 - si las tarifas se ajustan inmediatamente a costos;
 - la empresa captura poco del beneficio de innovar;
 - los incentivos privados pueden ser bajos.
- **Segundo** canal:
 - si hay rezagos regulatorios;
 - aparecen incentivos a innovar;
 - pero también incentivos a revelar o adoptar lentamente.

Mensaje

La regulación no sólo afecta precios actuales: también afecta inversión, adopción tecnológica y costos futuros.

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Entrada y selección de empresas

- La regulación de entrada no sólo determina **cuántas** empresas operan.
 - También determina **qué tipo de empresas** sobreviven.
 - Supongamos dos tipos de empresas:
 - incumbentes ineficientes, con costo marginal c_I ;
 - potenciales entrantes eficientes, con costo marginal c_E ,
 $c_E < c_I$.
- ⇒ Si la entrada está **bloqueada**, el mercado puede quedar servido por empresas **ineficientes**.

Modelo simple de reemplazo eficiente

- La demanda total es Q .
- Si sólo producen las incumbentes: $C^I = c_I Q$.
- Si entran empresas eficientes y reemplazan a las incumbentes:
 $C^E = c_E Q$.
- La ganancia de eficiencia productiva sería: $\Delta C = (c_I - c_E)Q$.
- Pero si la regulación impide la entrada: $n_E = 0 \Rightarrow$ esa ganancia no se realiza.

La pérdida por proteger incumbentes

- La pérdida productiva por mantener empresas ineficientes es:

$$L = (c_I - c_E)Q.$$

- Esta pérdida puede aparecer aunque:

$$\bar{p} \geq c_I.$$

- Es decir, aunque la empresa pueda operar sin pérdidas, la industria puede estar usando una tecnología dominada.
- ⇒ La regulación de entrada puede frenar el proceso de selección por el cual empresas eficientes reemplazan a empresas ineficientes.

Conexión con inversión e innovación

- La restricción de entrada afecta la eficiencia dinámica por dos canales.
 1. Las incumbentes tienen menos presión para invertir y reducir costos.
 2. Los entrantes potencialmente más eficientes no pueden disciplinar ni reemplazar a las empresas existentes.
- La regulación puede sostener artificialmente una estructura productiva vieja:
 - empresas de alto costo;
 - baja innovación;
 - bajo recambio tecnológico.

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Apéndice: equilibrio competitivo

- La escala eficiente mínima es:

$$q^{EME} = \sqrt{\frac{2F}{\gamma}}.$$

- El precio competitivo de largo plazo es:

$$p^C = c + \sqrt{2F\gamma}.$$

- La cantidad agregada competitiva es:

$$Q^C = \frac{a - p^C}{b} = \frac{a - c - \sqrt{2F\gamma}}{b}.$$

Apéndice: número competitivo de empresas

- El número competitivo de empresas es:

$$n^C = \frac{Q^C}{q^{EME}}.$$

- Sustituyendo:

$$n^C = \frac{\frac{a-c-\sqrt{2F\gamma}}{b}}{\sqrt{\frac{2F}{\gamma}}}.$$

- Por tanto:

$$n^C = \frac{a-c-\sqrt{2F\gamma}}{b} \sqrt{\frac{\gamma}{2F}}.$$

Apéndice: cantidad por empresa con precio regulado

- Con precio regulado p^R , la cantidad demandada es:

$$Q^R = \frac{a - p^R}{b}.$$

- Dado n^C , la producción por empresa es:

$$q^R(n^C) = \frac{Q^R}{n^C}.$$

- Sustituyendo Q^R y n^C :

$$q^R(n^C) = \frac{\frac{a - p^R}{b}}{\frac{a - c - \sqrt{2F\gamma}}{b} \sqrt{\frac{\gamma}{2F}}}.$$

Apéndice: simplificación de $q^R(n^C)$

- Cancelando b :

$$q^R(n^C) = \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}} \sqrt{\frac{2F}{\gamma}}.$$

- Entonces:

$$q^R(n^C) = \sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}}.$$

Resultado

Esta es la producción por empresa con el número competitivo inicial de empresas y el nuevo precio regulado.

Apéndice: condición de beneficio positivo

- El beneficio por empresa es:

$$\pi^R(n^C) = \left[p^R - CMe(q^R(n^C)) \right] q^R(n^C).$$

- Como $q^R(n^C) > 0$:

$$\pi^R(n^C) > 0 \quad \Longleftrightarrow \quad p^R > CMe(q^R(n^C)).$$

- Y:

$$CMe(q) = c + \frac{F}{q} + \frac{\gamma}{2}q.$$

Apéndice: sustituir $q^R(n^C)$

- Sustituyendo:

$$q^R(n^C) = \sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}},$$

- la condición de beneficio positivo es:

$$p^R > c + \frac{F}{\sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}}} + \frac{\gamma}{2} \left[\sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}} \right].$$

Apéndice: condición explícita

- Simplificando los dos términos del costo medio:

$$\frac{F}{\sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a-p^R}{a-c-\sqrt{2F\gamma}}} = \sqrt{\frac{F\gamma}{2}} \frac{a-c-\sqrt{2F\gamma}}{a-p^R}.$$

$$\frac{\gamma}{2} \left[\sqrt{\frac{2F}{\gamma}} \frac{a-p^R}{a-c-\sqrt{2F\gamma}} \right] = \sqrt{\frac{F\gamma}{2}} \frac{a-p^R}{a-c-\sqrt{2F\gamma}}.$$

Apéndice: condición final

- Por tanto:

$$\pi^R(n^C) > 0$$

- si y sólo si:

$$p^R > c + \sqrt{\frac{F\gamma}{2}} \frac{a - c - \sqrt{2F\gamma}}{a - p^R} + \sqrt{\frac{F\gamma}{2}} \frac{a - p^R}{a - c - \sqrt{2F\gamma}}.$$

Condición

Dado n^C , hay entrada si el precio regulado supera el costo medio a la escala inducida por la nueva demanda.

Índice

Regulación entre mercados: subsidios cruzados y segundo óptimo

Rentas regulatorias e ineficiencia productiva

Innovación y rezagos regulatorios

Entrada bloqueada y selección de empresas

Equilibrio competitivo: solución

Solución de Cournot

Solución de Cournot

- Demanda inversa:

$$p = a - bq, \quad q = \sum_{j=1}^n q_j.$$

- Empresa i :

$$\max_{q_i} \pi_i(q_1, \dots, q_n), \quad \pi_i(q_1, \dots, q_n) = (a - bq - c)q_i.$$

- CPO:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = (a - bq_1 - \dots - bq_n - c) - bq_i = 0.$$

$$\Rightarrow q_i = \frac{a - c}{2b} - \frac{\sum_{j \neq i} q_j}{2} = R_i(q_{-i}).$$

Solución de Cournot (cont.)

- Equilibrio simétrico:

$$q_i = q_j = q_i^* = \frac{a - c}{2b} - \frac{(n - 1)q_i^*}{2}.$$

$$q_i^* = \frac{a - c}{b(n + 1)} \Rightarrow q^* = nq_i^* = \frac{n(a - c)}{b(n + 1)} \Rightarrow p^* = \frac{a + nc}{n + 1}.$$

[◀ Volver](#)