

# La competencia monopolística y el oligopolio



# 12

En los dos capítulos anteriores, hemos visto que las empresas que poseen poder de monopolio pueden elegir los precios y los niveles de producción que maximizan los beneficios. También hemos visto que el poder de monopolio no requiere que una empresa sea un monopolista puro. En muchas industrias, aunque varias empresas compitan entre sí, cada una tiene, al menos, algún poder de monopolio: controla el precio y lo fija en un nivel superior al coste marginal.

En este capítulo, examinamos otras estructuras del mercado, aparte del monopolio puro, que pueden generar poder de monopolio. Comenzamos con lo que podría parecer un oxímoron: la **competencia monopolística**. Un mercado monopolísticamente competitivo es similar a uno perfectamente competitivo en dos aspectos cruciales: hay muchas empresas y no está limitada la entrada de nuevas empresas. Pero se diferencia de él en que el producto está *diferenciado*: cada empresa vende una marca o versión del producto que se diferencia por su calidad, su aspecto o su reputación y cada una es la única productora de su propia marca. El grado de poder de monopolio que tenga la empresa depende de su éxito en la diferenciación de su producto del de otras empresas. Existen abundantes ejemplos de industrias monopolísticamente competitivas: algunos son la pasta dentífrica, el detergente para lavadoras y el café empaquetado.

El segundo tipo de estructura del mercado que examinamos es el **oligopolio**: mercado en el que solo hay unas cuantas empresas que compiten entre sí y no es posible la entrada de nuevas empresas. El producto que producen las empresas puede estar diferenciado, como en el caso de los automóviles, o no, como en el del acero. En las industrias oligopolísticas, el poder de monopolio y la rentabilidad dependen, en parte, de cómo se interrelacionen las empresas. Por ejemplo, si la interrelación es más cooperativa que competitiva, las empresas pueden cobrar precios muy superiores al coste marginal y obtener grandes beneficios.

En algunas industrias oligopolísticas, las empresas cooperan, pero en otras compiten ferozmente, aun cuando eso signifique obtener menos beneficios. Para comprender por qué, es necesario ver cómo deciden las empresas oligopolísticas el nivel de producción y los precios. Estas decisiones son complejas, ya que cada empresa debe actuar *estratégicamente*: cuando toma una decisión, debe so-

## ESBOZO DEL CAPÍTULO

- 12.1 La competencia monopolística 508
- 12.2 El oligopolio 514
- 12.3 La competencia basada en los precios 523
- 12.4 Competencia frente a colusión: el dilema del prisionero 528
- 12.5 Consecuencias del dilema del prisionero para la fijación de los precios en los oligopolios 532
- 12.6 Los cárteles 538

## LISTA DE EJEMPLOS

- 12.1 La competencia monopolística en los mercados de bebidas de cola y de café 512
- 12.2 Un problema de fijación de los precios de Procter & Gamble 526
- 12.3 Procter & Gamble en el dilema del prisionero 531
- 12.4 El liderazgo de precios y la rigidez de los precios en la banca comercial 535
- 12.5 La cartelización del deporte interuniversitario 541
- 12.6 El cártel de la leche 543



- **competencia**

**monopolística** Mercado en el que las empresas pueden entrar libremente, produciendo cada una su propia marca o versión de un producto diferenciado.

- **oligopolio** Mercado en el que solo hay unas pocas empresas que compiten entre sí y no es posible entrar.

- **cártel** Mercado en el que algunas o todas las empresas coluden explícitamente, coordinando los precios y los niveles de producción para maximizar los beneficios conjuntos.

pesar las reacciones probables de sus competidoras. Por tanto, para comprender los mercados oligopolísticos, debemos introducir algunos conceptos básicos de la teoría de los juegos y de las estrategias. En el Capítulo 13, presentamos estos conceptos más extensamente.

El tercer tipo de estructura del mercado que examinamos es el **cártel**. En un mercado en el que hay un cártel, algunas o todas las empresas *coluden* explícitamente: coordinan sus precios y sus niveles de producción para maximizar sus beneficios *conjuntos*. Los cárteles pueden surgir en mercados que, de no ser así, serían competitivos, como la OPEP, u oligopolísticos, como el cártel internacional de la bauxita.

A primera vista, un cártel puede parecerse a un monopolio puro. Al fin y al cabo, sus empresas actúan como si formaran parte de una gran compañía. Pero los cárteles se diferencian del monopolio en dos importantes aspectos. En primer lugar, como raras veces controlan todo el mercado, deben tener en cuenta cómo afectan sus decisiones de precios a los niveles de producción del segmento que no controlan. En segundo lugar, como los miembros de un cártel *no* forman parte de una gran compañía, pueden tener la tentación de «engañar» a sus socios cobrando un precio más bajo y arrebatando una cuota mayor del mercado. Muchos cárteles tienden, pues, a ser inestables y breves.

## 12.1 LA COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

En muchas industrias, los productos están diferenciados. Por una u otra razón, los consumidores consideran que la marca de cada una es diferente del resto. Por ejemplo, se considera que la pasta dentífrica Crest es diferente de Colgate, de Aim y de otras pastas. La diferencia se halla, en parte, en el sabor, en parte en la consistencia y, en parte, en la reputación, es decir, la imagen (verdadera o falsa) que tenga el consumidor de la eficacia relativa de Crest en la prevención de las caries. Algunos consumidores (pero no todos) pagan, pues, más por Crest.

Como Procter & Gamble es el único productor de Crest, tiene poder de monopolio. Pero su poder de monopolio es limitado, ya que los consumidores pueden sustituir fácilmente Crest por otras marcas si sube su precio. Aunque los que prefieren Crest pagarán más por esta marca, la mayoría no pagará mucho más. El usuario representativo de Crest pagaría 25 o incluso 50 centavos más por un tubo, pero probablemente no un dólar más. Para la mayoría de los consumidores, la pasta dentífrica es pasta dentífrica y las diferencias entre las marcas son pequeñas. Por tanto, la curva de demanda de pasta Crest, aunque tiene pendiente negativa, es bastante elástica (una estimación razonable de la elasticidad de la demanda de Crest es  $-5$ ). Dado su reducido poder de monopolio, Procter & Gamble cobrará un precio más alto que el coste marginal, pero no mucho más alto. La situación es similar en el caso del detergente Tide o de los rollos de papel de cocina Scott.

En el Apartado 10.2, explicamos que el vendedor de un producto tiene un cierto poder de monopolio si puede cobrar rentablemente un precio superior al coste marginal.

### Los ingredientes de la competencia monopolística

Un mercado monopolísticamente competitivo tiene dos características cruciales:

1. Las empresas compiten vendiendo productos diferenciados que son fácilmente sustituibles unos por otros, pero no sustitutivos perfectos. En otras palabras, las elasticidades-precio cruzadas de la demanda son elevadas, pero no infinitas).



2. Hay *libertad de entrada y de salida*: es relativamente fácil para las nuevas empresas entrar en el mercado con su propia marca del producto y para las existentes abandonarlo si sus productos dejan de ser rentables.

Para ver por qué la libertad de entrada es una condición importante, comparemos el mercado de pasta dentífrica con el de automóviles. El primero es monopolísticamente competitivo, pero el segundo se parece más a un oligopolio. Es relativamente fácil para otras empresas introducir marcas nuevas de pasta dentífrica, lo cual limita la rentabilidad de la producción de Crest o de Colgate. Si los beneficios fueran elevados, otras empresas gastarían el dinero necesario (en desarrollo, producción, publicidad y promoción) para introducir nuevas marcas propias, lo cual reduciría la cuota de mercado y la rentabilidad de Crest y Colgate.

El mercado automovilístico también se caracteriza por la diferenciación del producto. Sin embargo, las economías que implica la producción en gran escala dificultan la entrada de nuevas empresas. De ahí que hasta mediados de los años 70 en que los productores japoneses se convirtieron en importantes competidores, los tres grandes fabricantes estadounidenses de automóviles tuvieran el mercado principalmente para ellos solos.

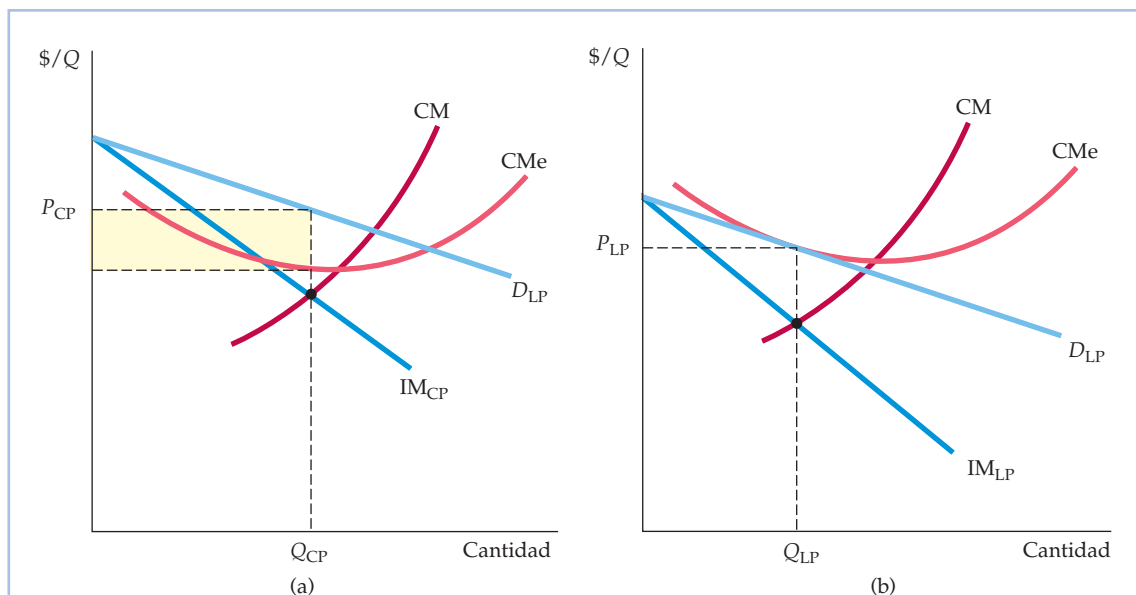
Existen otros muchos ejemplos de competencia monopolística, además de la pasta dentífrica. El jabón, el champú, los desodorantes, la crema de afeitar, los remedios para el catarro y otros muchos artículos que se encuentran en una perfumería o en una farmacia se venden en mercados monopolísticamente competitivos. Los mercados de bicicletas y de otros artículos de deportes también son monopolísticamente competitivos. También lo es el comercio minorista, ya que los bienes se venden en muchas tiendas minoristas diferentes que compiten entre sí diferenciando sus servicios en función de la localización, de la presencia de dependientes y de su experiencia, de las condiciones crediticias, etc. La entrada es relativamente fácil, por lo que si los beneficios son elevados en un barrio, porque solo hay unas cuantas tiendas, entrarán otras nuevas.

## El equilibrio a corto y largo plazo

En la competencia monopolística, las empresas se enfrentan, al igual que en el monopolio, a una curva de demanda de pendiente negativa. Por tanto, tienen algún poder de monopolio. Pero eso no significa que las empresas monopolísticamente competitivas obtengan probablemente grandes beneficios. La competencia monopolística también es similar a la competencia perfecta: como hay libertad de entrada, la posibilidad de obtener beneficios atrae a nuevas empresas que tienen marcas rivales, reduciendo a cero los beneficios económicos.

Para aclarar esta cuestión, examinemos el precio y el nivel de producción de equilibrio de una empresa monopolísticamente competitiva a corto y largo plazo. La Figura 12.1(a) muestra el equilibrio a corto plazo. Como el producto de la empresa se diferencia del producto de sus competidoras, su curva de demanda  $D_{CP}$  tiene pendiente negativa (ésta es la curva de demanda de la *empresa*, no la curva de demanda del mercado, que es más inclinada). La cantidad maximizadora de los beneficios  $Q_{CP}$  se encuentra en el punto de intersección de las curvas de ingreso marginal y de coste marginal. Como el precio correspondiente  $P_{CP}$  es superior al coste medio, la empresa obtiene beneficios, representados por el rectángulo sombreado de la figura.

En el Apartado 10.1, explicamos que un monopolista maximiza los beneficios eligiendo un nivel de producción en el que el ingreso marginal sea igual al coste marginal.



**FIGURA 12.1** Una empresa monopolísticamente competitiva a corto y largo plazo

Como la empresa es la única que produce su marca, tiene una curva de demanda de pendiente negativa: el precio es superior al coste marginal y la empresa tiene poder de monopolio. A corto plazo, descrito en la parte (a), el precio también es superior al coste medio, por lo que la empresa obtiene los beneficios representados por el rectángulo sombreado de color amarillo. A largo plazo, estos beneficios atraen a nuevas empresas que tienen marcas rivales. La cuota de mercado de la empresa disminuye y su curva de demanda se desplaza en sentido descendente. En el equilibrio a largo plazo, descrito en la parte (b), el precio es igual al coste medio, por lo que la empresa no obtiene ningún beneficio, aunque tenga poder de monopolio.

Recuérdese que en el Apartado 8.7 vimos que cuando hay libertad de entrada y salida, las empresas obtienen unos beneficios económicos nulos en el equilibrio a largo plazo.

A largo plazo, estos beneficios provocan la entrada de otras empresas. Como estas introducen marcas rivales, la empresa pierde cuota de mercado y ventas; su curva de demanda se desplaza en sentido descendente, como en la Figura 12.1(b) (a largo plazo, las curvas de coste medio y marginal también pueden desplazarse; hemos supuesto para simplificar el análisis que los costes no varían). La curva de demanda a largo plazo  $D_{LP}$  es exactamente tangente a la curva de coste medio de la empresa. En este caso, la maximización de los beneficios implica la cantidad  $Q_{LP}$  y el precio  $P_{LP}$ . También implica unos *beneficios nulos*, ya que el precio es igual al coste medio. La empresa sigue teniendo poder de monopolio: su curva de demanda a largo plazo tiene pendiente negativa, ya que su marca sigue siendo única. Pero la entrada y la competencia de otras empresas han reducido sus beneficios a cero.

En términos más generales, las empresas pueden tener costes distintos y algunas marcas son más características que otras. En este caso, las empresas pueden cobrar precios algo diferentes y algunas obtendrán pequeños beneficios.

## La competencia monopolística y la eficiencia económica

Los mercados perfectamente competitivos son deseables porque son económicamente eficientes: en la medida en que no hay externalidades y nada impide que



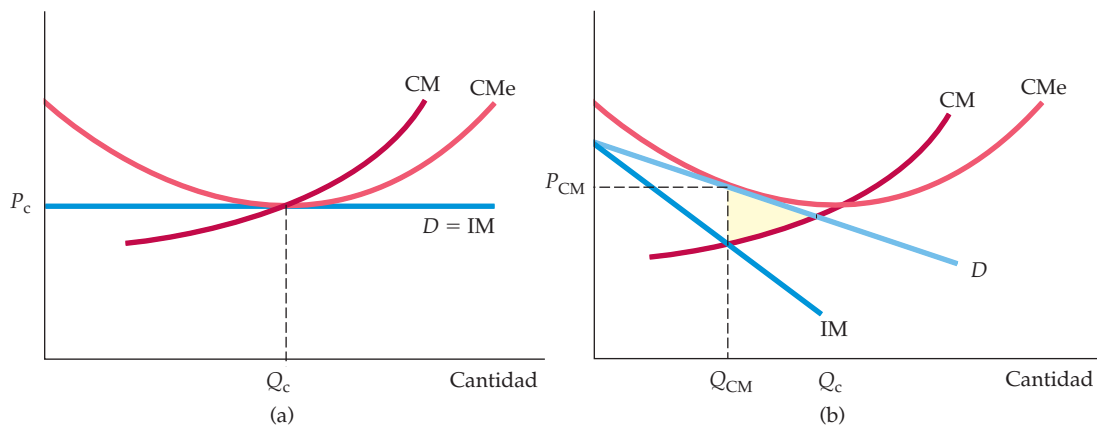
funcione el mercado, el excedente total de los consumidores y de los productores es el máximo posible. La competencia monopolística es similar a la competencia en algunos aspectos, pero ¿es una estructura del mercado eficiente? Para responder a esta pregunta, comparemos el equilibrio a largo plazo de una industria monopolísticamente competitiva con el equilibrio a largo plazo de una industria perfectamente competitiva.

La Figura 12.2 muestra que en una industria monopolísticamente competitiva hay dos fuentes de ineficiencia.

En el Apartado 9.2, explicamos que los mercados competitivos son eficientes porque maximizan la suma del excedente de los consumidores y de los productores.

1. A diferencia de lo que ocurre en la competencia perfecta, en la competencia monopolística el precio de equilibrio es superior al coste marginal. Eso significa que el valor que tienen para los consumidores las unidades adicionales de producción es superior al coste de producirlas. Si se elevara la producción hasta el punto en el que la curva de demanda corta a la de coste marginal, sería posible aumentar el excedente total en una cuantía igual al área sombreada de color amarillo de la Figura 12.2(b). Esto no debería sorprendernos. Ya vimos en el Capítulo 10 que el poder de monopolio crea una pérdida irrecuperable de eficiencia, y en los mercados monopolísticamente competitivos existe poder de monopolio.
2. Obsérvese en la Figura 12.2(b) que en la empresa monopolísticamente competitiva la producción es inferior a la que minimiza el coste medio. La entrada de nuevas empresas reduce los beneficios a cero tanto en los mercados perfectamente competitivos como en los monopolísticamente

En el Apartado 10.4, analizamos la pérdida irrecuperable de eficiencia provocada por el poder de monopolio.



**FIGURA 12.2** Comparación del equilibrio monopolísticamente competitivo y el perfectamente competitivo

En condiciones de competencia perfecta, como en la parte (a), el precio es igual al coste marginal, pero en condiciones de competencia monopolística, es superior al coste marginal, por lo que hay una pérdida irrecuperable de eficiencia representada por el área sombreada de color amarillo de la parte (b). En ambos tipos de mercado, entran empresas hasta que los beneficios se reducen a cero. En condiciones de competencia perfecta, la curva de demanda a la que se enfrenta la empresa es horizontal, por lo que obtiene unos beneficios nulos en el punto de coste medio mínimo. En condiciones de competencia monopolística, la curva de demanda tiene pendiente negativa, por lo que el punto de beneficios nulos se encuentra a la izquierda del punto de coste medio mínimo. Al evaluar la competencia monopolística, hay que sopesar estas ineficiencias y los beneficios que reporta a los consumidores la diversidad de productos.



competitivos. En un mercado perfectamente competitivo, cada empresa se enfrenta a una curva de demanda horizontal, por lo que el punto de beneficios nulos se encuentra en el punto de coste medio mínimo, como muestra la Figura 12.2(a). Sin embargo, en un mercado monopolísticamente competitivo, la curva de demanda tiene pendiente negativa, por lo que el punto de beneficios nulos se encuentra a la izquierda del coste medio mínimo. El exceso de capacidad es ineficiente porque el coste medio sería menor con menos empresas.

Estas ineficiencias empeoran el bienestar de los consumidores. ¿Es, pues, la competencia monopolística una estructura del mercado socialmente negativa que debe regularse? La respuesta probablemente es negativa por dos razones:

1. En la mayoría de los mercados monopolísticamente competitivos, el poder de monopolio es pequeño. Normalmente, compiten bastantes empresas con marcas que son bastante sustituibles unas por otras, por lo que ninguna de ellas tiene mucho poder de monopolio. Por tanto, la pérdida irrecuperable de eficiencia que pueda provocar el poder de monopolio también será pequeña. Y como las curvas de demanda de las empresas son bastante elásticas, el coste medio será cercano al mínimo.
2. Las ineficiencias deben compararse con una importante ventaja de la competencia monopolística: la *diversidad de productos*. La mayoría de los consumidores valoran la posibilidad de elegir entre una amplia variedad de productos y marcas rivales que se diferencian en algunos aspectos. Las ventajas de la diversidad de productos pueden ser grandes y compensar fácilmente los costes de ineficiencia provocados por las curvas de demanda de pendiente negativa.

### EJEMPLO 12.1

### La competencia monopolística en los mercados de bebidas de cola y de café



Los mercados de bebidas refrescantes y de café ilustran las características de la competencia monopolística. Cada uno tiene diversas marcas que se diferencian levemente, pero que son sustitutivas cercanas unas de otras. Cada marca de bebida de cola, por ejemplo, tiene un sabor algo distinto (¿sabe distinguir el lector entre la Coca-Cola y la Pepsi? ¿Entre la Coca-Cola y la

Royal Crown Cola?) Y cada marca de café molido tiene un sabor, un aroma y una cantidad de cafeína algo distintos. La mayoría de los consumidores tienen sus propias preferencias; es posible que el lector prefiera el café Maxwell House a las demás marcas y lo compre habitualmente. Sin embargo, la lealtad a una marca suele ser limitada. Si el precio de Maxwell House subiera significativamente con respecto al de otras marcas, el lector y casi todos los demás consumidores que compraran Maxwell House probablemente cambiarían de marca.





¿Cuánto poder de monopolio tiene exactamente General Foods, productor de Maxwell House, con esta marca? En otras palabras, ¿cuál es la elasticidad de la demanda de Maxwell House? La mayoría de las grandes compañías estudian detenidamente las demandas de su producto dentro de su investigación de mercado. Sus estimaciones no suelen divulgarse, pero dos estudios publicados de las demandas de algunas marcas estadounidenses de bebidas de cola y de café molido se basaron en experimentos simulados de ventas para averiguar cómo cambiarían las cuotas de mercado de cada marca en respuesta a distintas variaciones del precio. El Cuadro 12.1 resume los resultados mostrando las elasticidades de la demanda de varias marcas<sup>1</sup>.

Obsérvese, en primer lugar, que por lo que se refiere a las bebidas de cola, Royal Crown es mucho menos elástica con respecto al precio que Coca-Cola. Aunque tiene una pequeña cuota del mercado de bebidas de cola, su sabor es más característico que el de Coca-Cola, Pepsi y otras marcas, por lo que los consumidores que la compran son más leales a la marca. Pero aunque Royal Crown tenga más poder de monopolio que Coca-Cola, no es necesariamente más rentable. Los beneficios dependen de los costes fijos y del volumen, así como del precio. Aunque los beneficios medios de Coca-Cola sean menores, esta compañía obtiene más beneficios porque tiene una cuota de mercado mucho mayor.

Obsérvese, en segundo lugar, que los cafés en su conjunto son más elásticos con respecto al precio que las bebidas de cola. Hay menos lealtad a la marca que en el caso de las bebidas de cola porque las diferencias entre ellos son menos perceptibles que las diferencias entre las bebidas de cola. Obsérvese que la demanda de Chock Full o'Nuts es menos elástica con respecto al precio que sus competidoras. ¿Por qué? Porque Chock Full o'Nuts, al igual que Royal Crown Cola, tiene un sabor más característico que Folgers o Maxwell House, por lo que los consumidores que lo compran tienden a permanecer fieles. Es menor el número de consumidores que se dan cuenta o se preocupan de las diferencias de sabor entre Folgers y Maxwell House.

Con la excepción de Royal Crown y de Chock Full o'Nuts, todas las bebidas de cola y todos los cafés son muy elásticos con respecto al precio. Tienen elasticidades del orden de  $-4$  a  $-8$  y un reducido poder de monopolio. Este hecho es característico de la competencia monopolística.

**CUADRO 12.1** Las elasticidades de la demanda de marcas de bebidas de cola y de café

	Marca	Elasticidad de la demanda
Bebidas de cola:	Royal Crown	-2,4
	Coke	-5,2 a -5,7
Café molido:	Folgers	-6,4
	Maxwell House	-8,2
	Chock Full o'Nuts	-3,6

<sup>1</sup> Las estimaciones de la elasticidad del Cuadro 12.1 proceden de John R. Nevin, «Laboratory Experiments for Estimating Consumer Demand: A Validation Study», *Journal of Marketing Research*, 11, agosto, 1974, págs. 261-268; y Lakshman Krishnamurthi y S. P. Raj, «A Model of Brand Choice and Purchase Quantity Price Sensitivities», *Marketing Science* (1991). En los experimentos simulados representativos de ventas, se pide a los consumidores que elijan las marcas que prefieren de diversas marcas cuyo precio se ha fijado de antemano. Este ensayo se repite varias veces con diferentes precios cada vez.



## 12.2 EL OLIGOPOLIO

En los mercados oligopolísticos, el producto puede o no estar diferenciado. Lo que importa es que solo unas cuantas empresas producen la mayor parte o toda la producción total. En algunos mercados oligopolísticos, algunas o todas las empresas obtienen considerables beneficios a largo plazo porque las *barreras a la entrada* dificultan o impiden la entrada de otras. El oligopolio es un tipo de estructura del mercado que está muy extendido. Ejemplos de industrias oligopolísticas son los automóviles, la siderurgia, el aluminio, los productos petroquímicos, el equipo eléctrico y las computadoras.

¿Por qué podrían surgir barreras a la entrada? En el Capítulo 10, analizamos algunas de las razones. Las economías de escala pueden hacer que no sea rentable para más de unas pocas empresas coexistir en el mercado; las patentes o el acceso a una tecnología pueden excluir a los posibles competidores; y la necesidad de gastar dinero para que se reconozca una marca y ganarse una reputación en el mercado pueden disuadir a nuevas empresas de entrar. Estas barreras a la entrada son «naturales», es decir, son básicas para la estructura del mercado. Pero, además, las empresas que ya están en el mercado pueden tomar *medidas estratégicas* para disuadir a otras de entrar. Por ejemplo, pueden amenazar con inundar el mercado y presionar a la baja sobre los precios si entran empresas, y para que la amenaza sea creíble, pueden construir un exceso de capacidad de producción.

Gestionar una empresa oligopolística es complicado, ya que en las decisiones de precios, de producción, de publicidad y de inversión intervienen importantes consideraciones estratégicas. Como solo compiten unas cuantas empresas, cada una de ellas debe preguntarse cómo afectan sus decisiones a sus rivales y cómo es probable que estos reaccionen.

Supongamos que Ford está vendiendo pocos automóviles, por lo que está considerando la posibilidad de bajar el precio un 10 por ciento para estimular la demanda. Debe pensar detenidamente cómo reaccionarán las compañías automovilísticas rivales. Podrían no reaccionar o podrían bajar sus precios levemente, en cuyo caso las ventas de Ford aumentarían significativamente, en gran parte a expensas de sus competidoras. O podrían imitar a Ford y bajar sus precios en la misma cuantía, en cuyo caso los tres fabricantes de automóviles venderían más, pero obtendrían muchos menos beneficios debido a la reducción de los precios. Otra posibilidad es que algunas empresas bajaran sus precios *aun más* que Ford para castigarla por remover las aguas, lo cual podría provocar una guerra de precios y una reducción radical de los beneficios de toda la industria. Ford debe sopesar detenidamente todas estas posibilidades. En realidad, en casi todas las grandes decisiones económicas que toma una empresa —la fijación del precio, la determinación de los niveles de producción, la realización de una gran campaña de promoción o la inversión en nueva capacidad de producción— se debe tratar de averiguar cuál será la respuesta más probable de sus competidoras.

Estas consideraciones estratégicas pueden ser complejas. Cuando las empresas toman decisiones, deben sopesar las reacciones de sus competidoras, sabiendo que estas también sopesarán *sus* reacciones a las *suyas*. Por otra parte, las decisiones, las reacciones, las reacciones a las reacciones, etc. son dinámicas y evolucionan con el tiempo. Cuando los directivos de una empresa evalúan las posibles consecuencias de sus decisiones, deben suponer que sus competidoras





son tan racionales e inteligentes como ellas. Entonces deben ponerse en el lugar de sus competidoras y considerar cómo reaccionarían estas.

## El equilibrio en un mercado oligopolístico

Cuando estudiamos un mercado, normalmente queremos averiguar cuáles serán el precio y la cantidad en condiciones de equilibrio. Por ejemplo, hemos visto que en un mercado perfectamente competitivo el precio de equilibrio iguala la cantidad ofrecida y la demandada. A continuación, hemos visto que en el monopolio se alcanza el equilibrio cuando el ingreso marginal es igual al coste marginal. Finalmente, cuando hemos estudiado la competencia monopolística, hemos visto cómo se alcanza el equilibrio a largo plazo cuando la entrada de nuevas empresas reduce los beneficios a cero.

En estos mercados, cada empresa podría considerar dado el precio o la demanda de mercado y despreocuparse en gran medida de sus competidoras. Sin embargo, en un mercado oligopolístico una empresa fija el precio o el nivel de producción basándose, en parte, en consideraciones estratégicas sobre la conducta de sus competidoras. Al mismo tiempo, las decisiones de las competidoras dependen de la decisión de la empresa. ¿Cómo podemos averiguar entonces cuáles serán el precio y el nivel de producción de mercado en condiciones de equilibrio o si existirá incluso el equilibrio? Para responder a estas preguntas, necesitamos un principio subyacente para describir un equilibrio cuando las empresas toman decisiones que tienen en cuenta explícitamente la conducta de las demás.

Recuérdese cómo describimos el equilibrio en los mercados competitivos y monopolísticos: *cundo un mercado se encuentra en equilibrio, las empresas consiguen los mejores resultados posibles y no tienen razón alguna para alterar su precio o su nivel de producción*. Por tanto, un mercado competitivo se encuentra en equilibrio cuando la cantidad ofrecida es igual a la demandada: cada empresa consigue los mejores resultados posibles, es decir, vende todo lo que produce y maximiza sus beneficios. Asimismo, un monopolista se encuentra en equilibrio cuando el ingreso marginal es igual al coste marginal, ya que también obtiene los mejores resultados posibles y maximiza sus beneficios.

**El equilibrio de Nash** Este mismo principio puede aplicarse con algunas modificaciones a los mercados oligopolísticos. Sin embargo, ahora cada empresa quiere obtener el mejor resultado posible *dado lo que hacen sus competidoras*. ¿Y qué debe suponer la empresa que hacen sus competidoras? Como obtiene el mejor resultado posible, *dado lo que hacen sus competidoras, es natural suponer que estas competidoras obtienen el mejor resultado posible dados los resultados de esa empresa*. Cada empresa tiene en cuenta, pues, a sus competidoras y supone que estas hacen lo mismo.

Tal vez parezca algo abstracto al principio, pero es lógico, y como veremos, constituye una base para hallar el equilibrio en un mercado monopolístico. El concepto fue explicado claramente por primera vez por el matemático John Nash en 1951, por lo que el equilibrio que describe se denomina **equilibrio de Nash**. Es un importante concepto que utilizaremos repetidamente:

*Equilibrio de Nash:* Cada empresa obtiene el mejor resultado posible dado el resultado de sus competidoras.

En el Apartado 8.7, explicamos que en un mercado competitivo hay equilibrio a largo plazo cuando ninguna empresa tiene incentivos para entrar o salir porque las empresas están obteniendo unos beneficios económicos nulos y la cantidad demandada es igual a la ofrecida.

### • equilibrio de Nash

Conjunto de estrategias o de acciones con las que cada empresa obtiene los mejores resultados posibles, dadas las acciones de sus competidoras.



• **duopolio** Mercado en el que dos empresas compiten entre sí.

Recuérdese que en el Apartado 8.8 vimos que cuando las empresas producen bienes homogéneos o idénticos, los consumidores solo consideran el precio cuando toman sus decisiones de compra.

• **modelo de Cournot** Modelo del oligopolio en el que las empresas producen un bien homogéneo, cada una considera fijo el nivel de producción de sus competidoras y todas deciden simultáneamente la cantidad que van a producir.

Este concepto de equilibrio se analiza más detalladamente en el Capítulo 13, en el que mostramos cómo puede aplicarse a una amplia variedad de problemas estratégicos. En el presente capítulo, lo empleamos para analizar los mercados oligopolísticos.

Para simplificar lo más posible el análisis, en este capítulo centramos principalmente la atención en los mercados en los que compiten dos empresas. Este mercado se denomina **duopolio**. Por tanto, cada una solo tiene que tener en cuenta a una competidora cuando toma sus decisiones. Aunque centramos la atención en los duopolios, nuestros resultados básicos son los mismos en el caso de los mercados en los que hay más de dos empresas.

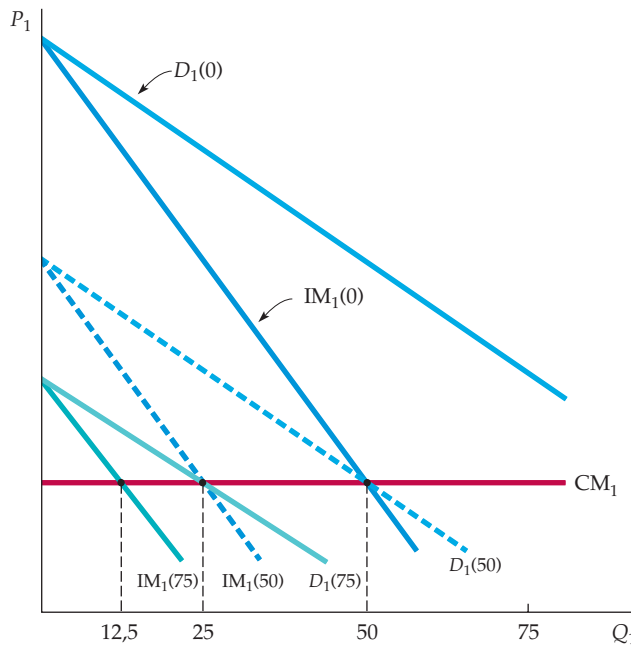
## El modelo de Cournot

Comenzamos con un sencillo modelo de duopolio presentado por primera vez por el economista francés Augustin Cournot en 1838. Supongamos que las empresas producen un bien homogéneo y conocen la curva de demanda del mercado. *Cada una debe decidir la cantidad que va a producir y las dos toman sus decisiones al mismo tiempo.* Cuando toma su decisión de producción, cada una tiene en cuenta a su competidora. Sabe que esta *también* decide la cantidad que va a producir y el precio de mercado depende de la *producción total* de las dos empresas.

La esencia del **modelo de Cournot** radica en que *cada una de las empresas considera fijo el nivel de producción de su competidora cuando decide la cantidad que va a producir.* Para ver cómo ocurre en la práctica, consideremos la decisión de producción de la empresa 1. Supongamos que esta piensa que la 2 no producirá nada. En ese caso, su curva de demanda es la curva de demanda del mercado. En la Figura 12.3 es la  $D_1(0)$ , que es la curva de demanda de la empresa 1, suponiendo que la 2 no produce nada. La Figura 12.3 también muestra la curva de ingreso marginal correspondiente  $IM_1(0)$ . Hemos supuesto que el coste marginal de la empresa 1,  $CM_1$ , es constante. Como muestra la figura, la producción maximizadora de los beneficios de la empresa 1 es de 50 unidades, que se encuentra en el punto en el que  $IM_1(0)$  corta a  $CM_1$ . Por tanto, si la empresa 2 produce cero, la 1 debe producir 50.

Supongamos, por el contrario, que la empresa 1 piensa que la 2 producirá 50 unidades. En ese caso, su curva de demanda es la curva de demanda del mercado desplazada hacia la izquierda en 50. En la Figura 12.3, es  $D_1(50)$  y la curva de ingreso marginal correspondiente es  $IM_1(50)$ . Ahora el nivel de producción maximizador de los beneficios de la empresa 1 es 25 unidades, que se encuentra en el punto en el que  $IM_1(50) = CM_1$ . Supongamos ahora que la empresa 1 piensa que la 2 producirá 75 unidades. En ese caso, su curva de demanda es la curva de demanda del mercado desplazada hacia la izquierda en 75. Se denomina  $D_1(75)$  en la Figura 12.3 y la curva de ingreso marginal correspondiente es  $IM_1(75)$ . El nivel de producción que maximiza los beneficios de la empresa 1 ahora es de 12,5 unidades, que se encuentra en el punto en el que  $IM_1(75) = CM_1$ . Finalmente, supongamos que la empresa 1 piensa que la 2 producirá 100 unidades. En ese caso, sus curvas de demanda y de ingreso marginal (no representadas en la figura) cortarían a su curva de coste marginal en el eje de ordenadas; si la empresa 1 piensa que la 2 producirá 100 unidades o más, no debe producir nada.

**Las curvas de reacción** Resumiendo, si la empresa 1 piensa que la 2 no producirá nada, producirá 50; si piensa que la 2 producirá 50, producirá 25; si piensa que la 2 producirá 75, producirá 12,5; y si piensa que la 2 producirá 100, no producirá



**FIGURA 12.3** La decisión de producción de la empresa 1

El nivel de producción que maximiza los beneficios de la empresa 1 depende de cuánto piense que producirá la 2. Si piensa que no producirá nada, su curva de demanda, llamada  $D_1(0)$ , es la curva de demanda del mercado. La curva de ingreso marginal correspondiente, llamada  $IM_1(0)$ , corta a la curva de coste marginal de la empresa 1,  $CM_1$ , en un nivel de producción de 50 unidades. Si la empresa 1 piensa que la 2 producirá 50 unidades, su curva de demanda,  $D_1(50)$ , se desplaza hacia la izquierda en esa cuantía. Ahora la maximización de los beneficios implica un nivel de producción de 25 unidades. Finalmente, si la empresa 1 piensa que la 2 producirá 75 unidades, la 1 producirá solamente 12,5.

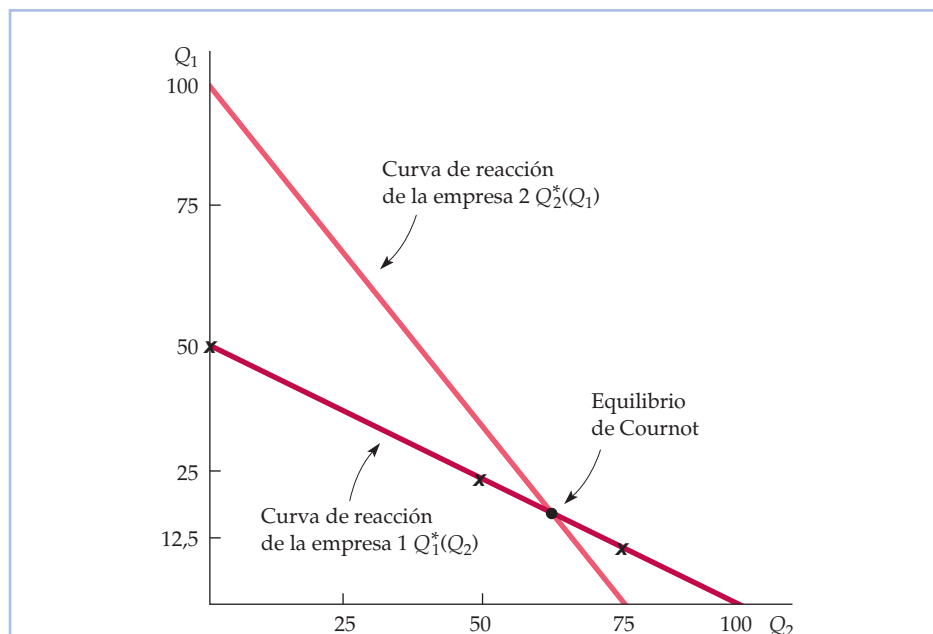
nada. Por tanto, el nivel de producción que maximiza los beneficios de la empresa 1 es una función decreciente de la cantidad que piense que producirá la 2. Esta función se denomina **curva de reacción** de la empresa 1 y se representa por medio de  $Q_1^*(Q_2)$ . Se muestra en la Figura 12.4, en la que cada una de las cuatro combinaciones de niveles de producción que hemos hallado antes se representa por medio de una  $x$ .

Podemos realizar este mismo tipo de análisis con la empresa 2, es decir, averiguar la cantidad que maximiza sus beneficios, dados varios supuestos sobre la cantidad que producirá la 1. El resultado es la curva de reacción de la empresa 2, es decir, una curva  $Q_2^*(Q_1)$  que relaciona su nivel de producción con el que piensa que producirá la 1. Si la curva de ingreso marginal o de coste marginal de la empresa 2 es diferente de la curva de la 1, su curva de reacción también será diferente de la curva de la 1. Por ejemplo, la curva de reacción de la empresa 2 podría parecerse a la que representamos en la Figura 12.4.

**El equilibrio de Cournot** ¿Cuánto producirá cada empresa? La curva de reacción de cada una nos dice cuánto producirá, dado el nivel de producción de su competidora. En condiciones de equilibrio, cada empresa fija su nivel de producción

• **curva de reacción**

Relación entre el nivel de producción maximizador de los beneficios de una empresa y la cantidad que cree que producirá su competidora.

**FIGURA 12.4** Las curvas de reacción y el equilibrio de Cournot

La curva de reacción de la empresa 1 muestra cuánto produce en función de cuánto piense que producirá la 2 (las cruces señaladas en  $Q_2 = 0, 50$  y  $75$  corresponden a los ejemplos mostrados en la Figura 12.3). La curva de reacción de la empresa 2 muestra su nivel de producción en función de cuánto piense que producirá la 1. En el equilibrio de Cournot, cada empresa supone correctamente cuánto producirá su competidora y, por tanto, maximiza sus propios beneficios. Por consiguiente, ninguna de las dos empresas se aleja de este equilibrio.

**• equilibrio de Cournot**

Equilibrio del modelo de Cournot, en el que cada empresa supone correctamente cuánto producirá su competidora y fija su propio nivel de producción de acuerdo con ello.

de acuerdo con su propia curva de reacción, por lo que los niveles de producción de equilibrio se encuentran en el punto de *intersección* de las dos curvas de reacción. Llamamos **equilibrio de Cournot** al conjunto resultante de niveles de producción. En este equilibrio, cada empresa supone correctamente cuánto producirá su competidora y maximiza consecuentemente sus beneficios.

Obsérvese que este equilibrio de Cournot es un ejemplo de equilibrio de Nash (de ahí que a veces se denomine *equilibrio de Cournot-Nash*). Recuérdese que en un equilibrio de Nash, cada empresa obtiene los mejores resultados posibles, dados los resultados de sus competidoras, por lo que ninguna tiene incentivos para cambiar de conducta. En el equilibrio de Cournot, cada duopolista produce una cantidad que maximiza sus beneficios, *dado lo que produce su competidora*, por lo que ninguno quiere alterar su nivel de producción.

Supongamos que las dos empresas producen inicialmente cantidades que se diferencian del equilibrio de Cournot. ¿Las ajustarán hasta alcanzar el equilibrio de Cournot? Desgraciadamente, el modelo de Cournot no dice nada sobre la dinámica del proceso de ajuste. En realidad, durante cualquier proceso de ajuste, no se cumple el supuesto fundamental del modelo según el cual cada empresa puede suponer que el nivel de producción de su competidora está fijo. Como ambas empresas ajustarían su nivel de producción, ninguno de los dos estaría fijo.



Necesitamos modelos diferentes para entender el ajuste dinámico, por lo que en el Capítulo 13 examinaremos algunos.

¿Cuándo es racional que cada empresa suponga que el nivel de producción de su competidora está fijo? Es racional si las dos empresas solo eligen una vez su nivel de producción, ya que en ese caso sus niveles de producción no pueden variar. También es racional una vez que se encuentran en el equilibrio de Cournot, ya que en ese caso ninguna de las dos tiene incentivos para alterar su nivel de producción. Cuando utilizamos el modelo de Cournot, debemos limitarnos, pues, a examinar la conducta de las empresas en condiciones de equilibrio.

## Ejemplo: una curva de demanda lineal

Veamos a título de ejemplo el caso de dos empresas idénticas que se enfrentan a una curva lineal de demanda del mercado. Nos ayudará a aclarar el significado del equilibrio de Cournot y a compararlo con el equilibrio competitivo y con el equilibrio que se alcanza si las empresas coluden y cooperan para elegir su nivel de producción.

Supongamos que nuestros duopolistas se enfrentan a la siguiente curva de demanda del mercado:

$$P = 30 - Q$$

donde  $Q$  es la producción *total* de las dos empresas (es decir,  $Q = Q_1 + Q_2$ ). Supongamos también que las dos tienen un coste marginal nulo:

$$CM_1 = CM_2 = 0$$

Podemos averiguar la curva de reacción de la empresa 1 de la manera siguiente. Para maximizar los beneficios, iguala el ingreso marginal y el coste marginal. Su ingreso total  $I_1$  viene dado por

$$\begin{aligned} I_1 &= PQ_1 = (30 - Q)Q_1 \\ &= 30Q_1 - (Q + Q_2)Q_1 \\ &= 30Q_1 - Q_1^2 - Q_2Q_1 \end{aligned}$$

Su ingreso marginal,  $IM_1$ , es justamente el ingreso adicional,  $\Delta I_1$ , generado por una variación adicional de la producción  $\Delta Q_1$ :

$$IM_1 = \Delta I_1 / \Delta Q_1 = 30 - 2Q_1 - Q_2$$

Ahora, igualando  $IM_1$  a cero (el coste marginal de la empresa) y despejando  $Q_1$ , hallamos la

$$\text{Curva de reacción de la empresa 1: } Q_1 = 15 - \frac{1}{2} Q_2 \quad (12.1)$$

Realizando el mismo cálculo en el caso de la empresa 2, hallamos la

$$\text{Curva de reacción de la empresa 2: } Q_2 = 15 - \frac{1}{2} Q_1 \quad (12.2)$$

Los niveles de producción de equilibrio son los valores de  $Q_1$  y  $Q_2$  que se encuentran en el punto de intersección de las dos curvas de reacción, es decir, los

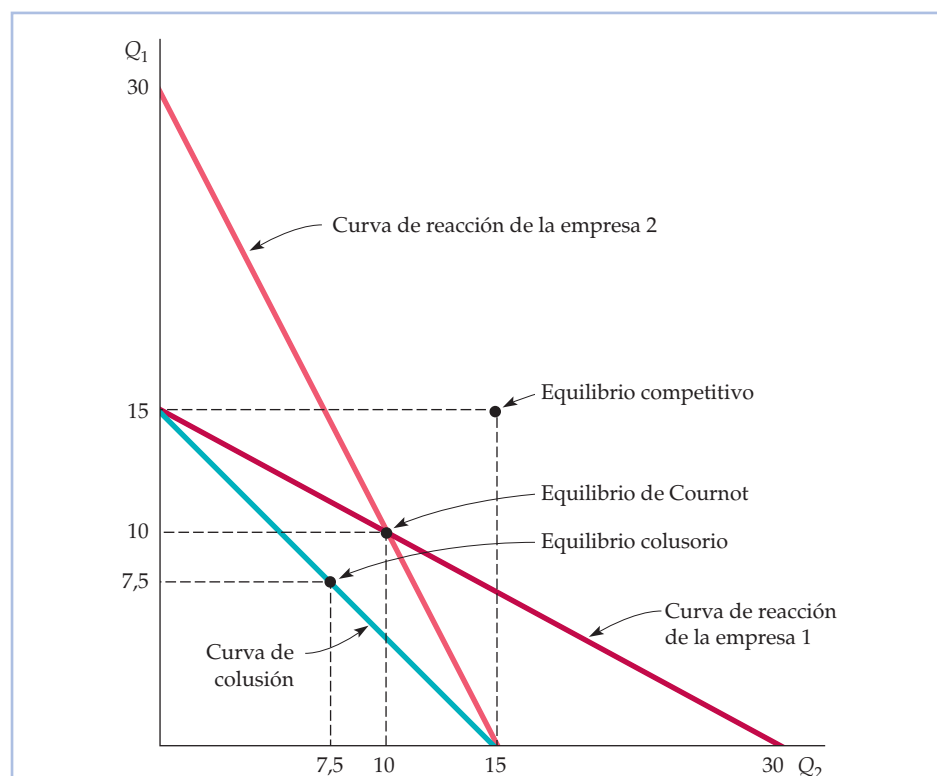


niveles que resuelven las ecuaciones (12.1) y (12.2). Sustituyendo  $Q_2$  en la ecuación (12.1) por la expresión del segundo miembro de (12.2), podemos verificar que los niveles de producción de equilibrio son

$$\text{Equilibrio de Cournot: } Q_1 = Q_2 = 10$$

Por tanto, la cantidad total producida es  $Q = Q_1 + Q_2 = 20$ , por lo que el precio de mercado de equilibrio es  $P = 30 - Q = 10$  y cada empresa obtiene unos beneficios de 100.

La Figura 12.5 muestra las curvas de reacción de las empresas y este equilibrio de Cournot. Obsérvese que la curva de reacción de la empresa 1 muestra su nivel de producción  $Q_1$  en función del nivel de producción de la empresa 2,  $Q_2$ . Asimismo, la curva de reacción de la empresa 2 muestra  $Q_2$  en función de  $Q_1$  (como las empresas son idénticas, las dos curvas de reacción tienen la misma forma; parecen diferentes porque una indica  $Q_1$  en función de  $Q_2$  y la otra  $Q_2$  en función de  $Q_1$ ). El equilibrio de Cournot se encuentra en el punto de intersección de las dos curvas. En este punto, cada empresa maximiza sus propios beneficios, dado el nivel de producción de su competidora.



**FIGURA 12.5** El ejemplo del duopolio

La curva de demanda es  $P = 30 - Q$  y las dos empresas tienen un coste marginal nulo. En el equilibrio de Cournot, cada una produce 10. La curva de contrato muestra las combinaciones de  $Q_1$  y  $Q_2$  que maximizan los beneficios *totales*. Si las empresas coluden y se reparten por igual los beneficios, cada una produce 7,5. También mostramos el equilibrio competitivo, en el que el precio es igual al coste marginal y los beneficios son nulos.





Hemos supuesto que las dos empresas compiten entre sí. Supongamos, en cambio, que la legislación antimonopolio fuera menos rigurosa y que las dos empresas pudieran coludir. Fijarían unos niveles de producción que maximizaran *los beneficios totales* y probablemente se repartirían esos beneficios por igual. Los beneficios totales se maximizan eligiendo el nivel de producción total  $Q$  en el que el ingreso marginal es igual al coste marginal, que en este ejemplo es cero. El ingreso total de las dos empresas es:

$$I = PQ = (30 - Q)Q = 30Q - Q^2$$

Por tanto, el ingreso marginal es

$$IM = \Delta I / \Delta Q = 30 - 2Q$$

Igualando el IM a cero, vemos que los beneficios totales se maximizan cuando  $Q = 15$ .

Cualquier combinación de niveles de producción  $Q_1$  y  $Q_2$  que sume 15 maximiza los beneficios totales. La curva  $Q_1 + Q_2 = 15$ , llamada *curva de colusión*, indica, pues, todos los pares de niveles de producción  $Q_1$  y  $Q_2$  que maximizan los beneficios totales. Esta curva también se muestra en la Figura 12.5. Si las empresas acuerdan repartirse por igual los beneficios, cada una producirá la mitad de la producción total:

$$Q_1 = Q_2 = 7,5$$

Como cabría esperar, ahora las dos empresas producen menos —y obtienen más beneficios— que en el equilibrio de Cournot. La Figura 12.5 muestra este equilibrio colusorio y los niveles de producción *competitivos* que se hallan igualando el precio y el coste marginal (el lector puede verificar que son  $Q_1 = Q_2 = 15$ , lo que implica que cada empresa obtiene unos beneficios nulos). Obsérvese que el resultado de Cournot es mucho mejor (para las empresas) que la competencia perfecta, pero no tan bueno como el resultado de la colusión.

## La ventaja del que mueve primero: el modelo de Stackelberg

Hemos supuesto que nuestros dos duopolistas toman sus decisiones de producción al mismo tiempo. Veamos ahora qué ocurre si una de ellas puede fijar primero su nivel de producción. Hay dos cuestiones de interés. En primer lugar, ¿es ventajoso ser el primero en mover? En segundo lugar, ¿cuánto produce ahora cada empresa?

Continuando con nuestro ejemplo, suponemos que las dos empresas tienen un coste marginal nulo y que la demanda del mercado viene dada por  $P = 30 - Q$ , donde  $Q$  es la producción total. *Supongamos que la empresa 1 es la primera en fijar su nivel de producción y que la 2 toma su decisión de producción después de observar el de la 1.* Para fijar su nivel de producción, *la empresa 1 debe considerar, pues, cómo reaccionará la 2.* Este **modelo de Stackelberg** del duopolio es diferente del de Cournot, en el cual ninguna de las dos empresas tiene oportunidad de reaccionar.

Comencemos con la empresa 2. Como toma su decisión de producción *después* de la 1, considera dado el nivel de producción de la empresa 1. Por tan-

### • modelo de Stackelberg

Modelo del oligopolio en el que una empresa fija el nivel de producción antes que el resto.



to, el nivel de producción que maximiza los beneficios de la empresa 2 viene dado por su curva de reacción de Cournot, que hemos obtenido antes en la ecuación (12.2):

$$\text{Curva de reacción de la empresa 2: } Q_2 = 15 - \frac{1}{2} Q_1 \quad (12.2)$$

¿Qué ocurre con la empresa 1? Para maximizar sus beneficios, elige  $Q_1$  de tal manera que su ingreso marginal sea igual a su coste marginal de cero. Recuerdese que el ingreso de la empresa 1 es

$$I_1 = PQ_1 = 30Q_1 - Q_1^2 - Q_2Q_1 \quad (12.3)$$

Como  $I_1$  depende de  $Q_2$ , la empresa 1 debe prever cuánto producirá la 2. Sin embargo, la 1 sabe que la 2 elegirá  $Q_2$  de acuerdo con la curva de reacción (12.2). Sustituyendo  $Q_2$  en la ecuación (12.3) por su valor en la (12.2), observamos que el ingreso de la empresa 1 es

$$\begin{aligned} I_1 &= 30Q_1 - Q_1^2 - Q_1 \left( 15 - \frac{1}{2} Q_1 \right) \\ &= 15Q_1 - \frac{1}{2} Q_1^2 \end{aligned}$$

Por tanto, su ingreso marginal es

$$IM_1 = \Delta I_1 / \Delta Q_1 = 15 - Q_1 \quad (12.4)$$

Igualando  $IM_1$  a cero, tenemos que  $Q_1 = 15$ . Y a partir de la curva de reacción de la empresa 2 (12.2), observamos que  $Q_2 = 7,5$ . La empresa 1 produce el doble de lo que produce la 2 y obtiene el doble de beneficios. *La empresa 1 tiene ventaja por ser la primera.* Tal vez parezca que este resultado es contrario a lo que dictaría la intuición: parece poco ventajoso ser el primero en anunciar el nivel de producción. ¿Por qué es entonces ventajoso desde el punto de vista estratégico ser el primero?

La razón se halla en que el que anuncia primero presenta su anuncio como un hecho consumado: mi nivel de producción será elevado independientemente de lo que haga mi competidor. Para maximizar los beneficios, mi competidor debe considerar dado mi elevado nivel de producción y fijarse un nivel bajo. Si produjera un elevado nivel de producción, presionaría a la baja sobre el precio y los dos perderíamos dinero, por lo que a menos que mi competidor considere que no perder dinero es más importante que ganarlo, es irracional que produzca una gran cantidad. Como veremos en el Capítulo 13, este tipo de «ventaja de ser el primero en mover» se da en muchas situaciones estratégicas.

Los modelos de Cournot y de Stackelberg son representaciones alternativas de la conducta oligopolística. ¿Cuál es el más adecuado? Depende de la industria. Si se trata de una industria formada por empresas más o menos parecidas, ninguna de las cuales tiene una gran ventaja operativa o una posición de liderazgo, probablemente sea mejor el modelo de Cournot. En cambio, algunas industrias están dominadas por una gran empresa que normalmente toma la delantera a la hora de introducir nuevos productos o fijar el precio; un ejemplo es el mercado de grandes computadoras, en el que IBM es el líder. En ese caso, es posible que sea más realista el modelo de Stackelberg.



## 12.3 LA COMPETENCIA BASADA EN LOS PRECIOS

Hemos supuesto que nuestras empresas oligopolísticas compiten fijando las cantidades. Sin embargo, en muchas industrias oligopolísticas, la competencia se basa en los precios. Por ejemplo, para las compañías automovilísticas, el precio es una variable estratégica clave y cada empresa elige el suyo teniendo en cuenta a sus competidoras. En este apartado, utilizamos el concepto de equilibrio de Nash para estudiar la competencia de precios, primero en una industria que produce un bien homogéneo y después en otra en la que hay un cierto grado de diferenciación del producto.

### La competencia basada en los precios con productos homogéneos: el modelo de Bertrand

El **modelo de Bertrand** fue desarrollado en 1883 por otro economista francés, Joseph Bertrand. Al igual que el modelo de Cournot, se aplica a las empresas que producen el mismo bien homogéneo y toman sus decisiones al mismo tiempo. Sin embargo, en este caso eligen los *precios* en lugar de las cantidades. Como veremos, este cambio puede afectar espectacularmente al resultado del mercado.

Volvamos al ejemplo del duopolio del apartado anterior, en el cual la curva de demanda del mercado es

$$P = 30 - Q$$

donde  $Q = Q_1 + Q_2$  es de nuevo la producción total de un bien homogéneo. Sin embargo, en esta ocasión suponemos que ambas empresas tienen un coste marginal de 3 dólares:

$$CM_1 = CM_2 = 3 \$$$

El lector puede demostrar a modo de ejercicio que el equilibrio de Cournot de este duopolio, que se alcanza cuando las dos empresas eligen el *nivel de producción* simultáneamente, es  $Q_1 = Q_2 = 9$ . También puede verificar que en este equilibrio de Cournot el precio de mercado es de 12 dólares, por lo que cada empresa obtiene unos beneficios de 81 dólares.

Supongamos ahora que estos dos duopolistas compiten eligiendo simultáneamente un *precio* en lugar de una cantidad. ¿Qué precio elegirá cada empresa y cuántos beneficios obtendrá? Para responder a estas preguntas, obsérvese que como el bien es homogéneo, los consumidores solo comprarán al vendedor cuyo precio sea más bajo. Por tanto, si las dos empresas cobran precios distintos, la que cobre el más bajo proveerá a todo el mercado y la que cobre el más alto no venderá nada. Si las dos cobraran el mismo precio, a los consumidores les daría lo mismo comprar a una o a otra y cada una proveería a la mitad del mercado.

¿Cuál es el equilibrio de Nash en este caso? Si el lector lo piensa un poco, verá que el equilibrio de Nash es el resultado competitivo debido al incentivo para bajar los precios; es decir, ambas empresas fijan un precio igual al coste marginal:  $P_1 = P_2 = 3$  dólares. En ese caso, el nivel de producción de la industria es de 27 unidades, de las cuales cada empresa produce 13,5. Y como el precio es igual al coste marginal, las dos obtienen unos beneficios nulos. Para verificar que es un equilibrio de Nash, pregúntese el lector si cualquiera de las dos empresas tendría incentivos para alterar su precio. Supongamos que la 1 subiera el suyo. En ese

#### • modelo de Bertrand

Modelo del oligopolio en el que las empresas producen un bien homogéneo, cada una considera fijo el precio de sus competidoras y todas deciden simultáneamente el precio que van a cobrar.



caso, perdería todas sus ventas en favor de la 2, por lo que no mejoraría su bienestar. Si bajara su precio, capturaría todo el mercado, pero perdería dinero por cada unidad que produjera, por lo que empeoraría su bienestar. Por tanto, la empresa 1 (y la 2) no tiene incentivos para desviarse: está haciendo todo lo que puede para maximizar los beneficios, dados los resultados de su competidora.

¿Por qué no podría haber un equilibrio de Nash en el que las empresas cobraran un precio idéntico, pero más alto (por ejemplo, 5 dólares), de tal manera que las dos obtuvieran algunos beneficios? Porque si cualquiera de las dos bajara algo su precio, podría capturar todo el mercado y obtener casi el doble de beneficios. Por tanto, las dos empresas querrían cobrar un precio más bajo que el de su competidora, hasta que este descendiera a 3 dólares.

Al utilizar como variable de elección estratégica el precio en lugar de la producción, obtenemos un resultado espectacularmente diferente. En el modelo de Cournot, como cada empresa produce 9 unidades solamente, el precio de mercado es de 12 dólares. Ahora el precio de mercado es de 3 dólares. En el modelo de Cournot, cada empresa obtiene beneficios; en el de Bertrand, las empresas fijan un precio igual al coste marginal y no obtienen ningún beneficio.

El modelo de Bertrand se ha criticado por varias razones. En primer lugar, cuando las empresas producen un bien homogéneo, es más lógico competir fijando las cantidades en lugar de los precios. En segundo lugar, aunque las empresas fijen el precio y elijan el mismo (como predice el modelo), ¿qué proporción de las ventas totales irá a parar a cada una? Hemos supuesto que las ventas se dividirían por igual entre ellas, pero no hay razón alguna por la que tenga que ser así. No obstante, el modelo de Bertrand es útil a pesar de estas deficiencias, porque muestra que en un oligopolio el resultado de equilibrio puede depender fundamentalmente de la elección de la variable estratégica de las empresas<sup>2</sup>.

## La competencia basada en los precios con productos diferenciados

Los mercados oligopolísticos a menudo tienen, al menos, un cierto grado de diferenciación del producto<sup>3</sup>. Las cuotas de mercado dependen no solo de los precios, sino también de las diferencias de diseño, rendimiento y durabilidad del producto de cada empresa. En esos casos, es lógico que las empresas compitan eligiendo los precios en lugar de las cantidades.

Para ver cómo puede funcionar la competencia de precios con productos diferenciados, examinemos el sencillo ejemplo siguiente. Supongamos que cada uno de los duopolistas tiene unos costes fijos de 20 dólares, pero unos costes variables nulos, y que se enfrentan a las mismas curvas de demanda:

$$\text{Demanda de la empresa 1: } Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2 \quad (12.5a)$$

$$\text{Demanda de la empresa 2: } Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1 \quad (12.5b)$$

<sup>2</sup> También se ha demostrado que si las empresas producen un bien homogéneo y compiten fijando primero la *capacidad* de producción y, a continuación, el precio, se alcanza de nuevo el equilibrio de Cournot en cuanto a las cantidades. Véase David Kreps y Jose Scheinkman, «Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes», *Bell Journal of Economics*, 14, 1983, págs. 326-338.

<sup>3</sup> Puede existir diferenciación del producto aunque este sea aparentemente homogéneo. Consideremos, por ejemplo, el caso de la gasolina. Aunque la propia gasolina es un bien homogéneo, las estaciones de servicio se diferencian por su localización y por los servicios que ofrecen. Por tanto, los precios de la gasolina pueden variar de unas estaciones de servicio a otras.



donde  $P_1$  y  $P_2$  son los precios que cobran las empresas 1 y 2, respectivamente, y  $Q_1$  y  $Q_2$  son las cantidades resultantes que venden. Obsérvese que la cantidad que puede vender cada una disminuye cuando sube su propio precio, pero aumenta cuando su competidora cobra uno más alto.

**Elección de los precios** Supondremos que las dos empresas fijan sus precios al mismo tiempo y que cada una considera fijo el precio de su competidora. Podemos utilizar, pues, el concepto de equilibrio de Nash para averiguar los precios resultantes. Comencemos por la empresa 1. Sus beneficios  $\pi_1$  son su ingreso  $P_1Q_1$  menos su coste fijo de 20 dólares. Sustituyendo  $Q_1$  por su valor según la curva de demanda de la ecuación (12.5a), tenemos que

$$\pi_1 = P_1Q_1 - 20 = 12P_1 - 2P_1^2 + P_1P_2 - 20$$

¿A qué precio  $P_1$  se maximizan estos beneficios? La respuesta depende de  $P_2$ , que la empresa 1 supone que se mantiene fijo. Sin embargo, cualquiera que sea el precio que cobre la empresa 2, los beneficios de la 1 se maximizan cuando los beneficios adicionales generados por un aumento muy pequeño de su propio precio son nulos. Considerando fijo  $P_2$ , el precio que maximiza los beneficios de la empresa 1 viene dado, pues, por

$$\Delta\pi_1/\Delta P_1 = 12 - 4P_1 + P_2 = 0$$

Esta ecuación puede reformularse para obtener la siguiente regla de fijación de los precios o *curva de reacción* de la empresa 1:

$$\text{Curva de reacción de la empresa 1: } P_1 = 3 + \frac{1}{4} P_2$$

Esta curva indica a la empresa 1 el precio que ha de fijar, dado el precio  $P_2$  que fija la empresa 2. También podemos hallar la siguiente regla de fijación de los precios de la empresa 2:

$$\text{Curva de reacción de la empresa 2: } P_2 = 3 + \frac{1}{4} P_1$$

Estas curvas de reacción se representan en la Figura 12.6. El equilibrio de Nash se encuentra en el punto en el que se cortan las dos curvas de reacción; el lector puede verificar que cada empresa cobra entonces un precio de 4 dólares y obtiene unos beneficios de 12. *En este punto, como cada una obtiene los mejores resultados posibles, dado el precio que ha fijado su competidora, ninguna de ellas tiene incentivos para alterarlo.*

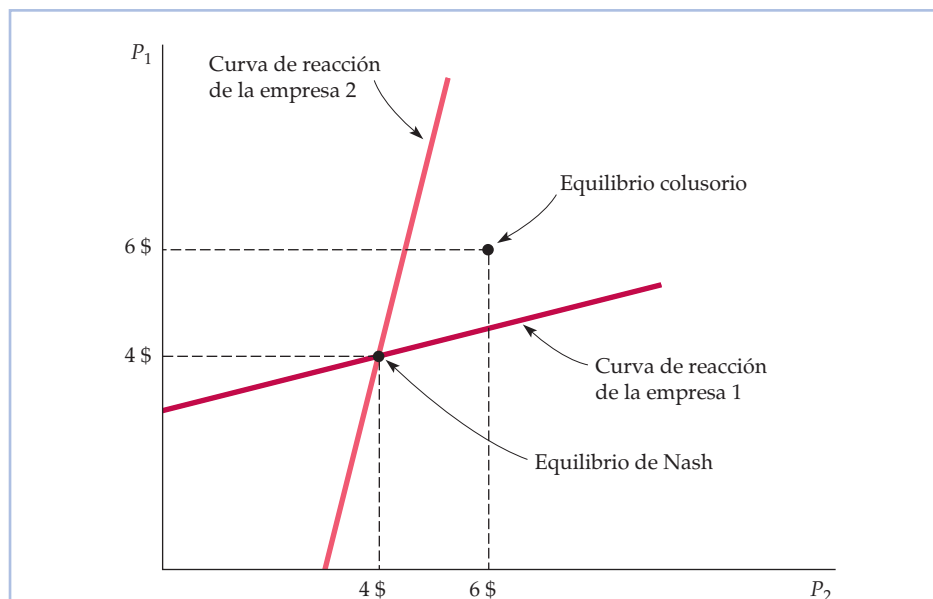
Supongamos ahora que las dos empresas coluden: en lugar de elegir sus precios independientemente, ambas deciden cobrar el mismo, a saber, el precio que maximiza los beneficios de las dos. El lector puede verificar que en ese caso las empresas cobrarían 6 dólares y que disfrutarían de un bienestar mayor coludiendo, ya que cada una obtendría unos beneficios de 16 dólares<sup>4</sup>. La Figura 12.6 muestra este equilibrio colusorio.

<sup>4</sup> Las empresas tienen los mismos costes, por lo que cobran el mismo precio  $P$ . Los beneficios totales vienen dados por

$$\pi_T = \pi_1 + \pi_2 = 24P - 4P^2 + 2P^2 - 40 = 24P - 2P^2 - 40.$$

Estos se maximizan cuando  $\Delta\pi_T/\Delta P = 0$ .  $\Delta\pi_T/\Delta P = 24 - 4P$ , por lo que el precio que maximiza los beneficios conjuntos es  $P = 6$  dólares. Cada empresa obtiene, pues, los beneficios siguientes:

$$\pi_1 = \pi_2 = 12P - P^2 - 20 = 72 - 36 - 20 = 16 \$$$

**FIGURA 12.6** El equilibrio de Nash en cuanto a los precios

En este caso, dos empresas venden un producto diferenciado y la demanda de cada una depende tanto de su propio precio como del precio de su competidora. Las dos eligen sus precios al mismo tiempo y cada una considera dado el precio de la otra. La curva de reacción de la empresa 1 indica el precio maximizador de los beneficios en función del precio que fija la 2 y lo mismo ocurre con esta última. El equilibrio de Nash se encuentra en el punto de intersección de las dos curvas de reacción; cuando las dos empresas cobran un precio de 4 dólares, obtienen los mejores resultados posibles dado el precio de su competidora y no tienen incentivos para alterarlo. La figura también muestra el equilibrio colusorio: si las empresas cooperan para fijar el precio, lo fijan en 6 dólares.

Supongamos, por último, que la empresa 1 fija su precio primero y que la 2 fija el suyo tras observar el de la 1. A diferencia de lo que ocurre en el modelo de Stackelberg en el que las empresas fijan sus cantidades, en este caso la empresa 1 estaría claramente en *desventaja* al ser la primera en mover (para verlo, calcule el lector el precio que maximiza los beneficios de la empresa 1 *teniendo en cuenta la curva de reacción de la 2*). ¿Por qué es ahora una desventaja ser el primero en mover? Porque de esa forma la empresa que mueve después tiene la posibilidad de cobrar un precio algo más bajo y quedarse así con una cuota mayor de mercado (véase el Ejercicio 11 que se encuentra al final del capítulo).

### EJEMPLO 12.2 Un problema de fijación de los precios de Procter & Gamble

Cuando Procter & Gamble (P&G) pensó en la posibilidad de entrar en el mercado japonés de Gypsy Moth Tape, sabía cuáles eran sus costes de producción y comprendía la curva de demanda del mercado, pero le resultó difícil saber





cuál era el precio correcto que debía cobrar, ya que otras dos empresas —Kao Soap, Ltd. y Unilever, Ltd.— también estaban planeando entrar en el mercado. Las tres empresas elegirían sus precios más o menos al mismo tiempo y P&G tenía que tenerlo en cuenta cuando fijara el suyo<sup>5</sup>.

Como las tres empresas utilizaban la misma tecnología para producir Gypsy Moth Tape, tenían los mismos costes de producción. Cada una de ellas se enfrentaba a un coste fijo de 480.000 dólares al mes y un coste variable de 1 dólar por unidad. Realizando investigaciones de mercado, P&G averiguó que su curva de demanda de ventas mensuales era

$$Q = 3.375P^{-3,5}(P_U)^{0,25}(P_K)^{0,25}$$

donde  $Q$  representa las ventas mensuales en miles de unidades y  $P$ ,  $P_U$  y  $P_K$  los precios de P&G, Unilever y Kao, respectivamente. Pongámonos ahora en la situación de P&G. Suponiendo que Unilever y Kao se enfrentan a las mismas condiciones de demanda, ¿con qué precio deberíamos entrar en el mercado y cuántos beneficios sería de esperar que obtuviéramos?

Podríamos comenzar calculando los beneficios que obtendríamos en función del precio que cobraríamos, partiendo de distintos supuestos sobre los precios que cobrarían Unilever y Kao. Utilizando la curva de demanda y las cifras sobre los costes antes citadas, hemos realizado estos cálculos y tabulado los resultados en el Cuadro 12.2. Cada cifra indica nuestros beneficios, en miles de dólares al mes, correspondientes a una determinada combinación de precios (aunque suponiendo en todos los casos que Unilever y Kao fijan el mismo precio). Por ejemplo, si cobramos 1,30 dólares y Unilever y Kao cobran ambos 1,50, obtendremos unos beneficios de 15.000 dólares al mes.

Pero recuérdese que los directivos de Unilever y Kao están realizando con toda probabilidad los mismos cálculos que nosotros y que probablemente tienen su propia versión del Cuadro 12.2. Supongamos ahora que nuestros competidores cobran 1,50 dólares o más. Como muestra el cuadro, nosotros que-

**CUADRO 12.2** Los beneficios de P&G (en miles de dólares al mes)

Precio de P&G (dólares)	Precios (iguales) de los competidores (dólares)							
	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
1,10	-226	-215	-204	-194	-183	-174	-165	-155
1,20	-106	-89	-73	-58	-43	-28	-15	-2
1,30	-56	-37	-19	2	15	31	47	62
1,40	-44	-25	-6	12	29	46	62	78
1,50	-52	-32	-15	3	20	36	52	68
1,60	-70	-51	-34	-18	-1	14	30	44
1,70	-93	-76	-59	-44	-28	-13	1	15
1,80	-118	-102	-87	-72	-57	-44	-30	-17

<sup>5</sup> Este ejemplo se basa en material de clase elaborado por John Hauser, profesor del MIT. Para proteger los intereses privados de P&G, se han alterado algunos datos sobre el producto y el mercado. Sin embargo, la descripción fundamental del problema de P&G es exacta.



ríamos cobrar solamente 1,40, ya que ese precio genera los mayores beneficios posibles (por ejemplo, si cobrarán 1,50, obtendríamos 29.000 dólares al mes cobrando 1,40, pero solo 20.000 cobrando 1,50 y 15.000 cobrando 1,30). Por tanto, no queríamos cobrar 1,50 dólares (o más). Suponiendo que nuestros competidores han hecho el mismo razonamiento, tampoco sería de esperar que cobrarán 1,50 dólares (o más).

¿Qué ocurre si nuestros competidores cobran 1,30 dólares? En ese caso, perderemos dinero, pero perderemos la menor cantidad posible (6.000 dólares al mes) cobrando 1,40. Por tanto, nuestros competidores no esperan que cobremos 1,30 y, por el mismo motivo, nosotros no deberíamos esperar que ellos cobren este bajo precio. ¿Qué precio nos permite obtener los mejores resultados, dados los precios de nuestros competidores? 1,40 dólares. Es también el precio al que *ellos* obtienen los mejores resultados posibles, por lo que es un equilibrio de Nash<sup>6</sup>. Como muestra el cuadro, en este equilibrio nosotros y nuestros competidores obtenemos unos beneficios de 12.000 dólares al mes cada uno.

Si pudiéramos *coludir* con nuestros competidores, podríamos obtener mayores beneficios. Todos nos pondríamos de acuerdo en cobrar 1,50 dólares y cada uno de nosotros ganaríamos 20.000. Pero este acuerdo colusorio sería difícil de hacer cumplir: nosotros podríamos obtener aún más beneficios a expensas de nuestros competidores cobrando un precio más bajo que el suyo y, naturalmente, nuestros competidores podrían pensar hacernos lo mismo.

## 12.4 COMPETENCIA FRENTE A COLUSIÓN: EL DILEMA DEL PRISIONERO

Un equilibrio de Nash es un equilibrio *no cooperativo*: cada empresa toma las decisiones que le permiten obtener los mayores beneficios posibles, dado lo que hacen sus competidoras. Como hemos visto, los beneficios resultantes que obtiene cada empresa son mayores que en condiciones de competencia perfecta, pero menores que si coludieran.

Sin embargo, la colusión es ilegal y la mayoría de los directivos prefieren permanecer fuera de la cárcel. Pero si la cooperación puede generar mayores beneficios, ¿por qué no cooperan las empresas *sin* coludir explícitamente? En concreto, si nosotros y nuestro competidor podemos imaginar el precio maximizador de los beneficios que acordaríamos cobrar *si* coludiéramos, ¿por qué no *fixar simplemente ese precio y esperar que nuestro competidor haga lo mismo*? Si nuestro competidor *hace* lo mismo, ambos ganaremos más dinero.

El problema estriba en que nuestro competidor *probablemente* no decidirá fijar el precio en el nivel colusorio. ¿Por qué no? *Porque sería mejor para él elegir un precio más bajo, aunque supiera que nosotros vamos a fijar el precio en el nivel colusorio.*

Para comprenderlo, volvamos a nuestro ejemplo de la competencia basada en los precios del apartado anterior. En ese ejemplo, las empresas tienen cada una de

<sup>6</sup> Este equilibrio de Nash también puede obtenerse algebraicamente a partir de los datos anteriores sobre la curva de demanda y los costes. Dejamos este ejercicio al lector.



ellas un coste fijo de 20 dólares, un coste variable nulo y se enfrentan a las siguientes curvas de demanda:

$$\text{Demanda de la empresa 1: } Q_1 = 12 - 2P_1 + P_2 \quad (12.6a)$$

$$\text{Demanda de la empresa 2: } Q_2 = 12 - 2P_2 + P_1 \quad (12.6b)$$

Hemos observado que en el equilibrio de Nash cada empresa cobra un precio de 4 dólares y obtiene unos beneficios de 12, mientras que si las empresas coluden, cobran un precio de 6 dólares y obtienen unos beneficios de 16. Supongamos ahora que no coluden, pero que la empresa 1 cobra el precio colusorio de 6 dólares, confiando en que la 2 hará lo mismo. Si la 2 lo hace *efectivamente*, obtendrá unos beneficios de 16 dólares. Pero, ¿qué ocurre si cobra un precio de 4 dólares? En ese caso, obtendrá unos beneficios de

$$\pi_2 = P_2 Q_2 - 20 = (4)[12 - (2)(4) + 6] - 20 = 20 \$$$

La empresa 1, por su parte, solo obtendrá unos beneficios de

$$\pi_1 = P_1 Q_1 - 20 = (6)[12 - (2)(6) + 4] - 20 = 4 \$$$

Por tanto, si la empresa 1 cobra 6 dólares, pero la 2 solo cobra 4, los beneficios de la 2 aumentarán a 20 dólares. Y aumentarán a costa de los beneficios de la 1, que descenderán a 4. Es evidente que lo mejor para la empresa 2 es cobrar 4 dólares solamente. Y lo mejor para la 1 también es cobrar 4 solamente. Si la 2 cobra 6 y la 1 cobra 4, la 1 obtendrá unos beneficios de 20 dólares y la 2 obtendrá unos beneficios de 4 solamente.

**Matriz de ganancias** El Cuadro 12.3 resume los resultados de estas diferentes posibilidades. Al decidir qué precio van a fijar, las dos empresas participan en un **juego no cooperativo**, es decir, cada una adopta por separado la mejor decisión para ella, teniendo en cuenta a su competidora. El Cuadro 12.3 se denomina **matriz de ganancias** de este juego, porque muestra los beneficios (o ganancias) que obtiene cada empresa, dada su decisión y la de su competidora. Por ejemplo, la casilla superior izquierda de la matriz de ganancias nos dice que si las dos empresas cobran 4 dólares, cada una obtiene unos beneficios de 12. La casilla superior derecha nos dice que si la 1 cobra 4 dólares y la 2 cobra 6, la 1 obtiene unos beneficios de 20 dólares y la 2 obtiene unos beneficios de 4.

Esta matriz de ganancias puede aclarar la respuesta a nuestra pregunta inicial: ¿por qué no cooperan las empresas y obtienen así mayores beneficios, aunque no puedan coludir? En este caso, cooperar significa para *ambas* empresas cobrar 6 dólares en lugar de 4 y ganar así 16 en lugar de 12. El problema estriba en

• **juego no cooperativo**

Juego en el que no es posible negociar y hacer cumplir un contrato vinculante.

• **matriz de ganancias**

Tabla que muestra los beneficios (o ganancias) que obtiene cada empresa dada su decisión y la decisión de su competidora.

**CUADRO 12.3** La matriz de ganancias correspondiente al juego de los precios

		Empresa 2	
		Cobrar 4 \$	Cobrar 6 \$
Empresa 1	Cobrar 4 \$	12 \$, 12 \$	20 \$, 4 \$
	Cobrar 6 \$	4 \$, 20 \$	16 \$, 16 \$



que las dos empresas siempre ganan más dinero cobrando 4 dólares, *independientemente de lo que haga su competidora*. Como muestra la matriz de ganancias, si la empresa 2 cobra 4 dólares, lo mejor para la 1 es cobrar 4. Y si la 2 cobra 6 dólares, lo mejor para la 1 sigue siendo cobrar 4. Asimismo, lo mejor para la empresa 2 siempre es cobrar 4, independientemente de lo que haga la 1. Por tanto, a menos que las dos empresas puedan firmar un acuerdo para cobrar 6 dólares y establezcan los mecanismos necesarios para cumplirlo, ninguna de las dos puede esperar que su competidora cobre 6 dólares, por lo que ambas cobrarán 4.

#### • dilema del prisionero

Ejemplo de la teoría de los juegos en el que dos prisioneros deben decidir por separado si confiesan o no un delito; si uno de ellos confiesa, recibe una condena menor y su cómplice recibe una condena mayor, pero si no confiesa ninguno de los dos, las condenas serán menores que si confiesan ambos.

**El dilema del prisionero** Existe un ejemplo clásico en la teoría de los juegos, llamado **dilema del prisionero**, que ilustra el problema al que se enfrentan las empresas oligopolísticas. Es el siguiente: dos prisioneros han sido acusados de colaborar en la comisión de un delito. Se encuentran en celdas separadas y no pueden comunicarse entre sí. A cada uno se le pide que confiese. Si confiesan ambos, cada uno es condenado a cinco años de cárcel. Si no confiesa ninguno de los dos, es difícil demostrar la culpabilidad, por lo que los prisioneros pueden tratar de llegar a un acuerdo con el fiscal y conseguir una condena de dos años. En cambio, si confiesa uno de los prisioneros y el otro no, el que confiese solo será condenado a una pena de un año, mientras que el otro será condenado a una pena de diez. Si el lector fuera uno de estos prisioneros, ¿qué haría? ¿Confesar o no?

La matriz de ganancias del Cuadro 12.4 resume los resultados posibles (obsérvese que las «ganancias» son negativas; las cifras de la casilla inferior derecha de la matriz significan una condena de dos años de cárcel para cada prisionero). Como muestra el cuadro, estos prisioneros se encuentran ante un dilema. Si pudieran ponerse de acuerdo para no confesar (de una manera que fuera vinculante), los dos serían condenados solamente a dos años de cárcel. Pero no pueden comunicarse, y aunque pudieran, ¿pueden confiar el uno en el otro? Si el prisionero A no confiesa, corre el riesgo de que se aproveche de él su antiguo cómplice. Al fin y al cabo, *independientemente de lo que haga el prisionero A, el B sale ganando si confiesa*. Asimismo, el prisionero A siempre sale ganando si confiesa, por lo que al B debe preocuparle que se aproveche si no confiesa. Por tanto, ambos prisioneros confesarán probablemente y serán condenados a cinco años de cárcel.

Las empresas oligopolísticas se encuentran a menudo en un dilema del prisionero. Deben decidir si compiten ferozmente, intentando capturar una cuota mayor del mercado a expensas de su competidora, o si «cooperan» y compiten más pasivamente, coexistiendo y conformándose con la cuota de mercado que tienen actualmente y quizá incluso coludiendo implícitamente. Si las empresas compiten pasivamente, fijando unos precios altos y limitando la producción, obtienen más beneficios que si compiten ferozmente.

**CUADRO 12.4** La matriz de ganancias correspondiente al dilema del prisionero

		Prisionero B	
		Confesar	No confesar
Prisionero A	Confesar	-5, -5	-1, -10
	No confesar	-10, -1	-2, -2



Sin embargo, al igual que ocurre con nuestros prisioneros, cada empresa tiene un incentivo para hacer trampa y cobrar un precio más bajo que el de sus competidoras y sabe que sus competidoras tienen los mismos incentivos. A pesar de lo deseable que es la cooperación, cada empresa teme —por buenos motivos— que si compite pasivamente, sus competidoras compitan ferozmente y se lleven la parte del león del mercado. En el problema de precios que mostramos en el Cuadro 12.3, lo mejor para ambas empresas es «cooperar» y cobrar un precio alto. Pero las empresas se encuentran en un dilema del prisionero, en el cual ninguna de las dos puede confiar en que su competidora fijará un precio alto.

### EJEMPLO 12.3 Procter & Gamble en un dilema del prisionero

En el Ejemplo 12.2, hemos examinado el problema que surgió cuando P&G, Unilever y Kao Soap planearon entrar en el mercado japonés de Gypsy Moth Tape al mismo tiempo. Las tres tenían las mismas condiciones de costes y de demanda y las tres tenían que decidir un precio que tuviera en cuenta a sus competidoras. En el Cuadro 12.2 (página 527) hemos tabulado los beneficios de P&G correspondientes a algunos precios que podría cobrar ella y sus competidoras. Hemos afirmado que P&G debería esperar que sus competidoras cobraran un precio de 1,40 dólares y debería hacer lo mismo<sup>7</sup>.

El bienestar de P&G sería mayor si ella y sus competidoras cobraran todas un precio de 1,50 dólares, como se observa claramente en la matriz de ganancias del Cuadro 12.5. Esta matriz es la parte del Cuadro 12.2 que corresponde a los precios de 1,40 y 1,50 dólares, pero también recoge las ganancias de las competidoras de P&G<sup>8</sup>. Si todas las empresas cobran 1,50 dólares, cada una obtiene unos beneficios de 20.000 dólares al mes, en lugar de los 12.000 que obtiene cobrando 1,40. Entonces, ¿por qué no cobran 1,50 dólares?

Porque estas empresas se encuentran en un dilema del prisionero. Independientemente de lo que hagan Unilever y Kao, P&G gana más dinero cobrando 1,40 dólares. Por ejemplo, si Unilever y Kao cobran 1,50, P&G puede ganar 29.000 dólares al mes cobrando 1,40, frente a los 20.000 que gana si cobra 1,50. Lo mismo ocurre en Unilever y Kao. Por ejemplo, si P&G cobra 1,50

**CUADRO 12.5** La matriz de ganancias del problema de precios

		Unilever y Kao	
		Cobrar 1,40 \$	Cobrar 1,50 \$
P&G	Cobrar 1,40 \$	12 \$, 12 \$	29 \$, 11 \$
	Cobrar 1,50 \$	3 \$, 21 \$	20 \$, 20 \$

<sup>7</sup> Algunos de los datos sobre el producto y el mercado se han alterado, al igual que en el Ejemplo 12.2, para proteger los intereses privados de P&G.

<sup>8</sup> Esta matriz de ganancias supone que Unilever y Kao cobran ambas el mismo precio. Las cifras representan los beneficios en miles de dólares al mes.



dólares y Unilever y Kao cobran ambos 1,40, las competidoras de P&G ganan cada una 21.000 dólares en lugar de 20.000<sup>9</sup>. Por tanto, P&G sabe que si fija un precio de 1,50 dólares, sus competidoras tendrán poderosos incentivos para cobrar un precio más bajo: 1,40. En ese caso, P&G solo tendrá una pequeña cuota del mercado y obtendrá únicamente 3.000 dólares de beneficios al mes. ¿Debe hacer P&G un acto de fe y cobrar 1,50 dólares? Si el lector se encuentra ante este dilema, ¿qué haría?

## 12.5 CONSECUENCIAS DEL DILEMA DEL PRISIONERO PARA LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS EN LOS OLIGOPOLIOS

¿Condena el dilema del prisionero a las empresas oligopolísticas a entrar en una competencia feroz y a obtener bajos beneficios? No necesariamente. Aunque nuestros prisioneros imaginarios solo tienen una oportunidad para confesar, la mayoría de las empresas fijan el nivel de producción y el precio una y otra vez, observando continuamente la conducta de sus competidoras y adaptando la suya en consecuencia. Eso les permite crearse una reputación de la que puede surgir la confianza. Como consecuencia, a veces predomina la coordinación y la cooperación oligopolísticas.

Tomemos, por ejemplo, el caso de una industria formada por tres o cuatro empresas que llevan mucho tiempo coexistiendo. Con el paso de los años, sus directivos podrían cansarse de perder dinero a causa de las guerras de precios y llegar a un acuerdo implícito para mantener unos precios altos y no intentar arrebatar cuota de mercado a sus competidoras. Aunque cada empresa podría tener la tentación de cobrar un precio inferior al de sus competidoras, sus directivos saben que las ganancias que les reportaría esta conducta serían breves: sus competidoras tomarían represalias y el resultado sería una nueva guerra de precios y unos beneficios más bajos a largo plazo.

Esta resolución del dilema del prisionero se produce en algunas industrias, pero no en otras. A veces los directivos no están conformes con los beneficios moderadamente altos que genera la colusión implícita y prefieren competir ferozmente para aumentar su cuota de mercado. A veces es difícil llegar a entendimientos implícitos. Por ejemplo, las empresas que tienen costes diferentes y valoraciones distintas de la demanda del mercado pueden discrepar sobre cuál es el precio colusorio «correcto». La empresa A puede pensar que el precio «correcto» es 10 dólares y la B puede pensar que es 9. Cuando fija un precio de 9 dólares, la A puede considerar que es un intento de vender más barato y puede tomar represalias bajando su precio a 8 dólares. El resultado es una guerra de precios.

En muchas industrias, pues, la colusión implícita dura poco tiempo. A menudo existe una gran desconfianza, por lo que estalla una guerra de precios tan pronto como una de las empresas percibe que sus competidoras están «removiendo las aguas» modificando su precio o haciendo más publicidad.

<sup>9</sup> Si P&G y Kao cobraran 1,50 dólares y Unilever fuera la *única* empresa que cobrara 1,40, esta última obtendría 29.000 dólares al mes. Es especialmente rentable ser la única empresa que cobre el precio bajo.





## La rigidez de los precios

Como la colusión implícita tiende a ser frágil, las empresas oligopolísticas a menudo anían la estabilidad, en lo que se refiere al precio. Esta es la razón por la que la **rigidez de los precios** puede ser característica de las industrias oligopolísticas. Aunque varíen los costes o la demanda, las empresas se muestran reacias a alterar el precio. Si disminuyen los costes o desciende la demanda del mercado, temen que una reducción del precio transmita un mensaje erróneo a sus competidoras y desencadene una guerra de precios. Y si aumentan los costes o la demanda, se muestran reacias a elevar el precio, ya que temen que sus competidoras no suban también el suyo.

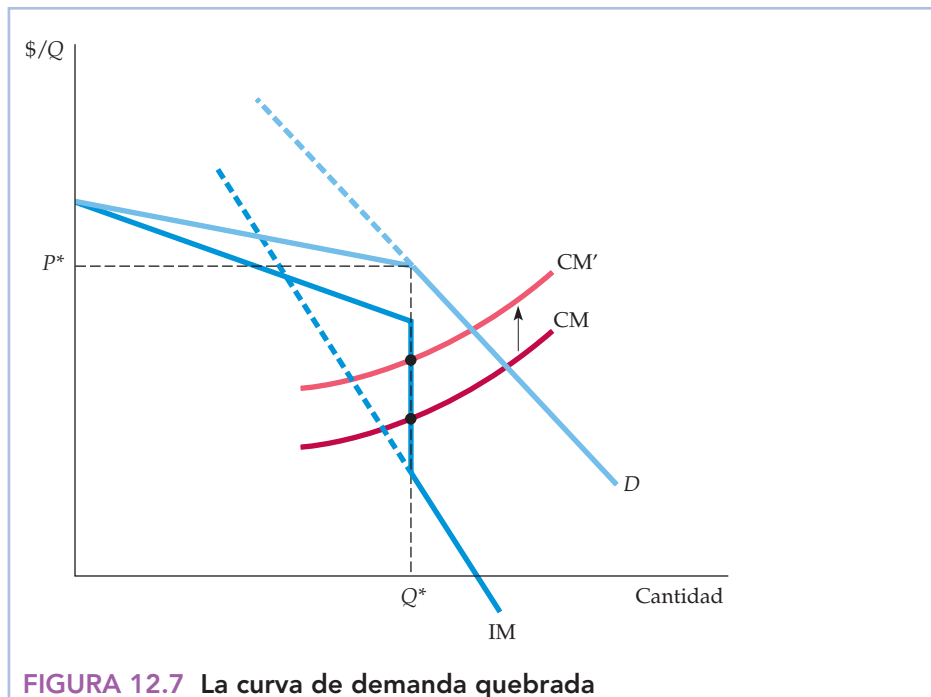
La rigidez de los precios constituye la base del **modelo del oligopolio basado en la curva de demanda quebrada**. Según este modelo, cada empresa se enfrenta a una curva de demanda quebrada al precio vigente en ese momento  $P^*$  (véase la Figura 12.7). A los precios superiores a  $P^*$ , la curva de demanda es muy elástica. La razón se halla en que la empresa cree que si sube su precio por encima de  $P^*$ , las demás no harán lo mismo, por lo que perderá ventas y una gran parte de su cuota de mercado. Por otra parte, cree que si baja su precio por debajo de  $P^*$ , otras harán lo mismo, ya que no querrán perder su cuota de mercado. En

### • rigidez de los precios

Característica de los mercados oligopolísticos según la cual las empresas son reacias a alterar los precios aunque varíen los costes o la demanda.

### • modelo de la curva de demanda quebrada

Modelo del oligopolio en el que cada empresa se enfrenta a una curva de demanda quebrada al precio vigente: en los niveles de precios más altos, la demanda es muy elástica, mientras que en los niveles más bajos es inelástica.



**FIGURA 12.7** La curva de demanda quebrada

Cada empresa cree que si sube su precio por encima del precio actual  $P^*$ , ninguna de sus competidoras hará lo mismo, por lo que perderá la mayor parte de sus ventas. También cree que si lo baja, todo el mundo hará lo mismo, por lo que sus ventas solo aumentarán en la medida en que aumente la demanda del mercado. Por tanto, la curva de demanda del mercado  $D$  es quebrada en el precio  $P^*$  y su curva de ingreso marginal  $IM$  es discontinua en ese punto. Si el coste marginal aumenta de  $CM$  a  $CM'$ , la empresa sigue produciendo la misma cantidad  $Q^*$  y cobrando el mismo precio  $P^*$ .



ese caso, las ventas solo aumentarán en la medida en que la reducción del precio de mercado eleve la demanda total del mercado.

Como la curva de demanda de la empresa es quebrada, su curva de ingreso marginal es discontinua (su segmento inferior corresponde al tramo menos elástico de la curva de demanda, como muestran los segmentos de trazo continuo de las dos curvas). Como consecuencia, los costes de la empresa pueden variar sin que varíe el precio. Como muestra la Figura 12.7, el coste marginal podría aumentar, pero seguiría siendo igual al ingreso marginal en el mismo nivel de producción, por lo que el precio permanece constante.

Aunque el modelo de la curva de demanda quebrada es atractivo por su sencillez, no explica realmente la fijación oligopolística de los precios. No explica cómo llegan las empresas a fijar el precio  $P^*$  y no cualquier otro. Es útil principalmente como *descripción* de la rigidez de los precios más que como *explicación*. La explicación de la rigidez de los precios se halla en el dilema del prisionero y en el deseo de las empresas de evitar una competencia de precios mutuamente destructiva.

## Las señales de los precios y el liderazgo de precios

Uno de los principales impedimentos para fijar los precios por medio de la colusión implícita se halla en que es difícil para las empresas ponerse de acuerdo (sin comunicarse) en el precio que deben cobrar. La coordinación es especialmente difícil cuando cambian las condiciones de costes y de demanda y, por tanto, también el precio «correcto». Las **señales de los precios** constituyen un tipo de colusión implícita que a veces soslaya este problema. Por ejemplo, una empresa puede anunciar que ha subido su precio (por ejemplo, en la prensa) y esperar que sus competidoras lo interpreten como una señal de que también deben subir el suyo. Si las competidoras la secundan, todas obtendrán mayores beneficios (al menos, a corto plazo).

A veces se establece una pauta según la cual una empresa anuncia periódicamente que va a modificar su precio y otras empresas del sector la secundan. Esta pauta se denomina **liderazgo de precios**: se reconoce implícitamente que una empresa es la «líder» y las demás, las «seguidoras de precios», fijan los mismos precios. Esta conducta resuelve el problema de coordinarse para fijar el precio: basta cobrar el precio que cobra la líder.

Supongamos, por ejemplo, que tres empresas oligopolísticas están cobrando actualmente 10 dólares por su producto (si todas conocen la curva de demanda del mercado, podría ser un precio de equilibrio de Nash). Supongamos que coludiendo podrían fijar todas ellas un precio de 20 dólares y obtener muchos más beneficios. Es ilegal reunirse y acordar fijar un precio de 20 dólares. Pero supongamos, en cambio, que la empresa A sube su precio a 15 dólares y anuncia a la prensa financiera que lo sube porque es necesario para devolver la vitalidad económica a la industria. Las empresas B y C podrían considerar que es un claro mensaje, a saber, la empresa A está tratando de conseguir su cooperación para subir los precios. En ese caso, podrían subir el suyo a 15 dólares. La A podría subirlo entonces aún más, por ejemplo, a 18 dólares, y la B y la C podrían subir también el suyo. Independientemente de que se alcance (o se sobrepase) o no el precio de 20 dólares maximizador de los beneficios, ahora se ha establecido una pauta de coordinación que desde el punto de vis-

- **señales de los precios**

Tipo de colusión implícita en el que una empresa anuncia una subida del precio con la esperanza de que otras la imiten.

- **liderazgo de precios**

Pauta de fijación de los precios en la que una empresa anuncia normalmente las modificaciones de sus precios y otras la secundan.



ta de la empresa puede ser casi tan eficaz como reunirse y acordar formalmente un precio<sup>10</sup>.

Este ejemplo de señales y liderazgo de precios es extremo y podría desencadenar acciones legales antimonopolio. Pero en algunas industrias, una gran empresa puede surgir de forma natural como líder y las otras decidir que lo mejor para ellas es imitar los precios de la líder que tratar de cobrar un precio más bajo que el suyo o que el de las demás. Un ejemplo es la industria automovilística estadounidense, en la que General Motors ha sido tradicionalmente la líder de precios.

El liderazgo de precios también puede servir para que las empresas oligopolísticas sean menos renuentes a modificar sus precios, renuencia que se debe al temor a que las demás cobren unos precios más bajos o «remuevan las aguas». Cuando cambian las condiciones de costes y de demanda, las empresas pueden considerar cada vez más necesario alterar los precios que han permanecido rígidos durante algún tiempo. En ese caso, es posible que busquen en una líder de precios una señal sobre el momento y la cuantía en que deben modificar el precio. Unas veces una gran empresa actúa de forma natural de líder y otras el liderazgo va pasando de unas empresas a otras. Un ejemplo es el de la banca comercial.

#### **EJEMPLO 12.4** El liderazgo de precios y la rigidez de los precios en la banca comercial

Los bancos comerciales reciben dinero prestado de los individuos y de las empresas que depositan fondos en cuentas corrientes, cuentas de ahorro y certificados de depósito. Utilizan este dinero para conceder préstamos a las familias y las sociedades. Prestando a un tipo de interés superior al que pagan por sus depósitos, obtienen beneficios.

Los mayores bancos comerciales de Estados Unidos compiten entre sí por conceder préstamos a las grandes empresas. El principal tipo de competencia se basa en el precio, que en este caso es el tipo de interés que cobran. Si la competencia se intensifica, los tipos de interés bajan y, por tanto, también sus beneficios. El incentivo para evitar una competencia feroz conduce a la rigidez de los precios y a un tipo de liderazgo de precios.

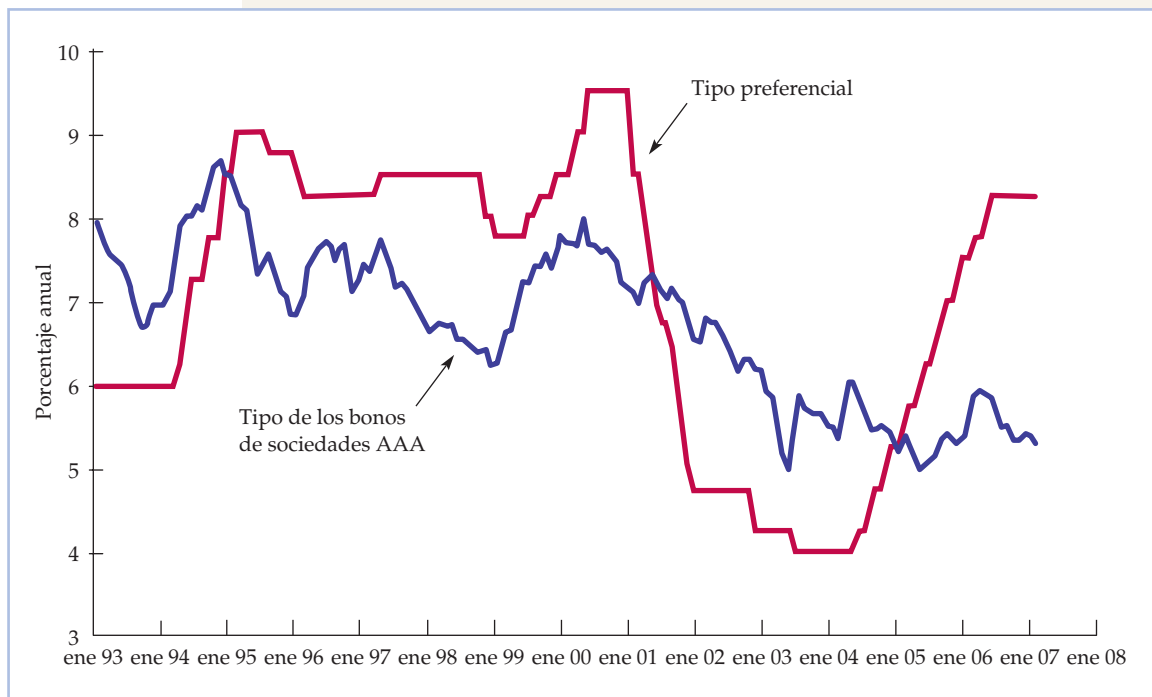
El tipo de interés que cobran los bancos a las grandes empresas se denomina *tipo preferencial*. Como se cita frecuentemente, es un cómodo punto de mira para el liderazgo de precios. La mayoría de los grandes bancos cobran el mismo o casi el mismo tipo preferencial; evitan introducir cambios frecuentes que pudieran ser desestabilizadores y provocar una guerra de precios. El tipo preferencial solo varía cuando las condiciones del mercado de dinero hacen que suban o bajen significativamente otros tipos de interés. Cuando ocurre eso, uno de los grandes bancos anuncia que va a modificar su tipo y los demás le siguen rápidamente. El liderazgo va pasando de unos bancos a otros, pero cuando uno anuncia un cambio, los demás lo secundan en un plazo de dos o tres días.

La Figura 12.8 compara el tipo preferencial con el de los bonos de sociedades a largo plazo de primera clase (AAA). Obsérvese que aunque el tipo de los

<sup>10</sup> Para un modelo formal de cómo este tipo de liderazgo puede facilitar la colusión, véase Julio J. Rotemberg y Garth Saloner, «Collusive Price Leadership», *Journal of Industrial Economics*, 1990.



bonos de sociedades fluctuó continuamente, hubo largos periodos en los que no varió el tipo preferencial. Este es un ejemplo de rigidez de los precios: los bancos son reacios a cambiar el tipo al que prestan por miedo a que otros bajen más el suyo y perder así negocio en favor de sus competidores.



**FIGURA 12.8** El tipo preferencial frente al tipo de los bonos de las sociedades

El tipo preferencial es el tipo que cobran los grandes bancos a las grandes empresas por los préstamos a corto plazo. Solo varía de vez en cuando, ya que los bancos son reacios a cobrar un tipo de interés más bajo que el del resto. Cuando se produce un cambio, este comienza en un banco y los demás lo secundan rápidamente. El tipo de los bonos de las sociedades es el rendimiento de los bonos de las sociedades a largo plazo. Como el volumen de negocio de estos bonos es muy alto, este tipo fluctúa con la situación del mercado.

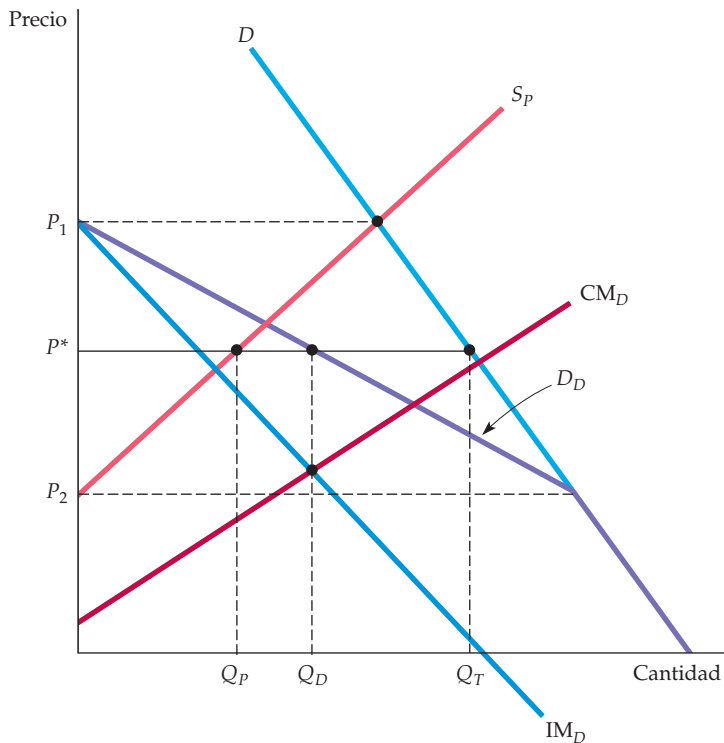
## El modelo de la empresa dominante

### • empresa dominante

Empresa que representa una gran proporción de las ventas totales y que fija el precio para maximizar los beneficios, teniendo en cuenta la respuesta de la oferta de las empresas más pequeñas.

En algunos mercados oligopolísticos, una gran empresa tiene una proporción significativa de las ventas totales y un grupo de empresas más pequeñas abastece al resto del mercado. En ese caso, la gran empresa puede actuar como una **empresa dominante** y fijar un precio que maximice sus propios beneficios. Las demás, que apenas pueden influir individualmente en el precio, actúan entonces como competidoras perfectas; consideran dado el precio fijado por la empresa dominante y producen de acuerdo con ese precio. Pero, ¿qué precio debe fijar la empresa dominante? Para maximizar los beneficios, debe tener en cuenta que la producción de las demás empresas depende del precio que fije.

La Figura 12.9 muestra cómo fija su precio una empresa dominante. En esta figura,  $D$  es la curva de demanda del mercado y  $S_p$  es la curva de oferta (es decir, la curva agregada de coste marginal) de las empresas periféricas más peque-



**FIGURA 12.9** La fijación del precio en una empresa dominante

La empresa dominante fija el precio y las demás venden tanto como desean a ese precio. La curva de demanda de la empresa dominante,  $D_D$ , es la diferencia entre la demanda del mercado  $D$  y la oferta de las empresas periféricas  $S_P$ . La empresa dominante produce la cantidad  $Q_D$ , que se encuentra en el punto en el que el ingreso marginal  $IM_D$  es igual a su coste marginal  $CM_D$ . El precio correspondiente es  $P^*$ . A este precio, las empresas periféricas venden  $Q_P$ , por lo que las ventas totales son  $Q_T$ .

ñas. La empresa dominante debe averiguar su curva de demanda  $D_D$ . Como muestra la figura, esta curva no es más que la diferencia entre la demanda del mercado y la oferta de las empresas periféricas. Por ejemplo, al precio  $P_1$  la oferta de las empresas periféricas es exactamente igual a la demanda del mercado, por lo que la empresa dominante no puede vender nada a este precio. Al precio  $P_2$  o a uno más bajo, las empresas periféricas no ofrecen ninguna cantidad del bien, por lo que la empresa dominante se enfrenta a la curva de demanda del mercado. A los precios situados entre  $P_1$  y  $P_2$ , la empresa dominante se enfrenta a la curva de demanda  $D_D$ .

La curva de ingreso marginal de la empresa dominante correspondiente a la curva  $D_D$  es la  $IM_D$ .  $CM_D$  es su curva de coste marginal. Para maximizar sus beneficios, produce la cantidad  $Q_D$  que se encuentra en el punto de intersección de  $IM_D$  y  $CM_D$ . A partir de la curva de demanda  $D_D$  hallamos el precio  $P^*$ . A este precio, las empresas periféricas venden la cantidad  $Q_P$ , por lo que la cantidad total vendida es  $Q_T = Q_D + Q_P$ .



## 12.6 LOS CÁRTELES

Los productores de un *cártel* acuerdan explícitamente cooperar para fijar los precios y los niveles de producción. No todos los productores de una industria tienen que integrarse en el cártel y la mayoría de los cárteles están formados solamente por un subconjunto de productores. Pero si bastantes productores aceptan los acuerdos del cártel y si la demanda del mercado es suficientemente inelástica, el cártel puede elevar los precios muy por encima de los niveles competitivos.

Los cárteles suelen ser internacionales. Mientras que la legislación antimonopolio de Estados Unidos prohíbe a las empresas estadounidenses coludir, la de otros países es mucho menos rigurosa y a veces no se aplica estrictamente. Por otra parte, nada impide a otros países o a sus empresas públicas o controladas por ellos formar un cártel. Por ejemplo, el cártel de la OPEP es un acuerdo internacional entre los países productores de petróleo que ha conseguido subir los precios mundiales del petróleo por encima de los niveles competitivos.

Otros cárteles internacionales también han conseguido subir los precios. Por ejemplo, a mediados de los años setenta la Asociación Internacional de la Bauxita (AIB) cuadruplicó sus precios y un cártel internacional secreto del uranio presionó al alza sobre los precios de este mineral. Algunos cárteles han tenido éxito durante más tiempo: desde 1928 hasta principios de los años setenta, un cártel llamado Mercurio Europeo consiguió mantener el precio del mercurio en un nivel cercano al monopolístico y un cártel internacional monopolizó el mercado del yodo desde 1878 hasta 1939. Sin embargo, la mayoría de los cárteles no han conseguido subir los precios. Actualmente, existe un cártel internacional del cobre, pero nunca ha influido significativamente en sus precios. También han fracasado los intentos de los cárteles de subir los precios del estaño, el café, el té y el cacao <sup>11</sup>.

**Condiciones para que tenga éxito un cártel** ¿Por qué algunos cárteles tienen éxito y otros fracasan? Para que un cártel tenga éxito, deben cumplirse dos condiciones. En primer lugar, debe crearse una organización estable cuyos miembros acuerden los niveles de precios y de producción y obedezcan el acuerdo. A diferencia de nuestros prisioneros del dilema del prisionero, los miembros de un cártel pueden hablar entre sí para formalizar un acuerdo. Eso no significa, sin embargo, que sea fácil llegar a ese acuerdo. Cada miembro puede tener unos costes distintos, una valoración diferente de la demanda del mercado e incluso unos objetivos diferentes, por lo que puede querer fijar un precio distinto. Por otra parte, cada miembro se siente tentado a «hacer trampas» bajando levemente su precio para capturar una cuota de mercado superior a la asignada. La mayoría de las veces, solo la amenaza del retorno a largo plazo a los precios competitivos disuade de hacer este tipo de trampa. Pero si los beneficios generados por el cártel son suficientemente elevados, esa amenaza puede ser suficiente.

La segunda condición para tener éxito es la posibilidad de conseguir poder de monopolio. Aunque un cártel pueda resolver sus problemas organizativos, apenas hay margen para subir el precio si se enfrenta a una curva de demanda muy elástica. El poder de monopolio potencial puede ser la condición más importante para tener éxito; si los posibles beneficios de la cooperación son grandes, los miembros del cártel tienen más incentivos para resolver sus problemas organizativos.

<sup>11</sup> Véase Jeffrey K. MacKie-Mason y Robert S. Pindyck, «Cartel Theory and Cartel Experience in International Minerals Markets», en *Energy: Markets and Regulation*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1986.



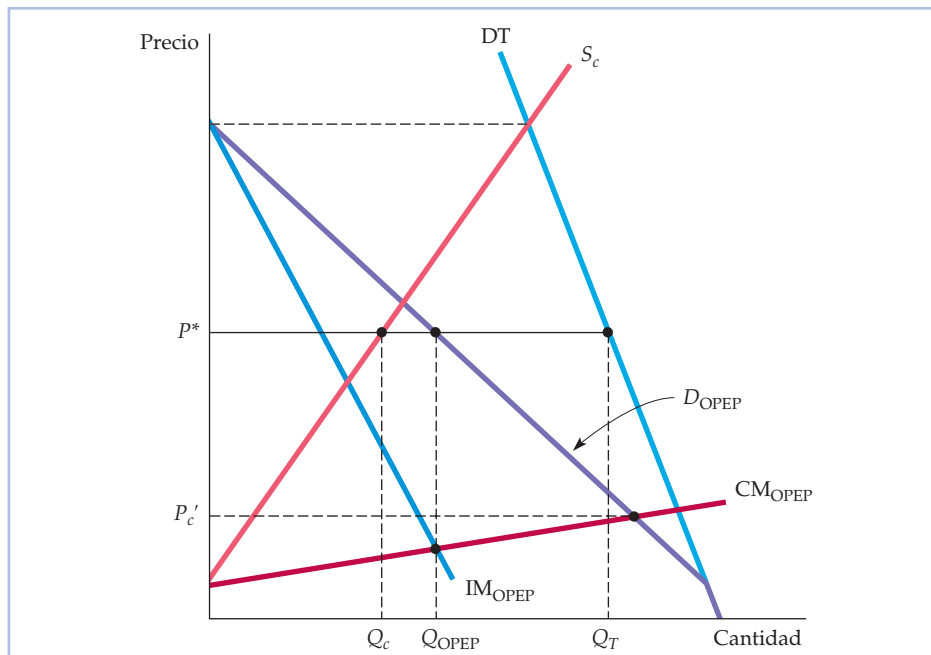


## El análisis de la fijación de los precios en un cártel

Raras veces se unen *todos* los productores de un bien para formar un cártel. Los cárteles suelen representar solamente una parte de la producción total y deben tener en cuenta la respuesta de oferta de los productores competitivos (que no pertenecen al cártel) cuando fijan el precio. Por tanto, la fijación de los precios de los cárteles puede analizarse utilizando el modelo de la empresa dominante antes analizado. Lo aplicaremos a dos cárteles: el del petróleo de la OPEP y el del cobre CIPEC<sup>12</sup>. Estos nos ayudarán a comprender por qué la OPEP tuvo tanto éxito al subir el precio, pero no así el CIPEC.

**Análisis de la OPEP** La Figura 12.10 muestra el caso de la OPEP. La demanda total DT es la curva de demanda mundial total de crudo y  $S_c$  es la curva de oferta competitiva (de los países que no pertenecen a la OPEP). La demanda de petróleo de la OPEP,  $D_{OPEP}$ , es la diferencia entre la demanda total y la oferta competitiva, e  $IM_{OPEP}$  es la curva de ingreso marginal correspondiente.  $CM_{OPEP}$  es la curva de coste marginal de la OPEP; como observará el lector, la OPEP tiene muchos

Recuérdese que en el Apartado 10.2 vimos que el poder de monopolio se refiere al poder de mercado de un vendedor, es decir, a la capacidad de una empresa para cobrar por su producto un precio superior a su coste marginal de producción.



**FIGURA 12.10 El cártel del petróleo de la OPEP**

DT es la curva de demanda mundial total de petróleo y  $S_c$  es la curva de oferta competitiva (de los países que no pertenecen a la OPEP). La demanda de la OPEP,  $D_{OPEP}$ , es la diferencia entre las dos. Como tanto la demanda total como la oferta competitiva son inelásticas, la demanda de la OPEP también lo es. La cantidad que maximiza los beneficios de la OPEP,  $Q_{OPEP}$ , se encuentra en el punto de intersección de sus curvas de ingreso marginal y de coste marginal; en esta cantidad, la OPEP cobra el precio  $P^*$ . Si sus productores no hubieran formado un cártel, el precio sería  $P_c$ , punto en el que se cortan las curvas de demanda y de coste marginal de la OPEP.

<sup>12</sup> Las siglas CIPEC significan Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre.



menos costes de producción que los productores que no pertenecen al cártel. Su ingreso marginal y su coste marginal son iguales en la cantidad  $Q_{OPEP}$ , que es la cantidad que produce la OPEP. Vemos en la curva de demanda de la OPEP que el precio será  $P^*$  y la oferta competitiva correspondiente  $Q_c$ .

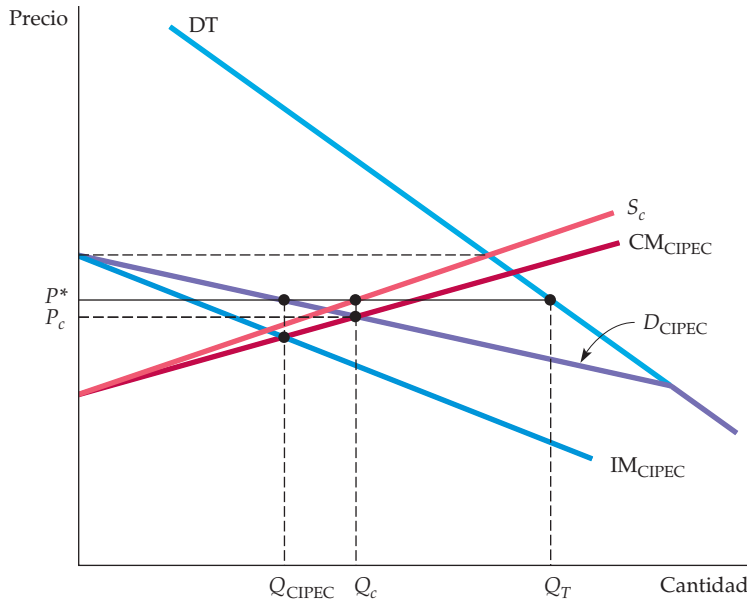
Supongamos que los países exportadores de petróleo no hubieran formado un cártel, sino que hubieran producido competitivamente. En ese caso, el precio habría sido igual al coste marginal. Por tanto, podemos averiguar el precio competitivo observando el punto en el que la curva de demanda de la OPEP corta a su curva de coste marginal. Ese precio, llamado  $P_c$ , es muy inferior al precio del cártel  $P^*$ . Dado que tanto la demanda total como la oferta de los países que no pertenecen a la OPEP son inelásticas, la demanda de petróleo de la OPEP también es bastante inelástica; por tanto, el cártel tiene un poder de monopolio considerable, que se ha utilizado para elevar los precios muy por encima de los niveles competitivos.

En el Capítulo 2, subrayamos la importancia de la distinción entre la oferta y la demanda a corto plazo y a largo plazo. Esa distinción es importante aquí. Las curvas de demanda total y de oferta de los países que no pertenecen a la OPEP de la Figura 12.10 se aplican al análisis a corto o medio plazo. A largo plazo, tanto la demanda como la oferta son mucho más elásticas, lo cual significa que la curva de demanda de la OPEP también lo es. Es de esperar, pues, que a largo plazo la OPEP no sea capaz de mantener un precio muy superior al competitivo. De hecho, en 1982-1989 los precios del petróleo descendieron en términos reales, debido en gran parte al ajuste a largo plazo de la demanda y de la oferta de los países que no pertenecían a la OPEP.

**Análisis del CIPEC** La Figura 12.11 ofrece un análisis similar del CIPEC. Este consta de cuatro países productores de cobre: Chile, Perú, Zambia y Congo (antiguamente Zaire), que representan conjuntamente menos de la mitad de la producción mundial de cobre. En estos países, los costes de producción son más bajos que en los países productores que no pertenecen al CIPEC, pero no mucho más, salvo en Chile. Por tanto, en la Figura 12.11 la curva de coste marginal del CIPEC solo se encuentra ligeramente por debajo de la curva de oferta de los países que no pertenecen al cártel. La curva de demanda del CIPEC,  $D_{CIPEC}$ , es la diferencia entre la demanda total,  $DT$ , y la oferta de los países que no pertenecen al CIPEC,  $S_c$ . Las curvas de coste marginal y de ingreso marginal del CIPEC se cortan en la cantidad  $Q_{CIPEC}$ , a la que corresponde el precio  $P^*$ . Una vez más, el precio competitivo  $P_c$  se encuentra en el punto en el que la curva de demanda del CIPEC corta a su curva de coste marginal. Obsérvese que este precio es muy parecido al del cártel  $P^*$ .

¿Por qué no puede el CIPEC subir mucho los precios del cobre? Como muestra la Figura 12.11, la demanda total de cobre es más elástica que la de petróleo (el cobre puede sustituirse fácilmente por otras materias primas, como el aluminio). La oferta competitiva también es mucho más elástica. Incluso a corto plazo, los productores que no pertenecen al CIPEC pueden aumentar fácilmente la oferta si suben los precios (debido, en parte, a la posibilidad de obtener cobre de metal procedente de chatarra). Por tanto, el posible poder de monopolio del CIPEC es pequeño.

Como muestran los ejemplos de la OPEP y el CIPEC, para que un cártel tenga éxito, se necesitan dos cosas. En primer lugar, la demanda total del bien no debe ser muy elástica con respecto al precio. En segundo lugar, el cártel debe con-



**FIGURA 12.11** El cártel del cobre del CIPEC

DT es la demanda total de cobre y  $S_c$  es la oferta competitiva (de los países que no pertenecen al CIPEC). La demanda del CIPEC,  $D_{CIPEC}$ , es la diferencia entre las dos. Tanto la demanda total como la oferta competitiva son relativamente elásticas, por lo que la curva de demanda del CIPEC es elástica y el CIPEC tiene poquísimo poder de monopolio. Obsérvese que su precio óptimo  $P^*$  es parecido al precio competitivo  $P_c$ .

trolar casi toda la oferta mundial o, si no la controla, la oferta de los productores que no pertenecen a él no debe ser elástica con respecto al precio. La mayoría de los cárteles internacionales de materias primas han fracasado porque pocos mercados mundiales satisfacen estas dos condiciones.

### EJEMPLO 12.5 La cartelización del deporte interuniversitario



Muchas personas piensan que el deporte interuniversitario es una actividad extracurricular para los estudiantes universitarios y una diversión para los admiradores. Suponen que las universidades financian los deportes no solo porque eso permite a los deportistas aficionados desarrollar sus habilidades y jugar al fútbol o al baloncesto ante una gran audiencia sino también

porque sirve de diversión y fomenta el espíritu escolar y el compañerismo. Aunque eso es cierto, también es una gran industria sumamente rentable.



Como cualquier industria, tiene empresas y consumidores. Las «empresas» son las universidades que apoyan y financian a los equipos. Los factores de producción son los entrenadores, los estudiantes deportistas y el capital en forma de estadios y campos de juego. Los consumidores, muchos de los cuales son o han sido estudiantes universitarios, son los admiradores que compran entradas para los partidos y las cadenas de TV y las emisoras de radio que pagan para emitirlos. Hay muchas empresas y consumidores, lo cual indica que la industria es competitiva. Pero el elevado y persistente nivel de beneficios de esta industria es incompatible con la competencia: una gran universidad pública puede ganar normalmente más de 6 millones de dólares al año solamente con los partidos de fútbol<sup>13</sup>. Esta rentabilidad es el resultado del poder de monopolio conseguido gracias a un cártel.

Este cártel es la National Collegiate Athletic Association (NCAA), que restringe la competencia en algunas importantes actividades. Para reducir el poder de negociación de los estudiantes deportistas, la NCAA crea y aplica unas normas sobre las condiciones que deben reunir estos, así como sobre su remuneración. Para reducir la competencia de las empresas, limita el número de partidos que pueden jugarse cada temporada y el número de equipos que pueden participar en cada división. Y para limitar la competencia de precios, fue hasta 1984 la única que negociaba todos los contratos televisivos de fútbol, monopolizando así una de las principales fuentes de ingresos del sector.

¿Ha tenido éxito el cártel NCAA? Al igual que la mayoría de los cárteles, sus miembros han vulnerado de vez en cuando las normas y las reglamentaciones. Pero hasta 1984 consiguió que este sector tuviera mucho más poder de monopolio del que habría tenido. Sin embargo, en 1984 el Tribunal Supremo declaró que la monopolización de los contratos televisivos de fútbol por parte de la NCAA era ilegal y que las universidades podían negociar sus propios contratos. La competencia resultante provocó una reducción del importe de los contratos firmados. Como consecuencia, la televisión retransmite más partidos de fútbol universitarios, pero al disminuir el importe de los contratos, los ingresos obtenidos por las universidades han descendido algo. En conjunto, aunque la sentencia del Tribunal Supremo redujo el poder de monopolio de la NCAA, no lo eliminó. A pesar de que la NCAA ya no tiene los derechos exclusivos para negociar los contratos de televisión de los partidos de fútbol universitarios, sigue negociando los derechos de retransmisión de otros deportes universitarios televisados. En 2001, la CBS firmó un contrato de 6.000 millones de dólares con la NCAA para televisar el torneo de baloncesto de la División I durante 11 años y la ESPN acordó pagar a la NCAA 200 millones de dólares durante 11 años por la retransmisión de 11 deportes poco rentables (como el fútbol europeo, el hockey masculino sobre hielo y la College World Series)<sup>14</sup>.

Desde entonces, las prácticas anticompetitivas de la NCAA han sido objeto de numerosos ataques. En 2005, el National Invitation Tournament (NIT), torneo universitario de baloncesto, organizado por el Metropolitan

<sup>13</sup> Véase «In Big-Time College Athletics, the Real Score Is in Dollars», *New York Times*, 1 de marzo de 1987.

<sup>14</sup> «Sweeping Changes Suggested for NCAA: Graduation Rates, Commercialism Cited», *The Washington Post*, 27 de junio de 2001; «NCAA Panel Traying to Turn Back Clock; Big Bucks Make the Knight Commission's Recent Call for Academic Integrity Obsolete», *San Antonio Express-News*, 20 de julio de 2001.



Intercollegiate Basketball Committee, puso en cuestión la norma de la NCAA que obligaba de hecho a las universidades invitadas a su torneo a boicotear el torneo. El NIT afirmó que esta práctica era anticompetitiva y un uso ilegal de las competencias de la NCAA. Las partes llegaron finalmente a un acuerdo por casi 60 millones de dólares. En 2007, la NCAA fue demandada por los 11.500 jugadores de fútbol y de baloncesto de la División I que sostenían que el precio de una beca deportiva se fija ilegalmente por debajo del coste de la educación universitaria. Según los jugadores, la NCAA les escatimaba, en promedio, 2.500 dólares al año debido a su límite arbitrario de las becas.

### EJEMPLO 12.6 El cártel de la leche



El gobierno de Estados Unidos ha mantenido el precio de la leche desde la Gran Depresión y continúa manteniéndolo. Sin embargo, fue reduciendo gradualmente el programa de mantenimiento de los precios durante la década de 1990, por lo que los precios al por mayor de la leche han experimentado más fluctuaciones. Como cabría esperar, los ganaderos se han quejado.

En respuesta a estas quejas, en 1996 el gobierno federal permitió a los productores de leche de los seis estados de Nueva Inglaterra formar un cártel. Este cártel —llamado Northeast Interstate Dairy Compact— fija el precio mínimo al por mayor de la leche y está exento de la legislación antimonopolio. Como consecuencia, los consumidores de Nueva Inglaterra pagaban más por un galón de leche que los consumidores de otras partes del país.

En 1999, el Congreso respondió a las presiones de los ganaderos de otros estados intentando ampliar el cártel. Se aprobaron medidas legislativas que permitirían a los ganaderos de Nueva York, Nueva Jersey, Maryland, Delaware y Pensilvania sumarse a los estados de Nueva Inglaterra y formar así un cártel que abarcara la mayor parte del noreste de Estados Unidos<sup>15</sup>. No queriendo quedarse fuera, los granjeros del sur también presionaron al Congreso para que subiera los precios de la leche. Como consecuencia, la legislación de 1999 también autorizó a 16 estados meridionales, entre ellos Tejas, Florida y Georgia, a crear su propio cártel regional.

Según algunos estudios, el cártel inicial (que solo abarcaba los estados de Nueva Inglaterra) ha hecho que subieran los precios de la leche al por menor unos cuantos centavos por galón solamente. ¿Por qué tan poco? La razón se halla en que el cártel de Nueva Inglaterra está rodeado de productores periféricos que no pertenecen al cártel, a saber, los ganaderos de Nueva York, Nueva Jersey y otros estados. Sin embargo, la ampliación del cártel reduciría el número de productores competitivos periféricos, lo que permitiría al cártel influir más en los precios de la leche.

<sup>15</sup> «Congress Weighs an Expanded Milk Cartel That Would Aid Farmers by Raising Prices», *New York Times*, 2 de mayo de 1999. Para una actualización, véase la página web: [www.dairycompact.org](http://www.dairycompact.org).



Reconociendo los dolores de cabeza políticos y los conflictos regionales causados por estos intentos de cartelización, el Congreso puso fin al Northeast Interstate Dairy Compact en octubre de 2001. Aunque los defensores del Compact intentaron reavivar el cártel, ha habido mucha oposición en el Congreso y en 2007 no fue reautorizado. No obstante, la producción de leche continúa beneficiándose de los programas federales de mantenimiento de los precios.

## RESUMEN

1. En un mercado monopolísticamente competitivo, las empresas compiten vendiendo productos diferenciados, que son muy fáciles de sustituir unos por otros. La entrada y la salida de empresas es fácil. Estas solo tienen un cierto poder de monopolio. A largo plazo, entran empresas hasta que los beneficios se reducen a cero. Entonces las empresas producen con un exceso de capacidad (es decir, en niveles de producción inferiores a los que minimizan el coste medio).
2. En un mercado oligopolístico, solo unas cuantas empresas llevan a cabo la mayor parte de la producción o toda. Las barreras a la entrada permiten a algunas obtener cuantiosos beneficios, incluso a largo plazo. En las decisiones económicas intervienen consideraciones estratégicas: cada empresa debe tener en cuenta cómo afectarán sus actos a sus rivales y cómo es probable que reaccionen estas.
3. En el modelo del oligopolio de Cournot, las empresas toman sus decisiones de producción al mismo tiempo y consideran fija la producción de la otra. En condiciones de equilibrio, cada empresa maximiza sus beneficios, dada la producción de su competidora, por lo que ninguna tiene incentivos para alterar su nivel de producción. Por tanto, las empresas se encuentran en un equilibrio de Nash. Los beneficios de cada una son mayores que en condiciones de competencia perfecta, pero menores que si coludieran.
4. En el modelo de Stackelberg, una empresa es la primera en fijar el nivel de producción. Esa empresa tiene una ventaja competitiva y obtiene más beneficios. Sabe que puede elegir un elevado nivel de producción y que sus competidoras tendrán que elegir unos niveles más bajos si quieren maximizar los beneficios.
5. El concepto de equilibrio de Nash también puede aplicarse a los mercados en los que las empresas producen bienes sustitutivos y compiten fijando el precio. En condiciones de equilibrio, cada una maximiza sus beneficios, dados los precios de sus competidoras, por lo que no tiene incentivos para alterar el precio.
6. Las empresas pueden obtener más beneficios coludiendo y acordando subir los precios, pero la legislación antimonopolio suele prohibirlo. Pueden fijar todas ellas un elevado precio sin coludir, confiando cada una en que sus competidoras harán lo mismo, pero se encuentran en un dilema del prisionero, por lo que es sumamente improbable. Cada empresa tiene incentivos para incumplir el acuerdo bajando su precio y atrayendo ventas de sus competidoras.
7. El dilema del prisionero crea una rigidez de precios en los mercados oligopolísticos. Las empresas son reacias a alterar los precios por miedo a desencadenar una ronda de guerras de precios.
8. El liderazgo de precios es un tipo de colusión implícita que a veces soslaya el dilema del prisionero. Una empresa fija el precio y las demás la secundan fijando el mismo.
9. En un cártel, los productores coluden explícitamente fijando los precios y los niveles de producción. Para que un cártel tenga éxito, la demanda total no debe ser muy elástica con respecto al precio y o bien el cártel debe controlar la mayor parte de la oferta, o bien la oferta de los productores que no pertenecen a él debe ser inelástica.

## TEMAS DE REPASO

1. ¿Cuáles son las características de un mercado monopolísticamente competitivo? ¿Qué ocurre con el precio y la cantidad de equilibrio en ese mercado si una empresa introduce un producto nuevo y mejor?
2. ¿Por qué es la curva de demanda de la empresa más plana que la curva de demanda total del mercado en la competencia monopolística? Suponga que una empresa monopolísticamente competitiva obtiene beneficios





- a corto plazo. ¿Qué ocurre con su curva de demanda a largo plazo?
- Algunos expertos han afirmado que hay demasiadas marcas de cereales para desayuno en el mercado. Dé un argumento a favor de esta idea y otro en contra.
  - ¿Por qué es estable el equilibrio de Cournot (es decir, por qué no tienen incentivos las empresas para alterar el nivel de producción una vez que alcanzan el equilibrio)? Aunque no puedan coludir, ¿por qué no fijan su producción en los niveles que maximizan los beneficios conjuntos (es decir, en los niveles que elegirían si pudieran coludir)?
  - En el modelo de Stackelberg, la empresa que es la primera en fijar el nivel de producción tiene una ventaja. Explique por qué.
  - ¿Qué tienen en común el modelo de Cournot y el modelo de Bertrand? ¿Y de diferente?
  - Explique el significado de equilibrio de Nash cuando las empresas compiten con respecto al precio. ¿Por qué es estable el equilibrio? ¿Por qué no suben las empresas sus precios hasta el nivel que maximiza sus beneficios conjuntos?
  - La curva de demanda quebrada describe la rigidez de los precios. Explique cómo funciona el modelo. ¿Cuáles son sus limitaciones? ¿Por qué son rígidos los precios en los mercados oligopolísticos?
  - ¿Por qué surge a veces el liderazgo de precios en los mercados oligopolísticos? Explique cómo determina el líder de precios el precio maximizador de los beneficios?
  - ¿Por qué ha conseguido el cártel del petróleo de la OPEP subir significativamente los precios, pero no así el cártel del cobre CIPEC? ¿Qué condiciones son necesarias para que un cártel tenga éxito? ¿Qué problemas organizativos debe vencer un cártel?

## EJERCICIOS

- Suponga que todas las empresas de una industria monopolísticamente competitiva se fusionaran en una gran empresa. ¿Produciría esa nueva empresa tantas marcas distintas? ¿Produciría solamente una? Explique su respuesta.
- Considere el caso de dos empresas que se enfrentan a la curva de demanda  $P = 50 - 5Q$ , donde  $Q = Q_1 + Q_2$ . Las funciones de costes de las empresas son  $C_1(Q_1) = 20 + 10Q_1$  y  $C_2(Q_2) = 10 + 12Q_2$ .
  - Suponga que las dos empresas han entrado en la industria. ¿Cuál es el nivel de producción que maximiza los beneficios conjuntos? ¿Cuánto producirá cada empresa? ¿En qué variaría su respuesta si las empresas aún no han entrado en la industria?
  - ¿Cuáles son los niveles de equilibrio de la producción y los beneficios de cada empresa si no cooperan? Utilice el modelo de Cournot. Trace las curvas de reacción de las empresas y muestre el equilibrio.
  - ¿Cuánto debería estar dispuesta a pagar la empresa 1 para comprar la 2 si la colusión es ilegal, pero la absorción no?
- Un monopolista puede producir con un coste medio (y marginal) constante de  $CM_e = CM = 5$  dólares. Se enfrenta a una curva de demanda del mercado que viene dada por  $Q = 53 - P$ .
  - Calcule el precio y la cantidad maximizadores de los beneficios de este monopolista. Calcule también sus beneficios.
  - Suponga que entra una segunda empresa en el mercado. Sea  $Q_1$  el nivel de producción de la primera y  $Q_2$  el nivel de producción de la segunda. Ahora la demanda del mercado viene dada por

$$Q_1 + Q_2 = 53 - P$$

- Suponiendo que esta segunda empresa tiene los mismos costes que la primera, formule los beneficios de cada una en función de  $Q_1$  y  $Q_2$ .
- Suponga (como en el modelo de Cournot) que cada empresa elige su nivel de producción maximizador de los beneficios suponiendo que el de su competidora está fijo. Halle la «curva de reacción» de cada empresa (es decir, la regla que genera el nivel de producción deseado en función del nivel de su competidora).
  - Calcule el equilibrio de Cournot (es decir, los valores de  $Q_1$  y  $Q_2$  con los que ambas empresas obtienen los mejores resultados posibles dado el nivel de producción de su competidora). ¿Cuáles son el precio y los beneficios del mercado resultantes de cada empresa?
  - \*e. Suponga que hay  $N$  empresas en la industria y que todas ellas tienen el mismo coste marginal constante,  $CM = 5$ . Halle el equilibrio de Cournot. ¿Cuánto producirá cada una, cuál será el precio de mercado y cuántos beneficios obtendrá cada una? Muestre también que a medida que aumenta  $N$ , el precio de mercado se aproxima al precio que estaría vigente en condiciones de competencia perfecta.
- Este ejercicio es una continuación del 3. Volvemos al caso de las dos empresas que tienen el mismo coste medio y marginal constante,  $CM_e = CM = 5$ , y que se enfrentan a la curva de demanda del mercado  $Q_1 + Q_2 = 53 - P$ . Ahora utilizaremos el modelo de Stackelberg para ver qué ocurrirá si una de ellas toma su decisión de producción antes que la otra.



- a. Suponga que la empresa 1 es un líder de Stackelberg (es decir, toma sus decisiones de producción antes que la 2). Halle las curvas de reacción que indican cuánto producirá cada una en función del nivel de producción de su competidora.
  - b. ¿Cuánto producirá cada empresa y cuántos beneficios obtendrá?
5. Dos empresas compiten en la venta de artilugios idénticos. Eligen sus niveles de producción  $Q_1$  y  $Q_2$  simultáneamente y se enfrentan a la curva de demanda

$$P = 30 - Q$$

donde  $Q = Q_1 + Q_2$ . Hasta hace poco, las dos tenían unos *costes marginales nulos*. La reciente legislación sobre el medio ambiente ha aumentado el coste marginal de la empresa 2 a 15 dólares. El coste marginal de la empresa 1 se mantiene constante y sigue siendo cero. Verdadero o falso: como consecuencia, el precio de mercado sube hasta el nivel *monopolístico*.

6. Suponga que dos empresas idénticas producen artilugios y que son las únicas que hay en el mercado. Sus costes vienen dados por  $C_1 = 60Q_1$  y  $C_2 = 60Q_2$ , donde  $Q_1$  es el nivel de producción de la empresa 1 y  $Q_2$  es el de la 2. El precio viene determinado por la siguiente curva de demanda:

$$P = 300 - Q$$

donde  $Q = Q_1 + Q_2$ .

- a. Halle el equilibrio de Cournot-Nash. Calcule los beneficios de cada empresa en este equilibrio.
  - b. Suponga que las dos empresas forman un cártel para maximizar los beneficios conjuntos.
  - c. ¿Cuántos artilugios producirán? Calcule los beneficios de cada empresa.
  - d. Suponga que la empresa 1 fuera la única que hay en la industria. ¿En qué se diferenciarían el nivel de producción del mercado y los beneficios de la empresa 1 de los que hallamos en la parte (b)?
  - e. Volviendo al duopolio de la parte (b), suponga que la empresa 1 cumple el acuerdo, pero la 2 lo incumple aumentando la producción. ¿Cuántos artilugios producirá la 2? ¿Cuántos beneficios obtendrá cada empresa?
7. Suponga que dos empresas rivales, *A* y *B*, producen un bien homogéneo. Las dos tienen un coste marginal de  $CM = 50$  dólares. Explique qué ocurriría con la producción y con el precio en cada una de las situaciones siguientes si las empresas se encuentran en: (i) un equilibrio de Cournot; (ii) un equilibrio colusorio, y (iii) un equilibrio de Bertrand.
    - a. Como la empresa *A* debe subir los salarios, su *CM* aumenta a 80 dólares.
    - b. El coste marginal de las dos empresas aumenta.
    - c. La curva de demanda se desplaza hacia la derecha.

8. Suponga que el sector del transporte aéreo estuviera formado por dos empresas solamente: American y Texas Air Corp., que tienen idénticas funciones de costes,  $C(q) = 40q$ . Suponga que la curva de demanda del sector viene dada por  $P = 100 - Q$  y que cada empresa espera que la otra se comporte como un competidor de Cournot.

- a. Calcule el equilibrio de Cournot-Nash de cada empresa, suponiendo que cada una elige el nivel de producción que maximiza sus beneficios considerando dada la producción de su rival. ¿Cuántos beneficios obtiene cada una?
- b. ¿Cuál sería la cantidad de equilibrio si Texas Air tuviera un coste marginal y medio constante de 25 dólares y American de 40?
- c. Suponiendo que las dos empresas tienen la función de costes inicial,  $C(q) = 40q$ , ¿cuánto debería estar dispuesta a invertir Texas Air para reducir su coste marginal de 40 a 25, suponiendo que American no la secundará? ¿Cuánto debería estar dispuesta a gastar American para reducir su coste marginal a 25 suponiendo que Texas Air tendrá unos costes marginales de 25 independientemente de lo que haga American?

- \*9. La demanda de bombillas viene dada por  $Q = 100 - P$ , donde  $Q$  se expresa en millones de cajas de bombillas vendidas y  $P$  es el precio de una caja. Hay dos fabricantes de bombillas, Resplandeciente y Luz pálida. Tienen idénticas funciones de costes:

$$C_i = 10Q_i + \frac{1}{2} Q_i^2 \quad (i = R, L)$$

$$Q = Q_R + Q_L$$

- a. Incapaces de reconocer la posibilidad de coludir, las dos empresas actúan como competidoras perfectas a corto plazo. ¿Cuáles son los valores de  $Q_R$ ,  $Q_L$  y  $P$  de equilibrio? ¿Cuántos beneficios obtiene cada empresa?
  - b. Los altos directivos de las dos empresas son sustituidos. Los nuevos reconocen independientemente la naturaleza oligopolística de la industria de bombillas y juegan un juego de Cournot. ¿Cuáles son los valores de equilibrio de  $Q_R$ ,  $Q_L$  y  $P$ ? ¿Cuántos beneficios obtiene cada empresa?
  - c. Suponga que el directivo de Resplandeciente adviene correctamente que Luz pálida juega a un juego de Cournot, por lo que Resplandeciente juega a un juego de Stackelberg. ¿Cuáles son los valores de equilibrio de  $Q_R$ ,  $Q_L$  y  $P$ ? ¿Cuántos beneficios obtiene cada empresa?
  - d. Si los directivos de las dos empresas coluden, ¿cuáles son los valores de equilibrio de  $Q_R$ ,  $Q_L$  y  $P$ ? ¿Cuántos beneficios obtiene cada empresa?
10. Dos empresas, *WW* y *BB*, producen fundas de asiento de automóviles de piel de oveja. Cada una tiene una función de costes que viene dada por



$$C(q) = 30q + 1,5q^2$$

La demanda de mercado de estas fundas está representada por la ecuación de demanda inversa

$$P = 300 - 3Q$$

donde  $Q = q_1 + q_2$  es la producción total.

- Si cada empresa actúa para maximizar sus beneficios, considerando dada la producción de su rival (es decir, se comporta como un oligopolista de Cournot), ¿cuáles serán las cantidades de equilibrio seleccionadas por cada una? ¿Y la producción total y el precio de mercado? ¿Y los beneficios de cada empresa?
- A los directivos de WW y BB podría irles mucho mejor coludiendo. Si coluden las dos empresas, ¿cuál será la elección del nivel de producción que maximiza los beneficios? ¿Cuál es el precio de la industria? ¿Cuál son el nivel de producción y los beneficios de cada empresa en este caso?
- Los directivos de estas empresas se dan cuenta de que los acuerdos explícitos para coludir son ilegales. Cada una debe decidir por sí sola si produce la cantidad de Cournot o la del cártel. Para ayudar a tomar la decisión, el directivo de WW elabora una matriz de ganancias como la adjunta. Indique en cada casilla los beneficios de WW y de BB. Dada esta matriz de ganancias, ¿qué estrategia de producción es probable que siga cada empresa?

Matriz de ganancias

(beneficio de WW, beneficio de BB)		BB	
		Producir la $q$ de Cournot	Producir la $q$ de cártel
WW	Producir la $q$ de Cournot		
	Producir la $q$ de cártel		

- Suponga que WW puede fijar su nivel de producción *antes* que BB. ¿Cuánto decidirá producir WW en este caso? ¿Y BB? ¿Cuál es el precio de mercado y cuáles son los beneficios de cada empresa? ¿Aumenta el bienestar de WW por ser la primera en elegir? Explique por qué sí o por qué no.
- \*11. Dos empresas compiten eligiendo el precio. Sus funciones de demanda son

$$Q_1 = 20 - P_1 + P_2$$

y

$$Q_2 = 20 - P_1 - P_2$$

donde  $P_1$  y  $P_2$  son los precios que cobra cada empresa, respectivamente, y  $Q_1$  y  $Q_2$  son las demandas re-

sultantes. Obsérvese que la demanda de cada bien solo depende de la diferencia de precios; si las dos empresas coludieran y fijaran el mismo precio, podrían subirlo todo lo que quisieran y obtendrían unos beneficios infinitos. Los costes marginales son nulos.

- Suponga que las dos empresas fijan sus precios *al mismo tiempo*. Halle el equilibrio de Nash resultante. ¿Qué precio cobrará cada una, cuánto venderá y cuántos beneficios obtendrá? *Pista:* Maximice los beneficios de cada empresa con respecto a su precio.
  - Suponga que la *primera* empresa que fija su precio es la 1 y, a continuación, la 2. ¿Qué precio cobrará cada una, cuánto venderá y cuántos beneficios obtendrá?
  - Suponga que usted es una de estas empresas y que puede jugar el juego de tres formas: (i) las dos empresas fijan el precio al mismo tiempo. (ii) Usted es la primera en fijar el suyo. (iii) Su competidora es la primera en fijar el suyo. Si usted pudiera elegir entre estas opciones, ¿cuál preferiría? Explique por qué.
- \*12. El modelo de la empresa dominante puede ayudarnos a comprender la conducta de algunos cárteles. Apliquémoslo al cártel del petróleo de la OPEP. Utilizaremos curvas isoelásticas para describir la demanda mundial  $M$  y la oferta de los países que no pertenecen al cártel (competitiva)  $S$ . Los valores razonables de las elasticidades-precio de la demanda mundial y de la oferta de los países que no pertenecen al cártel son  $-1/2$  y  $1/2$ , respectivamente. Expresando  $M$  y  $S$  en millones de barriles al día (mb/d), podríamos escribir

$$M = 160P^{-1/2}$$

y

$$S = (3^{1/3})P^{1/2}$$

Obsérvese que la demanda neta de la OPEP es  $D = M - S$ .

- Represente la curva de demanda mundial  $M$ , la curva de oferta de los países que no pertenecen a la OPEP,  $S$ , la curva de demanda neta de la OPEP,  $D$ , y la curva de ingreso marginal de la OPEP. Suponga de forma aproximada que el coste de producción de la OPEP es cero. Indique en el gráfico el precio óptimo de la OPEP, su producción óptima y la producción de los países que no pertenecen a la OPEP. A continuación, muestre gráficamente cómo se desplazarán las distintas curvas y cómo variará el precio óptimo de la OPEP si se encarece la oferta de los países que no pertenecen al cártel porque comienzan a agotarse las reservas de petróleo.
- Calcule el precio óptimo (maximizador de los beneficios) de la OPEP. *Pista:* Como el coste de la OPEP es cero, formule simplemente la expresión de su ingreso y halle el precio que lo maximiza.



- c. Suponga que los países consumidores de petróleo se unieran y formaran un «cártel de compradores» para conseguir poder de monopsonio. ¿Qué podemos decir y qué no sobre su repercusión en el precio?
13. Suponga que el mercado de zapatillas de tenis tiene una empresa dominante y cinco empresas periféricas. La demanda del mercado es  $Q = 400 - 2P$ . La empresa dominante tiene un coste marginal constante de 20. Cada una de las empresas periféricas tiene un coste marginal de  $CM = 20 + 5q$ .
- Verifique que la curva de oferta total de las cinco empresas periféricas es  $Q_f = P - 20$ .
  - Halle la curva de demanda de la empresa dominante.
  - Halle la cantidad producida maximizadora de los beneficios y la cantidad producida y el precio cobrado por cada una de las empresas periféricas.
  - Suponga que hay 10 empresas periféricas en lugar de cinco. ¿Cómo cambia este supuesto sus resultados?
  - Suponga que continúa habiendo cinco empresas periféricas, pero que cada una consigue reducir su cos-

te marginal a  $CM = 20 + 2q$ . ¿Cómo cambia este supuesto sus resultados?

- \*14. Un cártel de cosecheros de limones está formado por cuatro limonares. Sus funciones de costes totales son

$$CT_1 = 20 + 5Q_1^2$$

$$CT_2 = 25 + 3Q_2^2$$

$$CT_3 = 15 + 4Q_3^2$$

$$CT_4 = 20 + 6Q_4^2$$

CT se expresa en cientos de dólares y  $Q$  en cajas recogidas y transportadas al mes.

- Tabule el coste total, medio y marginal de cada empresa correspondiente a los niveles de producción comprendidos entre 1 y 5 cajas al mes (es decir, 1, 2, 3, 4, y 5 cajas).
- Si el cártel decidiera transportar 10 cajas al mes y fijar un precio de 25 dólares por caja, ¿cómo debería repartirse la producción entre las empresas?
- En este nivel de transporte, ¿qué empresa tendría más incentivos para incumplir el acuerdo? ¿Habría alguna que *no* tuviera ningún incentivo para incumplirlo?