

### 3. MERCADOS COMPETITIVOS

1. La producción y venta de un bien está legalmente prohibida, a pesar de lo cual dicho bien se intercambia ilegalmente en un mercado cuya demanda es  $D(p) = 540/p$ . Las seis únicas empresas que actúan en dicho mercado, todas ellas idénticas y precio-acceptantes, emplean tierra ( $T$ ) y trabajo ( $L$ ) para fabricarlo según la siguiente función de producción  $F(L, T) = \sqrt{TL}$ .

a) Dadas las características legales que afectan al bien, la tierra a disposición de cada empresa está limitada a  $T = 10$  hectáreas, siendo el precio de cada hectárea  $p_T = 4$ . El precio del trabajo es  $p_L = 2$ , el doble que su precio "normal" debido a los riesgos que comporta la elaboración y distribución del producto. Calcular el precio y la cantidad intercambiada de dicho bien en el mercado, la cantidad que vende cada empresa y el beneficio que obtiene el conjunto de los empresarios.

b) Se está discutiendo la legalización del bien. Se sabe que si fuera legal, el salario bajaría a  $p_L = 1$ , la tierra a disposición de las empresas no estaría limitada, habría libertad de entrada en el mercado y los consumidores estarían mejor informados, por lo que la demanda pasaría a ser  $D(p) = 720/p$ . Los que se oponen a su legalización argumentan que dicho bien es nocivo para la salud y que si fuera legal aumentaría su consumo. Calcular el incremento del consumo si se procediera a la legalización y determinar cómo variarían los beneficios del conjunto de las empresas.

c) Los que apoyan la legalización aducen que podría ponerse un impuesto sobre cada unidad vendida de forma que su consumo tras la legalización no variara con respecto a la cantidad que se consume en la actualidad. Calcular la cuantía de dicho impuesto y determinar los ingresos que obtendría el Estado.

2. La demanda agregada de un bien es  $D(p) = \max\{150 - 2p, 0\}$ . El mercado está abastecido por cuatro empresas precio-acceptantes cuyos costes medios son  $CM_e(q) = \frac{100}{q} - 5 + q$ .

a) Determine el equilibrio a corto plazo de esta industria,  $(p^*, q^*)$ , así como la producción y beneficios de cada empresa.

b) La función de costes totales de una empresa extranjera es  $C_E(q) = 8q$ . Si el mercado se abre al comercio exterior y la empresa extranjera opera como precio-acceptante, ¿cuáles serían el precio y cantidad de equilibrio a corto plazo, así como las importaciones y el beneficio (o las pérdidas) de ambos tipos de empresa?

c) Suponga que se fija un precio igual al mínimo de los costes medios de las empresas del primer grupo con objeto de cubrir sus pérdidas. Determine el equilibrio en este caso. ¿En cuánto varía el excedente de los consumidores?

d) ¿Cuánto costaría sufragar directamente las pérdidas de las empresas del primer grupo sin alterar el precio del mercado? ¿Cuál de las dos políticas preferirá la empresa extranjera? ¿Y los consumidores?

3. La demanda de un bien en un país de la Unión Europea donde todos los agentes son precio-acceptantes viene dada por  $P_{UE}(q) = \max\{500 - 4q, 0\}$ , mientras que la (inversa de la) oferta nacional es  $P_N^S(q) = 5(1 + q)$ .

- a) Determine el equilibrio de mercado en ausencia de comercio.
- b) Suponga ahora que el país se abre al comercio internacional y que la tasa de cambio del euro con el dólar es igual a la unidad. La oferta del bien (en euros) por parte del resto del mundo viene dada por la función  $P_I^S(q) = 2 + 20q$ . Determine la situación de equilibrio tras agregar ambas curvas de oferta. ¿Quién pierde y quien gana en esta situación? ¿Cree Ud. que este país debería abrirse al comercio internacional?
- c) Suponga que la cotización del euro respecto del dólar cae, de manera que ahora por 1 euro sólo se obtiene 0,8 dólares. Determine cómo varía la curva de oferta del resto del mundo y el nuevo equilibrio. ¿Quién pierde y quien gana en esta situación?
4. Suponga que, en la industria productora de un bien existen  $n$  empresas idénticas con una tecnología caracterizada por rendimientos crecientes a escala hasta un cierto nivel de output, digamos  $q = 100$ , y rendimientos decrecientes a escala a partir de esa cantidad.
- a) Represente en un mismo gráfico las curvas de costes medios y de costes marginales y la curva de oferta de una de estas empresas bajo el supuesto de que se comporta como precio aceptante.
- b) Suponga que existen  $m$  empresas con una tecnología caracterizada por rendimientos decrecientes a escala desde el origen. Suponga también que esta tecnología es menos eficiente que la del grupo anterior, de modo que, para cualquier nivel de producción, sus costes son más elevados. Represente en un mismo gráfico las curvas de costes medios y de costes marginales y la curva de oferta de una de estas empresas bajo el supuesto de que se comporta como precio aceptante.
- c) Obtenga gráficamente la curva de oferta agregada de la industria y represente el equilibrio de la industria en el caso en que la demanda agregada sea tal que sólo producen empresas del primer tipo.
- d) Represente una política gubernamental de elevación del precio del producto, con el compromiso de financiar el exceso de oferta que se genere, de modo que también exista producción positiva por parte de las empresas del segundo tipo. Indique quien queda beneficiado y perjudicado por esta política.
5. Suponga que sólo hay dos oferentes de etanol en el mercado de Estados Unidos: los productores brasileños y los productores nacionales.
- a) Suponga que el mercado de etanol es perfectamente competitivo y que, por las razones que sea, los productores brasileños son considerablemente más eficientes en la producción de etanol. Represente en tres gráficos diferentes la oferta brasileña, la oferta nacional y la oferta agregada en EEUU.
- b) Represente una situación de equilibrio en la que toda la cantidad intercambiada corresponde a los productores brasileños.
- c) Suponga que se impone un arancel sobre las importaciones de etanol desde Brasil. Muestre una nueva situación de equilibrio en que la cantidad intercambiada corresponde todavía a los productores brasileños.
- d) Represente un tercer equilibrio en el que, debido a un subsidio, los productores nacionales son ahora capaces de vender una cantidad positiva del producto total.

6. El etanol se obtiene del maíz. Hay dos tipos de demandantes de maíz: los productores de etanol y los consumidores de maíz para el consumo.

a) Suponga que el mercado del maíz es perfectamente competitivo y represente en tres gráficos distintos la demanda de maíz por parte de los dos tipos de demandantes, así como la demanda agregada de ese producto. Represente también una situación de equilibrio.

b) Debido al subsidio que reciben, la curva de demanda de maíz de los productores de etanol se desplaza hacia la derecha. Analice las consecuencias de esta política gubernamental sobre el mercado de maíz. ¿Quién gana y quién pierde en este escenario tan complejo?

7. Una empresa precio aceptante en todos los mercados tiene la siguiente función de costes totales a largo plazo  $C(q) = q^3 - 8q^2 + 30q$ .

a) Calcular y representar las funciones de costes marginales y de costes medios.

b) ¿Cuál es el precio por debajo del cual la empresa elegiría un nivel de producción nulo?

c) ¿A qué precio ofrece la empresa 6 unidades de producto?

d) Represente gráficamente los beneficios que obtendría la empresa si el precio del producto fuera de 25 unidades monetarias.

e) Suponga ahora que, a partir de la situación en que el precio del producto es igual a 25, el gobierno establece un impuesto de 2 unidades monetarias por unidad producida. ¿Cómo afectaría esta medida al nivel de producción y al precio de la industria si todas las empresas tuvieran la misma tecnología y fueran precio aceptantes? ¿Cómo afectaría el impuesto al nivel de producción y a los beneficios de la empresa? Represente gráficamente su respuesta.

8. El Ayuntamiento de una determinada población está estudiando la conveniencia, desde el punto de vista económico, de la construcción de una escuela que ocuparía parte de los terrenos que en la actualidad tiene dedicados a instalaciones deportivas. Se sabe que las curvas de demanda de “servicios escolares” ( $x$ ) y “servicios deportivos” ( $y$ ) son  $x = \max\{3.000 - 10p_x, 0\}$  y  $y = \max\{3.000 - 10p_y, 0\}$ , respectivamente. En la actualidad  $p_y = 0$  y toda la demanda de servicios deportivos se satisface. Sin embargo, si se construye una escuela capaz de servir la demanda de servicios escolares a precio cero – suponga que los servicios escolares se prestan gratuitamente – entonces la capacidad de las instalaciones deportivas disminuiría en 600 servicios deportivos anuales. Por ello, el Ayuntamiento decide que lo más oportuno sería cobrar un precio por la entrada a estas instalaciones, de manera que se elimine exactamente el exceso de demanda que se produciría si se mantiene un precio igual a cero. Además, con esta medida los ingresos obtenidos podrían dedicarse a financiar la escuela.

a) Calcule el excedente que obtendrían los consumidores como consecuencia de la utilización de la escuela.

b) Calcule la pérdida del excedente de los consumidores como consecuencia de cobrar un precio positivo a la entrada de las instalaciones deportivas.

c) Suponiendo que el coste anual de la escuela sea de 400 mil euros, ¿debe construirse de acuerdo con los beneficios económicos y los costes implicados?

9. Ejercicios 1, 2, 3, 5, 7, 8, y 12 del capítulo 9 (págs. 330-331) de PR.

10. Considere una industria en la cual operan 20 empresas idénticas, cada una de las cuales tiene la siguiente función de producción  $F_i(L, K) = \sqrt[4]{LK}$ . Suponga que los precios de ambos factores son igual a la unidad y que la empresa se comporta como precio aceptante en los mercados de los factores.

a) Determine la función de costes totales de cualquiera de estas empresas.

b) Suponga que la función de demanda de la industria es  $D(p) = \{100 - 5p, 0\}$ , donde  $q$  viene expresada en millones de unidades. Calcule el equilibrio en el mercado si las 20 empresas se comportan como precio aceptantes.

c) Considere que el Estado tiene la intención de financiar parte de su gasto público mediante un impuesto por cada unidad vendida del bien. Determine la cuantía del impuesto si se desea que la recaudación ascienda a 2,5 millones de euros.

11. Considere un país en el que las curvas de demanda y oferta de un producto en son  $P_N^d(q) = \max\{400 - 10q, 0\}$  y  $P_N^s(q) = 10 + 20q$ , respectivamente.

a) Determine el equilibrio competitivo en ausencia de comercio internacional.

b) Suponga que el país se abre al comercio internacional y que la curva de oferta del resto del mundo es  $P^I(q) = 190$  (donde  $p$  está expresado en euros). Determine la cantidad total demandada, la cantidad suministrada por los empresas nacionales y las importaciones en equilibrio con libre comercio.

c) Calcule el excedente de los consumidores y el excedente de los productores e indique si la apertura al comercio internacional es ventajosa para el país en su conjunto.

d) Suponga ahora que el gobierno impone una cuota y un sistema de licencias de importación con el objetivo de reducir las importaciones a la mitad. ¿Cual será el precio, la cantidad demandada y la cantidad ofrecida por los productores nacionales en el nuevo equilibrio? ¿Cuál será el excedente de los consumidores, el excedente de los productores y la recaudación gubernamental por las licencias de importación? ¿Es ventajosa la cuota para el país en su conjunto?

12. Recientemente, el gobierno de un cierto país ha proporcionado dos licencias de telefonía móvil para la explotación de dicho sistema de comunicaciones. Las dos empresas que han recibido la concesión son idénticas y cada una de ellas utiliza dos factores para establecer comunicaciones telefónicas. Estos factores son, por un lado, electricidad,  $E$ , y, por otro, unas estructuras físicas que llamaremos “redes”,  $R$ . Ambos factores variables se combinan según la función de producción  $F(E, R) = \sqrt[3]{(E-1)R}$ . Los precios de los factores productivos son iguales a la unidad. Suponga que la demanda agregada del mercado es  $D(p) = \max\{1000 - p, 0\}$ . Tanto la demanda como la producción vienen expresadas en millones de unidades.

a) Calcule y represente gráficamente las curvas de costes totales, medios y marginales, así como la curva de oferta para una de las dos empresas.

b) La concesión de las licencias de telefonía móvil ha sido realizada mediante concurso y cada empresa ha pagado 100 millones de euros para la obtención de su licencia. La idea del gobierno es simple: si las licencias son baratas las empresas aumentarán su producción y venderán los servicios telefónicos a precios más bajos. Calcule el precio y la cantidad de equilibrio en el mercado suponiendo que las dos empresas precio-aceptantes.

c) Calcule la cantidad máxima que las empresas estarían dispuestas a pagar por las licencias y determine el precio y la cantidad de equilibrio resultante de estos pagos. Comente la idea expresada por el gobierno a la luz de los resultados.

d) Suponga que el gobierno decide una política alternativa concediendo licencias gratuitas al número máximo de empresas idénticas a las descritas que admita el mercado. Calcule el precio, la cantidad de equilibrio y el número de empresas en el mercado.

e) Definamos el excedente total como la suma del excedente de los consumidores, los beneficios de las empresas y la recaudación del gobierno por la concesión de las licencias. Ordene la solución de las preguntas b), c) y d) en términos del excedente total.

13. En un mercado hay tres empresas competitivas (precio-aceptantes) cuyas funciones de costes totales son  $C_1(Q) = Q^2 + 2Q + 36$ ,  $C_2(Q) = 2Q^2 + 2Q + 10$  y  $C_3(Q) = Q^2 + 6Q + 6$ . Se sabe que, al precio de mercado la primera empresa produce al coste medio mínimo. ¿Cuál es el precio en este mercado y cuánto produce cada empresa? ¿Cuál es el beneficio de cada una de estas empresas? ¿Cuál es el precio de equilibrio a largo plazo? ¿Qué empresas sobrevivirán? ¿Cuánto producirán?

14. Las funciones de oferta y demanda de viviendas en Getafe son  $S(p) = \frac{p}{2}$  y  $D(p) = \max\{600 - 2p, 0\}$ , donde  $p$  viene expresado en miles de euros.

(a) Calcule el precio y la cantidad de viviendas construidas suponiendo que el mercado es competitivo.

(b) Para promocionar el acceso a la vivienda el Gobierno ofrece un subsidio 50 mil euros. Determine el efecto de esta medida sobre el número de viviendas construidas y sobre el precio de la vivienda. Calcule la variación en el excedente total (no olvide incluir sustraer el gasto en subsidios).

15. Considere un mercado de trabajo competitivo en el que las funciones de oferta y demanda de trabajo son, respectivamente,  $L^S = 5w$  y  $L^D = \max\{12 - w, 0\}$ , donde  $w$  es el salario (en euros por hora) y  $L$  son millones de horas de trabajo.

(a) Represente las funciones de oferta y demanda en el diagrama y calcule el salario y el nivel de empleo de equilibrio, así como el excedente de los trabajadores y empresas.

(b) Determine el efecto sobre el salario y el empleo del establecimiento de un impuesto igual a 1 euro por hora trabajada – el establecimiento de una cuota a la “seguridad social” que pagan las empresas, por ejemplo. Calcule la variación del excedente de empresas y trabajadores – ignore el uso que se pueda dar a los impuestos recaudados.