

Unidad 9

- Precio y producción en competencia perfecta

“Los cuatro tipos diferentes de organización del mercado que por lo general identifican los economistas son la competencia perfecta, la competencia monopolística, el oligopolio y el monopolio. Las tres últimas formas de organización del mercado caen dentro de la categoría de la competencia imperfecta”.

Capítulo 9

Precio y producción en competencia perfecta

Se reunirán ahora el lado de la demanda y el lado del costo de nuestro modelo para observar cómo se determinan en una situación de competencia perfecta, el precio y la producción de una mercancía en el periodo del mercado, a corto y largo plazo.

9.1 DEFINICIÓN DE COMPETENCIA PERFECTA

Se dice que un mercado es *perfectamente competitivo* si 1) hay un número tan grande de vendedores y compradores de la mercancía, que las acciones de un solo individuo no pueden afectar el precio de la misma; 2) los productos de todas las empresas presentes en el mercado son homogéneos; 3) existe una perfecta movilidad de los recursos; y 4) los consumidores, los propietarios de los recursos y las empresas tienen conocimiento perfecto de los precios y costos actuales y futuros (véase el problema 9.1).

En un mercado perfectamente competitivo, el precio de la mercancía lo determina exclusivamente la intersección de la curva de la demanda y la curva de la oferta del mercado. La empresa perfectamente competitiva es entonces una “tomadora de precios” y puede vender cualquier cantidad de la mercancía al precio establecido.

EJEMPLO 1. En la figura 9-1, d es la curva de la demanda a la que se enfrenta una empresa “representativa” o promedio en un mercado perfectamente competitivo. Obsérvese que d es infinitamente elástica, o se determina mediante

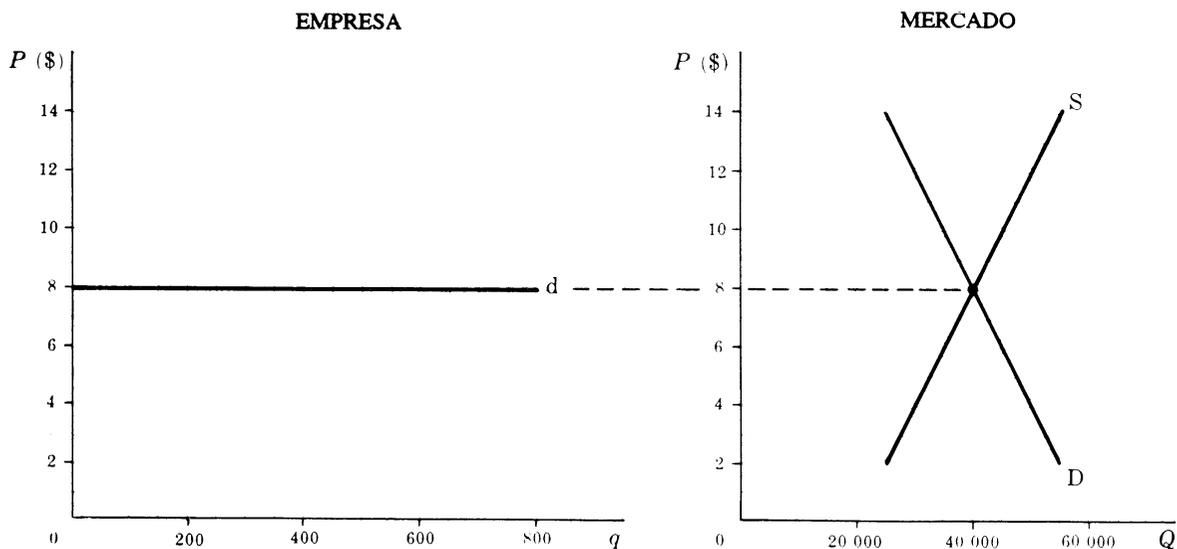


Figura 9-1

una línea horizontal al precio de equilibrio del mercado de \$8 por unidad. Esto significa que la empresa puede vender cualquier cantidad de la mercancía a ese precio.

9.2 DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN EL PERIODO DEL MERCADO

El *periodo del mercado*, o el muy corto plazo, se refiere al periodo en que la oferta del mercado de la mercancía está completamente fija. Al tratar con mercancías perecederas en el periodo del mercado, los costos de producción no intervienen en la determinación del precio del mercado y toda la existencia de la mercancía se ofrece a la venta al precio que pueda obtenerse.

EJEMPLO 2. En la figura 9-2, se representa la oferta fija del mercado de una mercancía en el periodo del mercado. Si la curva de la demanda del mercado de la mercancía se determina mediante D, el precio de equilibrio del mercado es de \$8 por unidad en el periodo del mercado. Si en lugar de D se tuviera D' , el precio de equilibrio sería \$24.

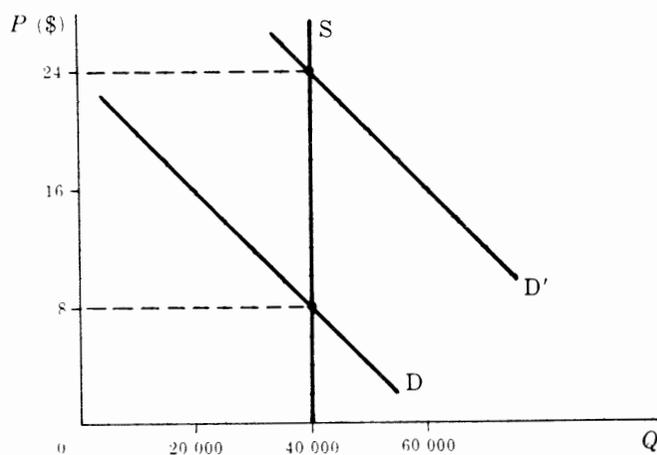


Figura 9-2

9.3 EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A CORTO PLAZO: ENFOQUE TOTAL

La ganancia total es igual al ingreso total (IT) menos el costo total (CT). Por consiguiente, la ganancia total se maximiza cuando es mayor la diferencia positiva entre IT y CT. La producción de equilibrio de la empresa es aquella en la que se maximiza la ganancia total.

EJEMPLO 3. En la tabla 9.1, la cantidad [columna 1)] multiplicada por el precio [columna 2)] determina el IT [columna 3)]. IT menos CT [columna 4)] determina la ganancia total [columna 5)]. La ganancia total se maximiza (en \$1690) cuando la empresa produce y vende 650 unidades de la mercancía por periodo.

Tabla 9.1

1) Q	2) P (\$)	3) IT (\$)	4) CT (\$)	5) Ganancia total (\$)
0	8	0	800	-800
100	8	800	2000	-1200
200	8	1600	2300	-700
300	8	2400	2400	0
400	8	3200	2524	+676
500	8	4000	2775	+1225
600	8	4800	3200	+1600
*650	8	5200	3510	+1690
700	8	5600	4000	+1600
800	8	6400	6400	0

EJEMPLO 4. En la figura 9-3, puede observarse también el nivel de producción en que se maximiza la ganancia para esta empresa (que se obtienen al graficar los valores de las columnas 1, 3, 4 y 5 de la Tabla 9.1). En la figura 9-3, las flechas indican líneas paralelas. La curva del IT es una línea recta con pendiente positiva que pasa por el origen porque P permanece constante en \$8. A 100 unidades de producción esta empresa maximiza las *pérdidas* totales o las ganancias negativas (puntos A y A'). A 300 unidades de producción el IT es igual al CT (punto B) y la empresa *llega al punto de equilibrio* (punto B'). La empresa maximiza sus ganancias totales (punto D') cuando produce y vende 650 unidades. En este nivel de producción, la curva IT y la curva CT tienen la misma pendiente y por lo tanto la distancia vertical entre ellas es la máxima.

9.4 EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A CORTO PLAZO: ENFOQUE MARGINAL

Es más útil, en general, analizar el equilibrio de la empresa a corto plazo con el enfoque del ingreso marginal-costo marginal. El *ingreso marginal* (IM) es el cambio en el IT ante un cambio de una unidad en la cantidad vendida. Por lo tanto, IM es igual a la pendiente de la curva IT. Puesto que en competencia perfecta P es constante para la empresa, IM es igual a P . El enfoque marginal nos dice que la empresa perfectamente competitiva maximiza sus ganancias totales a corto plazo en el nivel de producción donde *IM o P es igual al costo marginal (CM) y CM está creciendo*. La empresa está en equilibrio a corto plazo a este *nivel de producción mejor, u óptimo*.

EJEMPLO 5. En la tabla 9.2, las columnas 1) y 2) son las mismas que en la tabla 9.1. Las columnas 3) y 4) de la tabla 9.2 se calculan directamente de las columnas 4) y 1) de la tabla 9.1. (Puesto que los valores CM se refieren a los puntos intermedios de los niveles sucesivos de producción, el CM a 650 unidades de producción es \$8 y es lo mismo que el CM registrado a lo largo de 700 unidades de producción.) Los valores de la columna 5) se obtienen restando cada valor de la columna 4) del valor correspondiente en la columna 2). Los valores de la columna 6) se obtienen por lo tanto multiplicando cada valor de la columna 5) por los valores de la columna 1). Obsérvese que los valores de las ganancias totales son los mismos de la tabla 9.1 (con la excepción de dos errores de redondeo muy pequeños). La empresa maximiza las ganancias totales cuando obtiene 650 unidades de producción. A ese nivel de producción $IM = CM$ y CM está creciendo.

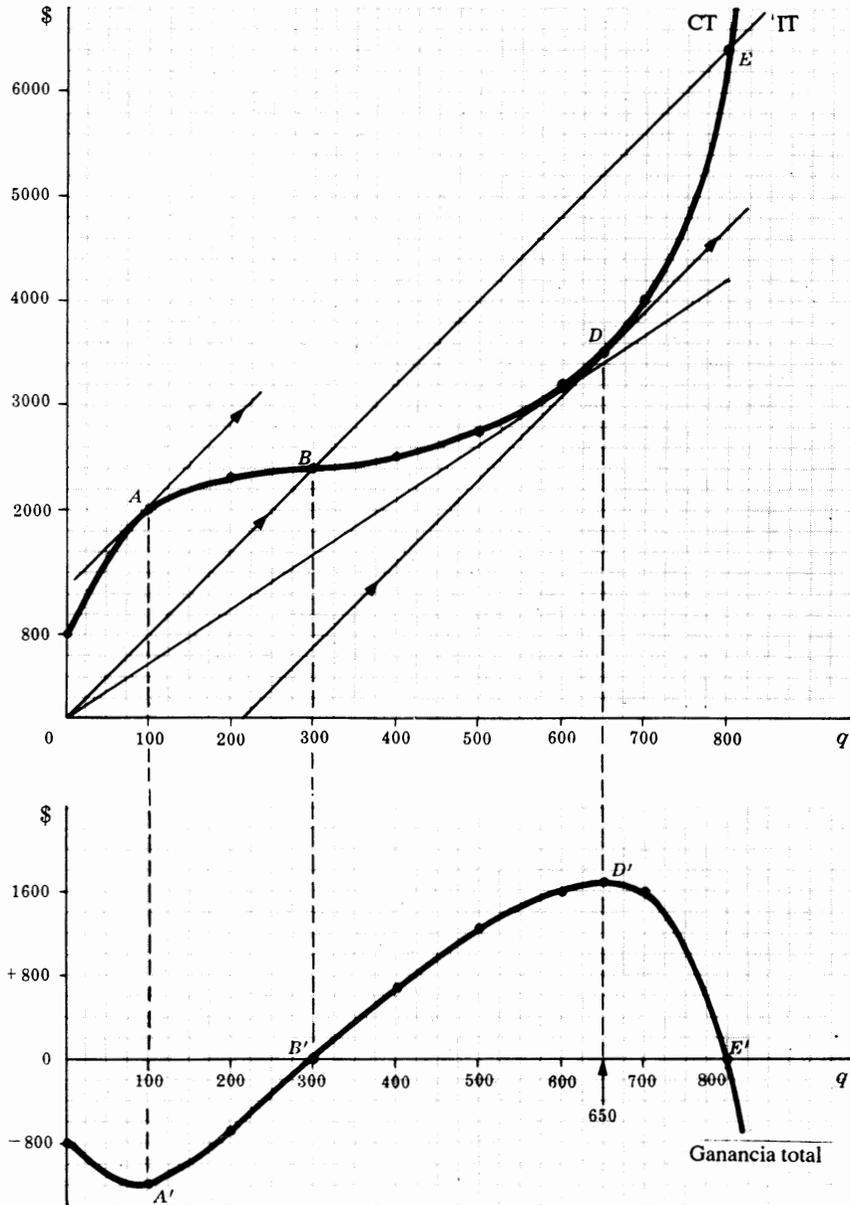


Figura 9-3

EJEMPLO 6. En la figura 9-4 puede observarse también el nivel de producción que maximiza las ganancias, o sea el óptimo (que se obtuvo graficando los valores de las primeras cuatro columnas de la tabla 9.2). Mientras IM exceda a CM (desde A' hasta D') a la empresa le conviene ampliar la producción. La empresa estaría aumentando más a su IT que a su CT y por lo tanto aumentaría sus ganancias totales. A la empresa no le conviene producir más allá del punto D' puesto que CM excede a IM. La empresa estaría aumentando más a su CT que a su IT y por lo tanto disminuirían sus ganancias totales. Por consiguiente, la empresa maximiza su ganancia total al nivel de producción de 650 unidades (determinado por el punto D', donde P o IM es igual a CM y CM está creciendo). A este nivel de producción la ganancia

Tabla 9.2

1) Q	2) $P = IM (\$)$	3) $CM (\$)$	4) $CP (\$)$	5) Ganancia/unidad	6) Ganancia total (\\$)
100	8	12.00	20.00	-12.00	-1200
200	8	3.00	11.50	-3.50	-700
300	8	1.00	8.00	0	0
400	8	1.25	6.31	+1.69	+676
500	8	2.50	5.55	+2.45	+1225
600	8	4.25	5.33	+2.67	+1602
*650	8	(8.00)	5.40	+2.60	+1690
700	8	8.00	5.71	+2.29	+1603
800	8	24.00	8.00	0	0

por unidad la determina $D'D''$, o sea \$2.60, mientras que la ganancia total la determina el área del rectángulo $D'D''FG$, que es igual a \$1690.

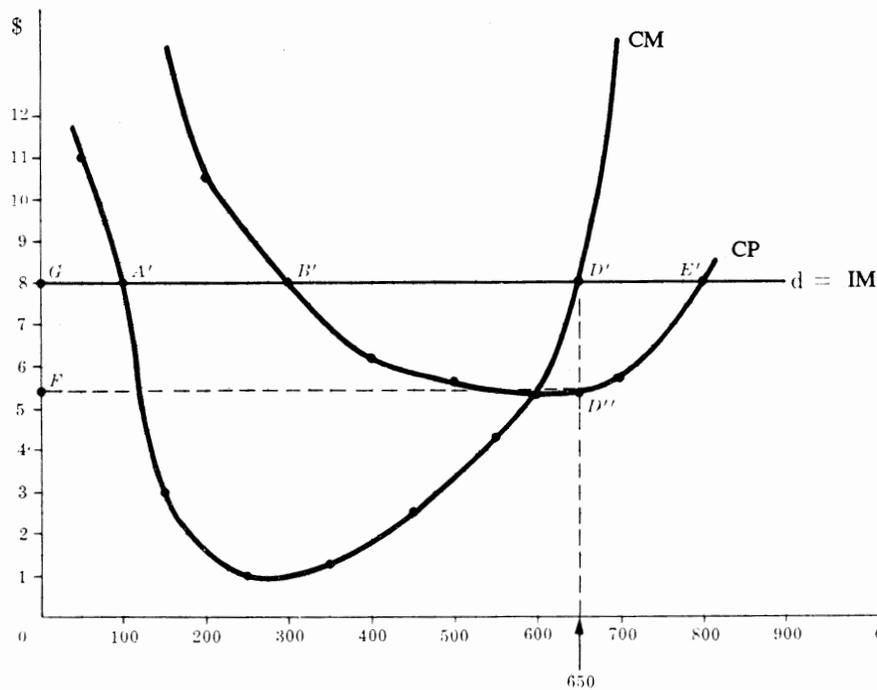


Figura 9-4

9.5 ¿GANANCIA O PÉRDIDA A CORTO PLAZO?

Si al nivel de producción mejor, u óptimo, P excede a CP , la empresa está maximizando sus ganancias totales; si P es menor que CP , pero mayor que CVP , la empresa está minimizando sus pérdidas totales: si P es inferior a CVP , la empresa minimiza sus pérdidas totales dejando de operar.

EJEMPLO 7. La figura 9-5 muestra las curvas hipotéticas CM, CP y CVP para una empresa "representativa"; d_1 hasta d_4 (e IM_1 hasta IM_4) son curvas alternas de demanda (y de ingreso marginal) a las que podría enfrentarse la empresa perfectamente competitiva. En la tabla 9.3 se resumen los resultados con cada curva alterna de demanda.

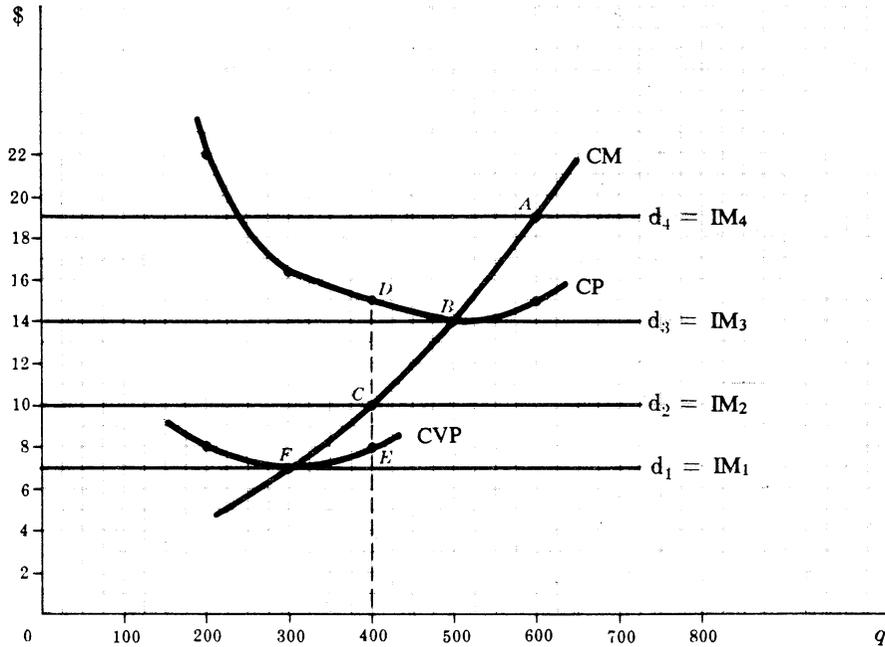


Figura 9-5

Tabla 9.3

	Punto de equilibrio	q	P (\$)	CP (\$)	Ganancia/unidad (\$)	Ganancia total (\$)	Resultado
Con d_4	A	600	19	15.00	4.00	2400	Se maximiza la ganancia total
Con d_3	B	500	14	14.00	0	0	Punto de equilibrio
Con d_2	C	400	10	15.00	-5.00	-2000	Se minimiza la pérdida total
Con d_1	F	300	7	16.33	-9.33	-2800	Punto de cierre

Con d_2 , si la empresa dejara de producir incurriría en una pérdida total igual a su CFT de \$2800 (que se obtuvo del CFP de DE , o sea \$7 por unidad, multiplicado por 400). Con d_1 , $P = CVP$ y por lo tanto $IT = CVT$. De esta manera, a la empresa le es indiferente producir o no producir, pues en cualesquiera de los casos incurriría en pérdidas totales iguales a su CFT. A precios inferiores a \$7 por unidad, CVP excede a P y por lo tanto CVT es mayor que IT . Así pues, la empresa minimiza sus pérdidas totales (a nivel de su CFT de \$2800) cerrando por completo.

9.6 CURVA DE LA OFERTA A CORTO PLAZO

Puesto que en un mercado de competencia perfecta puede observarse en la curva CM cuánto producirá y venderá la empresa a diferentes precios, la *curva de la oferta a corto plazo* de la empresa la determina la parte ascendente de su curva CM (por encima de su curva CVP). Si los precios de los factores permanecen constantes, la curva de la oferta a corto plazo de la *industria* competitiva se obtiene sumando en forma horizontal las curvas CMC (por encima de sus respectivas curvas CVP) de todas las empresas que integran la industria.

EJEMPLO 8. La sección A de la figura 9-6 da la curva de la oferta a corto plazo de la empresa en el ejemplo 7 y en la figura 9-5. La curva de la oferta a corto plazo de la industria o el mercado que aparece en la sección B se obtiene de acuerdo con el supuesto de que existen 100 empresas *idénticas* en la industria, y que los precios de los factores permanecen constantes, con independencia de la cantidad de insumos que se utilice. (El signo “ Σ ” significa “la suma de”.) Obsérvese que no existe producción de la mercancía a precios por debajo de \$7 por unidad.

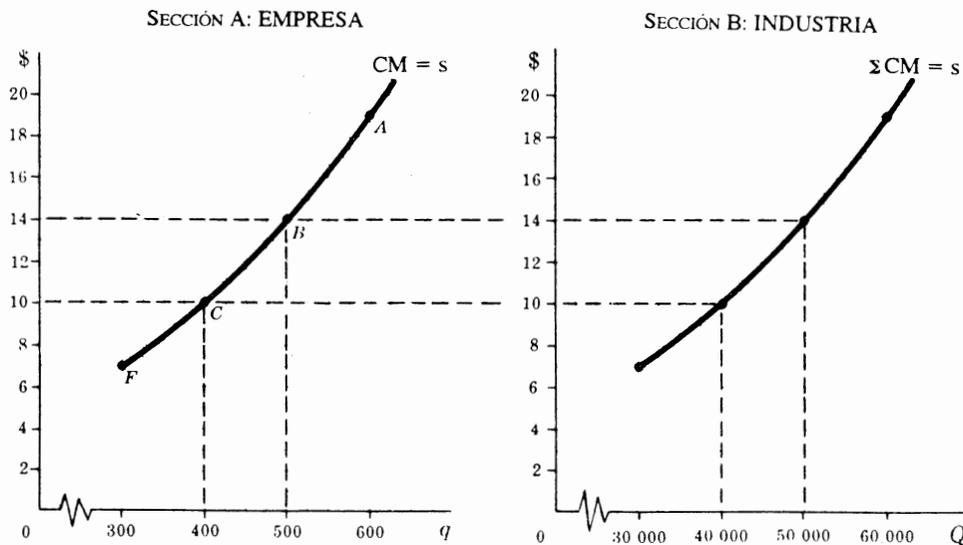


Figura 9-6

9.7 EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A LARGO PLAZO

A largo plazo todos los factores de la producción y todos los costos son variables. Por consiguiente, la empresa permanecerá operando a largo plazo sólo si (al construir la planta más apropiada para obtener el mejor nivel de producción) su IT es igual o mayor que su CT. El nivel de producción mejor, u óptimo, a largo plazo, para una empresa perfectamente competitiva, lo determina el punto donde P o IM es igual a CML y CML está creciendo. Si a este nivel de producción la empresa obtiene ganancias, más empresas entrarán a la industria perfectamente competitiva hasta que todas las ganancias desaparezcan.

EJEMPLO 9. En la figura 9-7, al precio de mercado de \$16, la empresa perfectamente competitiva está en equilibrio a largo plazo en el punto A, donde P o $IM = CMC = CML > CPC = CPL$. La empresa produce y vende 700 unidades

por periodo, con la utilización de escala de planta más apropiada (representada por CPC_2) en el punto B . La empresa obtiene una ganancia de \$5 por unidad (AB) y una ganancia total de \$3500.

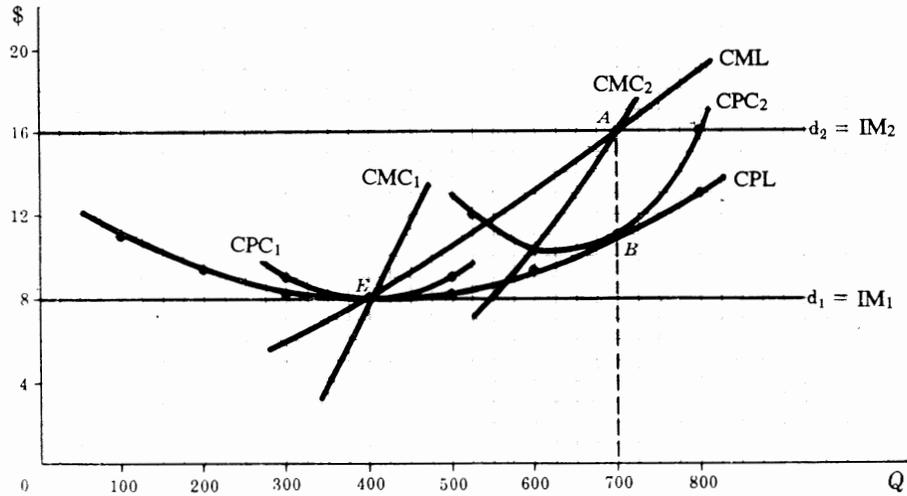


Figura 9-7

EJEMPLO 10. Puesto que la empresa del ejemplo 9 y la figura 9-7 está obteniendo ganancia, a largo plazo más empresas entrarán a la industria atraídas por esas utilidades. La oferta de la mercancía aumentará ocasionando que baje el precio de equilibrio del mercado. Esto continuará hasta que todas las empresas se sitúen en el punto de equilibrio. En la figura 9-7 esto ocurre en el punto E , donde $P = IM = CMC = CML = CPC = CPL = \8 . La empresa operará la escala óptima de planta (representada por CPC_1) a la tasa óptima de producción (400 unidades) y su ganancia será de cero. Todas las empresas en la industria se encuentran en la misma situación (si todas las empresas tienen curvas del costo idénticas) y por lo tanto no hay incentivos para que ninguna de ellas deje la industria o para que entren nuevas empresas.

9.8 INDUSTRIAS DE COSTOS CONSTANTES

Si se comienza de una posición de equilibrio a largo plazo para la empresa y la industria perfectamente competitivas, y si aumenta la curva de la demanda del mercado de la mercancía, dando así un precio de equilibrio del mercado más alto, cada empresa ampliará la producción dentro de su planta existente a corto plazo y obtendrá alguna ganancia económica pura. A largo plazo, más empresas entrarán a la industria y *si los precios de los factores permanecen constantes*, la oferta de mercado de la mercancía aumentará hasta que se restablezca el precio original de equilibrio. Por lo tanto, *la curva de la oferta del mercado a largo plazo para esta industria es horizontal* (a nivel del CPL mínimo) y a la industria se le conoce como una “industria de costos constantes”.

EJEMPLO 11. En la sección B de la figura 9-8 se establece el precio original de equilibrio del mercado de \$8 mediante la intersección de la curva de la demanda de la industria o del mercado a corto plazo (D) y la curva de la oferta (S) para la mercancía (véase el punto 1 en la figura). A este precio, la empresa perfectamente competitiva (sección A) está en equilibrio a largo plazo en el punto E (al igual que en la figura 9-7). Si todas las empresas tienen curvas del costo idénticas, habrá 100 empresas idénticas en la industria, produciendo cada una 400 de las 40 000 unidades de la

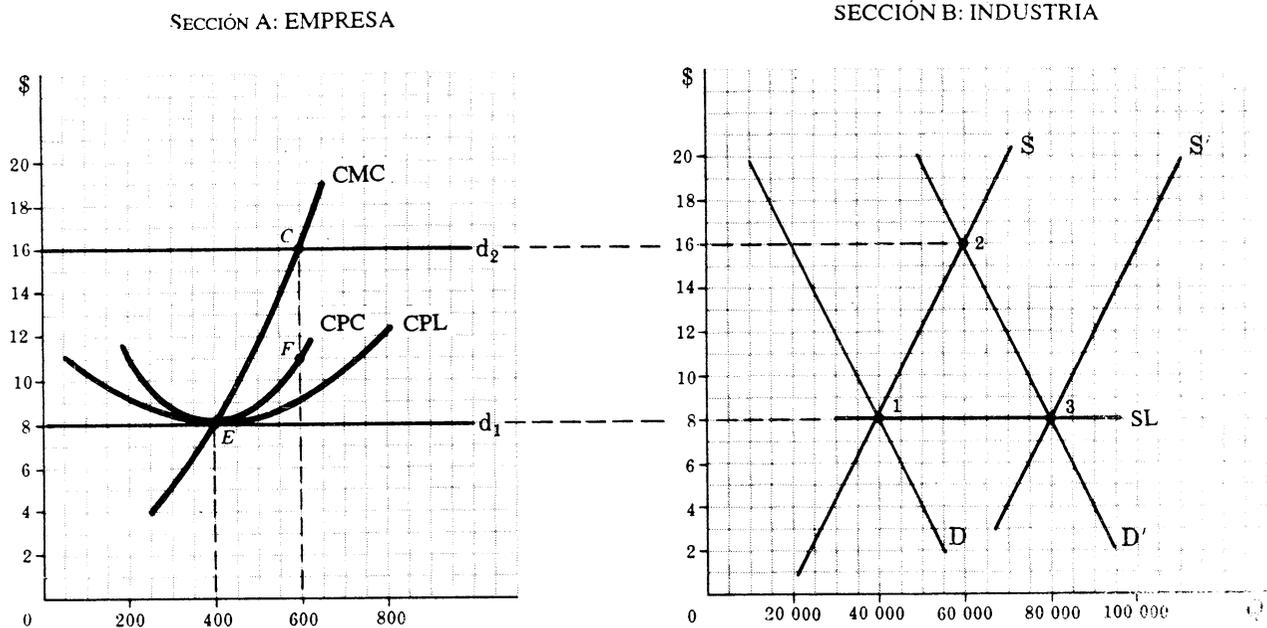


Figura 9-8

producción de equilibrio para la industria. Si por cualquier razón la curva de la demanda del mercado a corto plazo se desplaza en forma ascendente hasta D' , el nuevo precio de equilibrio del mercado de esa mercancía se convierte en \$16 (punto 2 en la sección B de la figura 9-8). A este nuevo precio, cada una de las 100 empresas idénticas ampliará la producción dentro de su escala de planta existente a corto plazo hasta 600 unidades (determinadas por el punto C) y obtendrá una ganancia de \$5 por unidad (CF) y de \$3000 en total.

EJEMPLO 12. Puesto que todas las empresas en el ejemplo 11 obtienen ganancia, a largo plazo entrarán más empresas a la industria. Si los precios de los factores permanecen constantes, la curva de la oferta del mercado a corto plazo se desplazará hasta S' , dando (en la intersección con D') el precio original de equilibrio del mercado de \$8 por unidad (véase el punto 3 en la sección B). A este precio, cada empresa perfectamente competitiva regresará al punto original de equilibrio a largo plazo (el punto E en la sección A). Ahora habrá 200 empresas idénticas, produciendo cada una una 400 de las 80 000 unidades de la nueva producción de equilibrio para la industria. Al unir los puntos de equilibrio 1 y 3 se obtiene la curva de la oferta a largo plazo (SL) para esta industria perfectamente competitiva. Puesto que la curva SL es horizontal (al nivel del CPL mínimo), ésta es una industria de costos constantes.

9.9 INDUSTRIAS DE COSTOS CRECIENTES

Si los precios de los factores aumentan a medida que entran más empresas (atraídas por ganancias económicas puras a corto plazo) a una industria perfectamente competitiva a largo plazo, y a medida que se amplía la producción de la industria, se tiene una industria de costos crecientes. En este caso, la curva de la oferta a largo plazo de la industria tiene pendiente positiva, lo que indica que sólo a precios más altos, a largo plazo, se ofrecerán mayores producciones de la mercancía por unidad de tiempo.

EJEMPLO 13. En la figura 9-9, la industria y la empresa perfectamente competitivas están originalmente en equilibrio a largo plazo en los puntos 1 y E, respectivamente. Si la curva de la demanda del mercado a corto plazo se

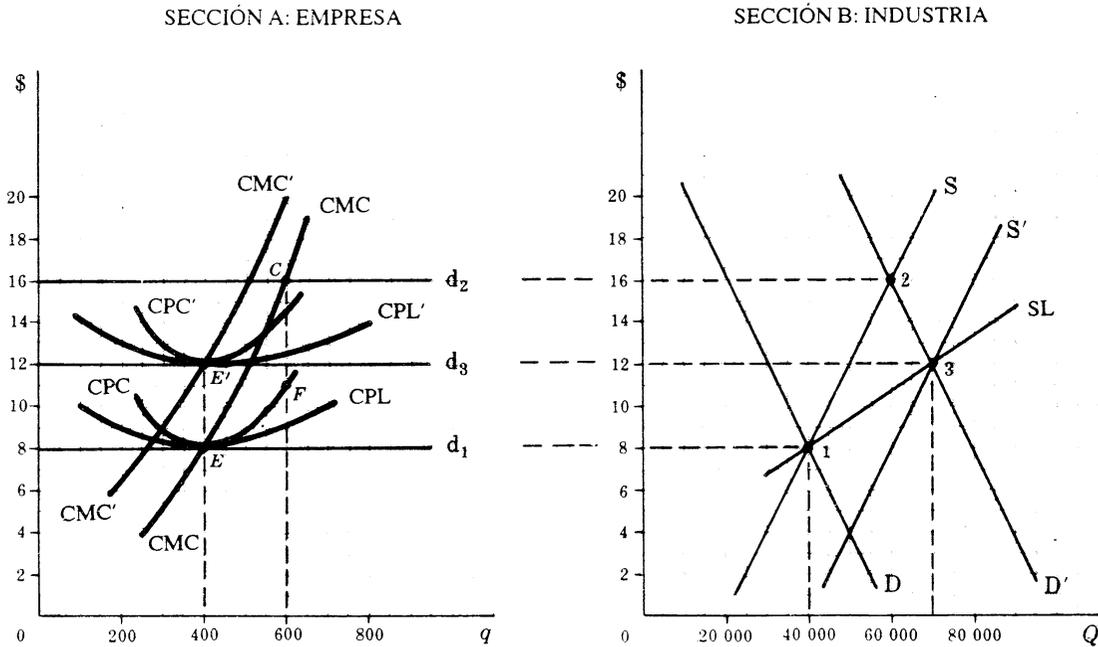


Figura 9-9

desplaza de D a D' , el nuevo precio de equilibrio se convierte en \$16 (punto 2) y cada empresa establecida aumentará la producción a corto plazo hasta el punto C y obtendrá ganancias CF por unidad (hasta aquí el ejemplo 13 es idéntico al ejemplo 11). Si los precios de los factores *aumentan* a medida que entran más empresas a esta industria, todo el grupo de curvas del costo de la empresa se *desplazará en forma ascendente* (de CPL , CPC y CMC a CPL' , CPC' y CMC'). La empresa y la industria regresarán al equilibrio a largo plazo cuando la curva de la oferta de la industria a corto plazo se haya desplazado de S a S' , dando el nuevo precio de equilibrio de \$12 (punto 3) en el cual todas las empresas tan sólo llegan al punto de equilibrio (punto E'). Ahora se tendrán 175 empresas, produciendo cada una de ellas 400 unidades de la nueva producción de equilibrio de 70 000 unidades para la industria. Al unir los puntos de equilibrio del mercado 1 y 3, se obtiene la curva SL creciente de la industria.

9.10 INDUSTRIAS DE COSTOS DECRECIENTES

Si los precios de los factores descienden a medida que entran más empresas (atraídas por las ganancias económicas puras a corto plazo) a una industria perfectamente competitiva en el largo plazo, y a medida que se amplía la producción de la industria, se tiene una industria de costos decrecientes. En este caso, la curva de la oferta a largo plazo de la industria tiene pendiente negativa, lo cual indica que se ofrecerán mayores producciones por unidad de tiempo a largo plazo a precios *menores* (véanse los problemas 9.22 y 9.23).

Glosario

Competencia perfecta La forma de organización del mercado en la cual 1) hay un gran número de vendedores y compradores de la mercancía, por lo que las acciones de un solo individuo no pueden afectar el precio de la mercancía, 2) los productos de todas las empresas en el mercado son homogéneos, 3) existe una movilidad perfecta de los recursos y 4) los consumidores, los propietarios de los recursos y las empresas presentes en el mercado tienen conocimiento perfecto de los precios y costos actuales y futuros.

Curva de la oferta a corto plazo La parte en ascenso de la curva del costo marginal (CM) de la empresa perfectamente competitiva, por encima de su curva CVP o punto de cierre de la empresa.

Equilibrio a corto plazo de la empresa perfectamente competitiva El nivel de producción en el cual $IM = P$ o $P = CVP$ y CM está creciendo (siempre y cuando $P > CVP$).

Equilibrio a largo plazo de la empresa perfectamente competitiva El nivel de producción en el cual $IM = P$ o $P = CVP$ y CML está creciendo (siempre y cuando $P \geq CPL$).

Ganancia El exceso de P sobre CP y de IT sobre CT .

Industria de costos constantes Una industria cuya curva de la oferta a largo plazo es horizontal al nivel del CPL mínimo porque los precios de los factores permanecen constantes a medida que se amplía la producción de la industria.

Industria de costos crecientes Una industria cuya curva de la oferta a largo plazo tiene pendiente positiva porque los precios de los factores disminuyen a medida que aumenta la producción de la industria.

Industria de costos decrecientes Una industria cuya curva de la oferta a largo plazo tiene pendiente negativa porque los precios de los factores disminuyen a medida que aumenta la producción de la industria.

Ingreso marginal (IM) El cambio en el IT ante un cambio de una unidad en la cantidad vendida.

Ingreso total (IT) Es igual al precio multiplicado por la cantidad.

Periodo del mercado El plazo o periodo muy corto en el cual la oferta del mercado de la mercancía es completamente fija.

Punto de cierre El nivel de producción en el cual $P = CVP$ y las pérdidas son iguales a CFT , si la empresa produce o no produce.

Punto de equilibrio El nivel de producción en el cual el IT , de la empresa es igual a su CT y la ganancia total de ésta es cero.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuál de las siguientes industrias se aproxima más al modelo de competencia perfecta? *a)* Automóviles, *b)* cigarrillos, *c)* periódicos, o *d)* cultivo de trigo.

Respuesta *d)* En los tres primeros casos se tienen pocos vendedores en el mercado; se tiene un producto diferenciado y se necesitan grandes cantidades de capital para entrar a la industria (entre otras cosas). Estas condiciones no existen en el cultivo del trigo.

2. Dada la oferta de una mercancía en el periodo del mercado, el precio de la mercancía lo determina *a)* la curva de la demanda del mercado únicamente, *b)* la curva de la oferta del mercado únicamente, *c)* la curva de la demanda del mercado y la curva de la oferta del mercado, o *d)* nada de lo anterior.

Respuesta a) Véase la figura 9-2.

3. Las utilidades totales se maximizan si *a)* IT es igual a CT , *b)* la curva IT y la curva CT son paralelas, *c)* la curva IT y la curva CT son paralelas y CT excede a IT , o *d)* la curva IT y la curva CT son paralelas e IT excede a CT .

Respuesta d) Véanse los puntos A , B y D en la Fig. 9-3.

4. El nivel de producción mejor, u óptimo, para una empresa perfectamente competitiva lo determina el punto en donde *a)* IM es igual a CP , *b)* IM es igual a CM , *c)* IM excede a CM por una gran cantidad, o *d)* IM es igual a CM y CM está creciendo.

Respuesta d) Véase el punto D' en la figura 9-4.

5. En el nivel de producción a corto plazo mejor, u óptimo, la empresa estará *a)* maximizando las ganancias totales, *b)* minimizando las pérdidas totales, *c)* maximizando las ganancias totales o minimizando las pérdidas totales, o *d)* maximizando las ganancias por unidad.

Respuesta c) El que la empresa maximice las ganancias totales o minimice las pérdidas totales a corto plazo depende de si P excede a CP o si P es menor que CP en el nivel de producción mejor, u óptimo.

6. Si P es mayor que CVP pero es menor que CP en el mejor nivel de producción, la empresa está *a)* obteniendo una ganancia, *b)* incurriendo en una pérdida pero debe continuar produciendo a corto plazo, *c)* incurriendo en una pérdida y debe dejar de producir de inmediato, o *d)* en el punto de equilibrio.

Respuesta b) La empresa minimiza las pérdidas a corto plazo (a un nivel menor que su CFT) al continuar produciendo en el nivel óptimo de producción (véase el punto C en la figura 9-5).

7. En el punto de cierre de la empresa, *a)* $P = CVP$, *b)* $IT = CVT$, *c)* las pérdidas totales de la empresa son iguales a CFT , o *d)* todo lo anterior.

Respuesta d) Véase el punto F en la figura 9-5.

8. La curva de la oferta a corto plazo de la empresa perfectamente competitiva la determina

- a)* la parte en ascenso de su curva CM por encima del punto de cierre,
b) la parte en ascenso de su curva CM por encima del punto de equilibrio,
c) la parte en ascenso de su curva CM por encima de la curva CP , o
d) la parte en ascenso de su curva CM .

Respuesta a) Véanse la figura 9-5 y la sección A de la figura 9-6.

9. Cuando tanto la empresa como la industria perfectamente competitivas están en equilibrio a largo plazo.

a) $P = IM = CMC = CML$,

b) $P = IM = CPC = CPL$,

c) $P = IM =$ el punto más bajo sobre la curva CPL, o d) todo lo anterior.

Respuesta d) Véase el punto E en la figura 9-7.

10. Cuando la empresa perfectamente competitiva (pero no la industria) está en equilibrio a largo plazo,

a) $P = IM = CMC = CPC,$

b) $P = IM = CML = CPL,$

c) $P = IM = CMC = CML \neq CPC = CPL,$ o

d) $P = IM = CMC = CML \neq CPC =$ el punto más bajo sobre la curva CPL.

Respuesta c) Véanse los puntos A y B en la figura 9-7.

11. Un aumento en la producción de una industria perfectamente competitiva y de costos constantes que está en equilibrio a largo plazo provendrá a) por completo de nuevas empresas, b) por completo de las empresas existentes, c) por completo de nuevas empresas o por completo de empresas existentes, o d) en parte de nuevas empresas y en parte de las ya existentes.

Respuesta a) Véanse los puntos de equilibrio 1, 3 y E en la figura 9-8.

12. Si los precios y las cantidades de los factores se mueven en la misma dirección, se tiene a) una industria de costos constantes, b) una industria de costos crecientes, c) una industria de costos decrecientes, o d) cualesquiera de las anteriores.

Respuesta b) Para que la industria aumente la producción de una mercancía se requieren más factores. Si los precios de los factores aumentan al aumentar la utilización de los mismos, la curva SL de la industria perfectamente competitiva mostrará pendiente positiva y se tendrá una industria de costos crecientes. Ocurre lo opuesto para una disminución en la producción de la industria (compare los puntos de equilibrio 3 y 1 en la sección B de la figura 9-9).

Problemas resueltos

DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA PERFECTA

9.1 Explique en forma detallada el significado exacto de cada una de las cuatro partes componentes de la definición de la competencia perfecta que se presenta en el texto.

a) De acuerdo con la primera parte de la definición, en la competencia perfecta hay un gran número de vendedores y compradores de la mercancía, y cada uno de ellos es demasiado pequeño (o se comporta como si fuera demasiado pequeño) en relación con el mercado para poder afectar con sus acciones individuales el precio de la mercancía. Esto significa que un cambio en la producción de una sola empresa no afectará *de un modo perceptible* el precio de mercado de la mercancía. En forma similar, cada comprador de la mercancía es demasiado pequeño para que pueda obtener del vendedor cosas tales como descuentos por cantidad y condiciones especiales de crédito.

b) El producto de cada empresa en el mercado es homogéneo, idéntico o perfectamente estandarizado. En consecuencia, el comprador no puede distinguir entre la producción de una u otra empresa, por lo que le es indiferente a cuál le compra. Esto no sólo se refiere a las características físicas de la mercancía, sino

también al “ambiente” en el que se hace la compra (como puede ser lo agradable del vendedor, la ubicación del negocio, etc.)

- c) Hay una perfecta movilidad de los recursos. Es decir, los trabajadores y los demás insumos pueden moverse con facilidad geográficamente y de un empleo a otro, y responden con mucha rapidez a los incentivos monetarios. Ningún insumo que se requiera en la producción de la mercancía está monopolizado por sus propietarios o productores. A largo plazo, las empresas pueden entrar a la industria o salir de ella sin mucha dificultad. Es decir, no existen patentes ni derechos de autor, no se necesitan “grandes cantidades” de capital para entrar a la industria, y las empresas ya establecidas no tienen una ventaja permanente de costos sobre los recién llegados por razón de su experiencia o tamaño.
- d) Los consumidores, los propietarios de recursos y las empresas en el mercado tienen conocimiento perfecto de los precios, actuales y futuros, de los costos y de las oportunidades económicas en general. Por consiguiente, los consumidores no pagarán por la mercancía un precio más alto de lo necesario. Las diferencias de precios se eliminan con rapidez y en el mercado prevalecerá un solo precio para la mercancía. Los recursos se venden a quien haga la oferta más alta. Al tener conocimiento perfecto de los precios y costos actuales y futuros, los productores conocen con exactitud cuánto producir.

9.2 a) ¿Existe en el mundo real la competencia perfecta tal como se acaba de definir? b) ¿Por qué estudiamos el modelo de competencia perfecta?

- a) La competencia perfecta, tal como se acaba de definir, en realidad nunca ha existido. Quizás lo que más se aproxime a satisfacer los tres primeros supuestos es el mercado de productos agrícolas tales como el trigo y el maíz.
- b) El hecho de que la competencia perfecta no haya existido nunca en el mundo real, no reduce la gran utilidad del modelo. Como se señaló en el capítulo 1, una teoría tiene que aceptarse o rechazarse sobre la base de su capacidad para explicar y predecir correctamente, y no por el realismo de sus supuestos. El modelo de competencia perfecta sí ofrece algunas explicaciones y predicciones muy útiles (aunque en ocasiones aproximadas) de muchos fenómenos económicos del mundo real, cuando los supuestos del modelo se satisfacen sólo en forma aproximada (y no con exactitud). Además, este modelo ayuda a evaluar y comparar la *eficiencia* con que se utilizan los recursos en diferentes formas de organización del mercado.

9.3 Un fabricante de automóviles considera su negocio altamente competitivo porque está muy consciente de su rivalidad con los otros pocos fabricantes de automóviles en el mercado. Como los demás fabricantes, él lleva a cabo intensas campañas de publicidad que buscan convencer a los probables compradores de la calidad superior y del mejor estilo de sus automóviles, y reacciona con mucha rapidez ante las afirmaciones de superioridad de sus rivales. ¿Es éste el significado de la competencia perfecta desde el punto de vista del economista? Explique.

El concepto que se acaba de expresar es diametralmente opuesto al punto de vista de la competencia perfecta del economista. Describe un mercado competitivo que insiste en la rivalidad entre las empresas, mientras que el economista hace hincapié en la impersonalidad de un mercado perfectamente competitivo. Es decir, según el economista, en un mercado perfectamente competitivo hay tantos vendedores y compradores de la mercancía, y cada uno de ellos es tan pequeño en relación con el mercado, que no consideran a los demás como competidores o rivales. Los productos de todas las empresas en el mercado son homogéneos y por consiguiente no hay rivalidad entre las empresas basada en la publicidad ni en las diferencias de calidad y estilos.

9.4 a) ¿Cuáles son los cuatro diferentes tipos de organización del mercado que por lo general identifican los economistas? b) ¿Por qué los economistas identifican estos cuatro tipos diferentes

de organización del mercado? c) ¿Por qué estudiamos primero las dos formas extremas de organización del mercado?

- Los cuatro tipos diferentes de organización del mercado que por lo general identifican los economistas son la competencia perfecta, la competencia monopolística, el oligopolio y el monopolio puro. Las tres últimas formas de organización del mercado caen dentro de la categoría de la competencia imperfecta.
- Los economistas identifican estos cuatro tipos de organización del mercado con el fin de sistematizar y organizar su análisis. Sin embargo, en el mundo real de hecho no existe una distinción tan marcada. Es decir, en el mundo real con frecuencia las empresas presentan elementos de más de una forma de mercado, y por lo tanto quizá sea difícil clasificarlas en una sola de las cuatro categorías anteriores del mercado.
- Se estudian primero las dos formas extremas de organización del mercado (por ejemplo, la competencia perfecta y el monopolio puro) porque históricamente éstos fueron los modelos que se desarrollaron primero. Más importante aún es el hecho de que estos modelos son los que se han desarrollado en forma más completa y satisfactoria. Los modelos de la competencia monopolística y el oligopolio, aunque más realistas en términos de las formas reales de organización de los negocios en nuestra economía (y en general en la mayor parte de las demás economías), no son muy satisfactorios y dejan mucho que desear desde el punto de vista teórico.

9.5 Suponga que la demanda del mercado en una *industria* perfectamente competitiva la determina $QD = 70\,000 - 5000P$ y que la función de oferta del mercado es $QS = 40\,000 + 2500P$, con P dado en pesos. a) Determine el precio de equilibrio del mercado, b) determine la tabla de demanda del mercado y la tabla de oferta del mercado a precios de \$9, \$8, \$7, \$6, \$5, \$4, \$3, \$2, \$1 y c) dibuje las curvas de la demanda y la oferta del mercado y la curva de la demanda para una de las 100 empresas idénticas, perfectamente competitivas, en esta industria. d) ¿Cuál es la ecuación de la curva de la demanda de la empresa?

- En un mercado de competencia perfecta (y en el que no existe interferencia alguna con la operación de las fuerzas de la oferta y la demanda, como pueden ser los controles de precios gubernamentales), el precio de las mercancías lo determinan en forma exclusiva las curvas de la demanda y de la oferta del mercado de la mercancía.

$$QD = QS$$

$$70\,000 - 5000P = 40\,000 + 2500P$$

$$30\,000 = 7500P$$

$$P = \$4 \text{ (precio de equilibrio)}$$

b)

Tabla 9.4

P (\$)	QD	QS
9	25 000	62 500
8	30 000	60 000
7	35 000	57 500
6	40 000	55 000
5	45 000	52 500
4	50 000	50 000
3	55 000	47 500
2	60 000	45 000
1	65 000	42 500

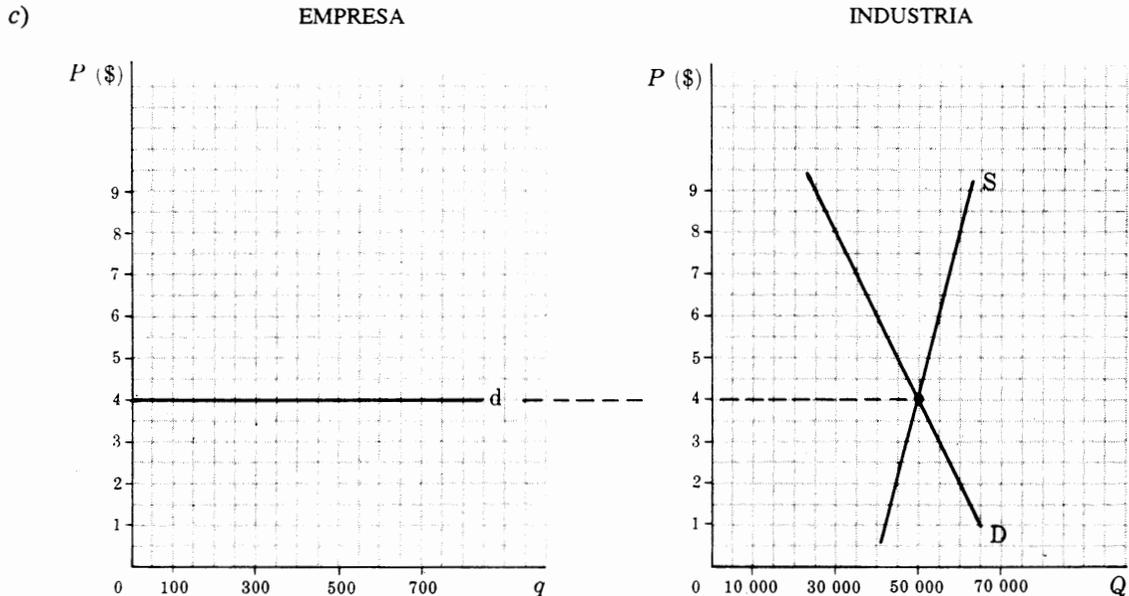


Figura 9-10

- d) La ecuación de la curva de la demanda para la empresa perfectamente competitiva en esta industria la determina $P = \$4$. Es decir, la empresa puede vender cualquier cantidad a ese precio. Observe que si sólo una empresa aumenta la cantidad de la mercancía producida y vendida, el efecto sobre el precio de equilibrio del mercado será imperceptible. Si muchas empresas o todas aumentan la producción, la curva de la oferta del mercado se desplazará en forma descendente y hacia la derecha, dando un precio de equilibrio de mercado más bajo.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN EL PERIODO DEL MERCADO

- 9.6 Si la oferta en el mercado de una mercancía está dada por $QS = 50\,000$, a) ¿se trata del periodo del mercado, a corto plazo o a largo plazo? b) Si la demanda del mercado se determina mediante $QD = 70\,000 - 5000P$, y P se expresa en pesos, ¿cuál es el precio de equilibrio del mercado (P)? c) Si la función de demanda del mercado cambia a $QD' = 100\,000 - 5000P$, ¿cuál es el nuevo precio de equilibrio del mercado (P')? d) Si la función de demanda del mercado cambia a $QD'' = 60\,000 - 5000P$, ¿cuál es el nuevo precio de equilibrio (P'')? e) Dibuje una gráfica que muestre las partes b), c) y d) de este problema.

- a) La cantidad que se ofrece al mercado está fijada en 50 000 unidades por periodo, cualquiera que sea el precio de la mercancía. Es decir, la curva de oferta del mercado (y la curva de oferta de cada productor) de la mercancía tiene una elasticidad precio de cero. Por lo tanto, se trata del muy corto plazo o periodo del mercado.

b)

$$\begin{aligned}
 QD &= QS \\
 70\,000 - 5000P &= 50\,000 \\
 20\,000 &= 5000P \\
 P &= \$4
 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}
 QD' &= QS \\
 100\,000 - 5000P &= 50\,000 \\
 50\,000 &= 5000P \\
 P' &= \$10
 \end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned}
 QD'' &= QS \\
 60\,000 - 5000P &= 50\,000 \\
 10\,000 &= 5000P \\
 P'' &= \$2
 \end{aligned}$$

e)

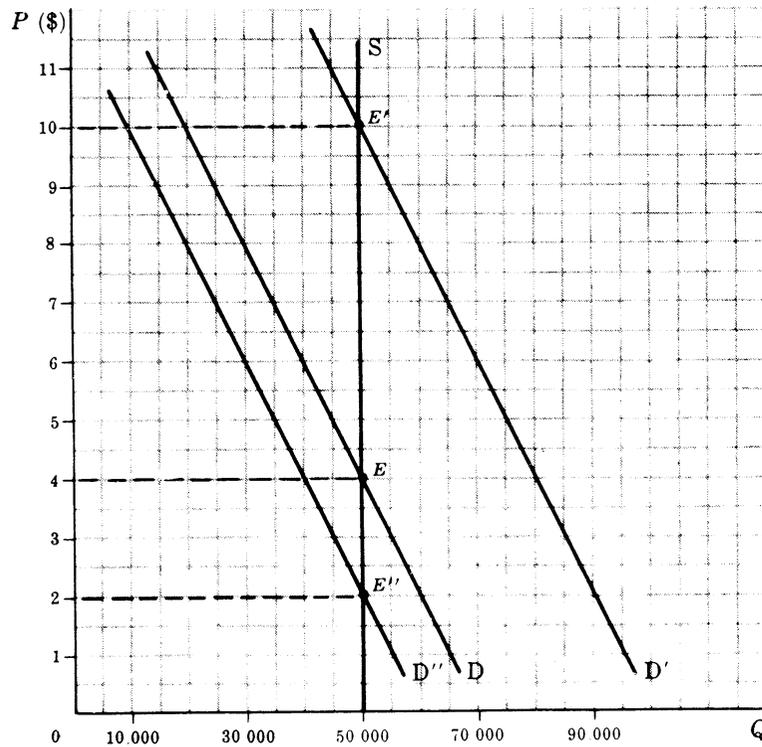


Figura 9-11

Observe que dada la cantidad fija de la mercancía que se ofrece, la demanda del mercado por sí sola determina el precio de equilibrio de mercado de la mercancía en el periodo del mercado. Asimismo, un desplazamiento vertical de la curva de la demanda del mercado ocasiona un cambio idéntico en el precio de equilibrio del mercado de la mercancía.

- 9.7 a) ¿A qué duración de tiempo se refiere el periodo del mercado? b) Explique en forma breve de qué manera el mecanismo de los precios racionaliza la oferta existente de una mercancía en el mercado, por ejemplo, el trigo, *durante el tiempo* del periodo del mercado. c) ¿De qué depende el precio del trigo *durante el tiempo* del periodo del mercado?

- a) El periodo del mercado se refiere al periodo durante el cual la oferta del mercado de una mercancía es completamente fija. Esto puede ser un día, un mes, un año, o más y depende de la industria de que se trate. Por ejemplo, si se envían fresas frescas al mercado de Nueva York cada lunes y no pueden hacerse otras entregas durante la misma semana, entonces el periodo del mercado para las fresas en Nueva York es de una semana. Para el trigo, el periodo del mercado se extiende desde una cosecha hasta la siguiente, es decir un año. Para las pinturas de Da Vinci el periodo del mercado se refiere a un tiempo de duración infinita.
- b) En general el precio del trigo tiene su nivel más bajo justo después del tiempo de la cosecha y es más alto justo antes de la siguiente cosecha. Sin embargo, normalmente el precio no es tan bajo después del tiempo de la cosecha, para que se agote todo el trigo disponible mucho antes de la siguiente cosecha. Tampoco es tan alto durante el año para que queden sin venderse grandes cantidades de trigo antes de la siguiente cosecha o tengan que venderse a precios muy bajos. En un mercado que funcione en forma perfecta (inclusive con el conocimiento perfecto de las condiciones actuales y futuras), la oferta completa del trigo de una cosecha quedará agotada justo al momento de iniciar la siguiente cosecha.
- c) El precio del trigo entre dos cosechas consecutivas (la duración del periodo del mercado) es igual al precio de la cosecha más el costo de oportunidad de mantener capital inmovilizado en trigo y el costo de almacenamiento y seguro entre el tiempo de la cosecha y el tiempo de la venta. En el mundo real, los especuladores de trigo se aseguran de que esta igualdad sea aproximadamente cierta (a menos de que cometan errores graves en sus expectativas).

EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A CORTO PLAZO: ENFOQUE TOTAL

- 9.8** a) ¿Cómo puede la empresa aumentar su producción a corto plazo? b) ¿Cuántas unidades de la mercancía puede vender la empresa a corto plazo al precio de equilibrio? c) ¿Qué supuesto crucial se hace con el fin de determinar la producción de equilibrio de la empresa?
- a) Dentro de las limitaciones impuestas por su particular escala de planta, la empresa puede variar la cantidad de la mercancía producida a corto plazo al modificar el uso de los insumos variables.
 - b) Puesto que la empresa perfectamente competitiva se enfrenta a una curva de la demanda infinitamente elástica, puede vender cualquier cantidad de la mercancía al precio del mercado.
 - c) El supuesto crucial que se hace con el fin de determinar la producción de equilibrio en la empresa (por ejemplo, cuánto quiere producir y vender la empresa por periodo), es que la empresa quiere maximizar sus ganancias totales. Debe observarse que no todas las empresas buscan maximizar sus ganancias totales (o minimizar sus pérdidas totales) en todo momento. Sin embargo, el supuesto de la maximización de la ganancia es esencial si se quiere tener una teoría global de la empresa, y en general conduce a predicciones más exactas del comportamiento de los negocios que cualquier otro supuesto. El equilibrio a corto plazo de la empresa puede considerarse desde un enfoque de ingreso total-costo total o desde un enfoque de ingreso marginal-costo marginal.
- 9.9** Si el CTC de una empresa a diversos niveles de producción lo dan los valores en la tabla 9.5, e $IT = PQ = \$4Q$, a) determine el nivel de producción en el cual la empresa maximiza las pérdidas totales, llega al punto de equilibrio, y maximiza las ganancias totales; b) grafique las curvas IT y CTC sobre un sistema de ejes y sobre la curva CTC denomine como *A* el punto de maximización de las pérdidas totales, *B* y *E* como los puntos de equilibrio, *C* como el punto del CPC más bajo y *D* el punto de maximización de las ganancias totales y c) grafique la curva de las ganancias totales. d) ¿En qué punto la empresa se encuentra en equilibrio a corto plazo?

Tabla 9.5

Q	0	100	200	300	400	500	600	700	750	800	900
CTC (\$)	400	1000	1300	1500	1600	1700	1850	2100	2265	2500	3600

a)

Tabla 9.6

1) Q	2) P (\$)	3) IT (\$)	4) CT (\$)	5) Ganancia total	
0	4	0	400	-400	Se maximizan las pérdidas totales
100	4	400	1000	-600	
200	4	800	1300	-500	
300	4	1200	1500	-300	
400	4	1600	1600	0	Punto de equilibrio
500	4	2000	1700	+300	Se maximizan las ganancias totales
600	4	2400	1850	+550	
700	4	2800	2100	+700	
750	4	3000	2265	+735	
800	4	3200	2500	+700	Punto de equilibrio
900	4	3600	3600	0	

b)

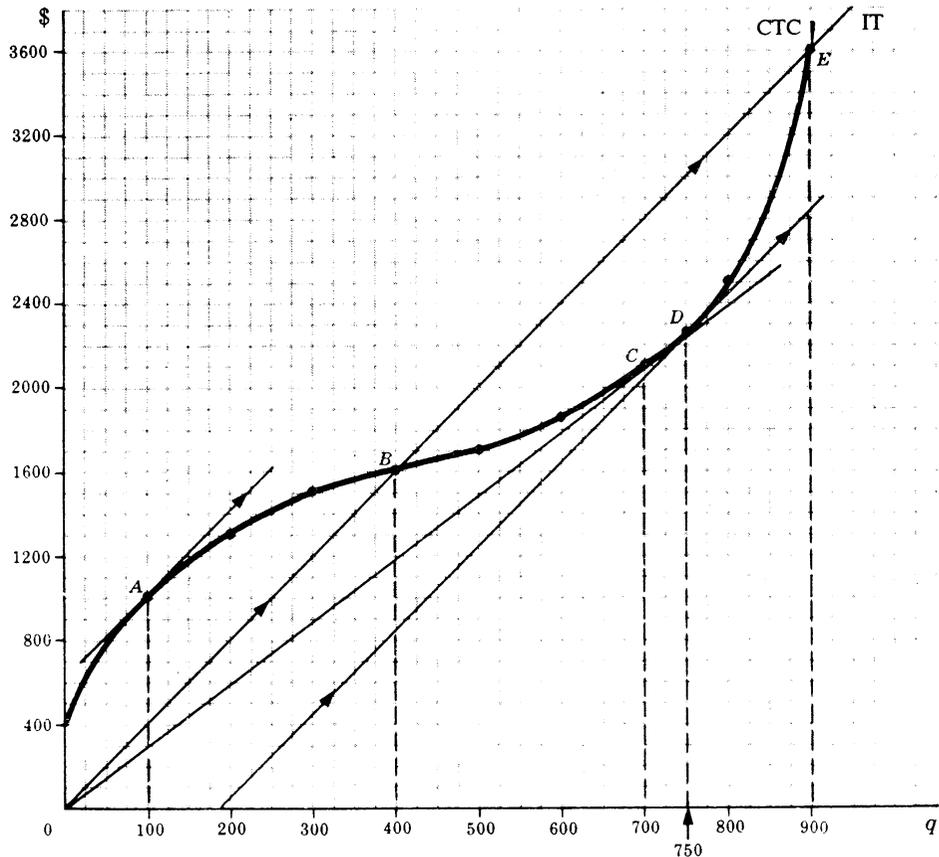


Figura 9-12

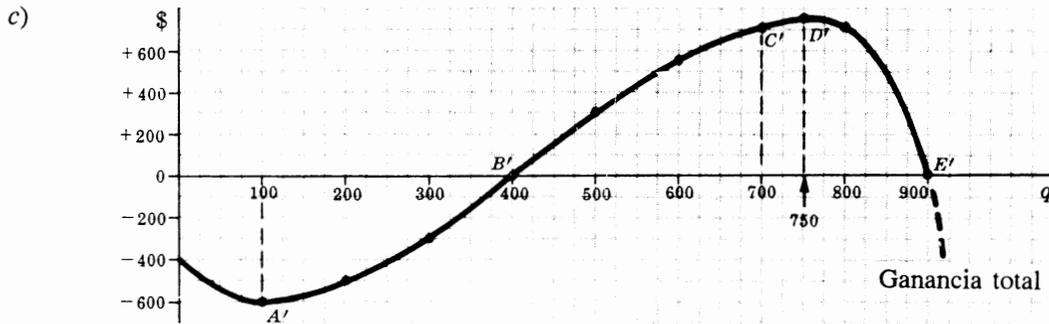


Figura 9-13

d) La empresa se encuentra en equilibrio a corto plazo en el punto D (y D') donde maximiza las ganancias totales a corto plazo. Observe que con producciones ligeramente inferiores a 750 unidades, la pendiente de la curva IT es mayor que la de la curva CTC ; por lo tanto, la distancia vertical entre la curva IT y la curva CTC (es decir, la ganancia total) aumenta a medida que la producción se amplía hasta 750 unidades. En forma similar, para producciones ligeramente superiores a 750 unidades, la pendiente de la curva CTC es mayor que la de la curva IT y por consiguiente la ganancia total aumentará a medida que se reduce la producción a 750 unidades. Si la curva CTC estuviera por encima de la curva IT en todos sus puntos, la empresa intentaría *minimizar* las pérdidas totales puesto que no podría obtener ganancias.

EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A CORTO PLAZO: ENFOQUE MARGINAL

9.10 Con base en la tabla 9.6, a) determine el IM , el CM , el CP , la ganancia por unidad y las ganancias totales en cada nivel de producción; b) sobre un sistema de ejes grafique las curvas d , IM , CM y CP de la empresa y denomine como A' el punto donde se maximizan las pérdidas totales, B' y E' los puntos de equilibrio, C' el punto donde se maximiza la ganancia por unidad y D' el punto donde se maximizan las ganancias totales y c) comente la gráfica dibujada en la parte b).

a)

Tabla 9.7

1) Q	2) $P = IM$ (\$)	3) CM (\$)	4) CP (\$)	5) Ganancia/unidad	6) Ganancia total
100	4	6.00	10.00	-6.00	-600
200	4	3.00	6.50	-2.50	-500
300	4	2.00	5.00	-1.00	-300
400	4	1.00	4.00	0	0
500	4	1.00	3.40	+0.60	+300
600	4	1.50	3.08	+0.92	+552
700	4	2.50	3.00	+1.00	+700
*750	4	(4.00)	3.02	+0.98	+735
800	4	4.00	3.13	+0.87	+696
900	4	11.00	4.00	0	0

El CM de \$4.00 para 750 unidades de producción se obtuvo determinando el cambio en CT por el aumento unitario de la producción, cuando ésta aumenta de 700 a 800 unidades. Las ganancias totales que se determinaron antes difieren ligeramente (en dos casos) de las cifras de la tabla 9.6, debido a errores de redondeo. Puesto que $P = IM$, esta empresa está en un mercado perfectamente competitivo.

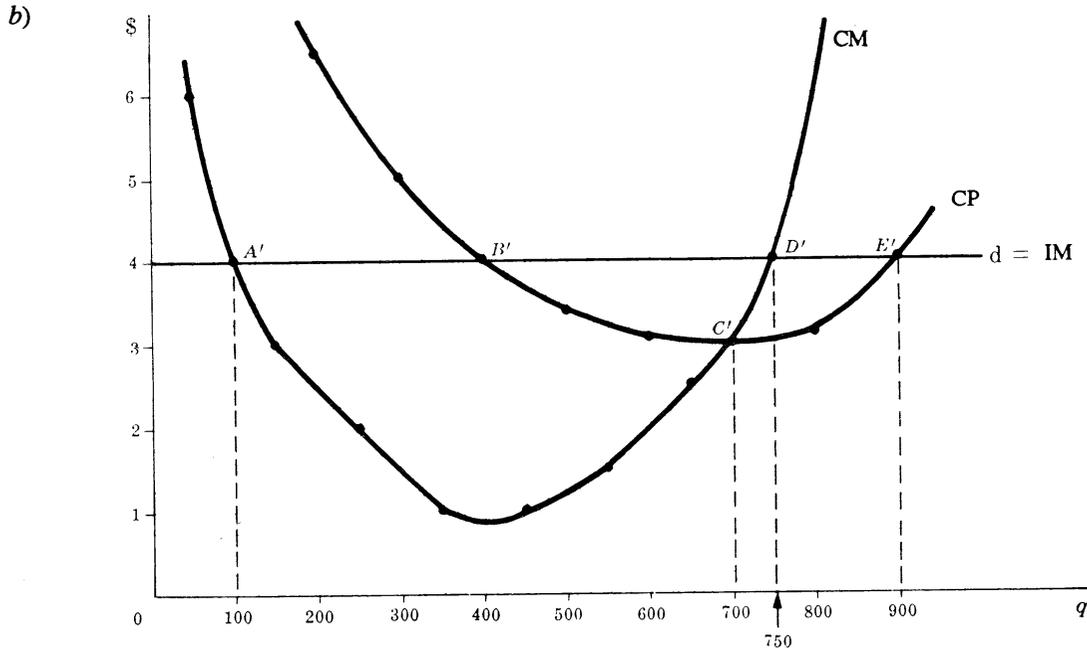


Figura 9-14

- c) El nivel de producción mejor, u óptimo, de esta empresa perfectamente competitiva lo determina el punto D' , donde $IM = CM$ y CM está creciendo. En este punto, la empresa está maximizando sus ganancias totales (a \$735) y está en equilibrio a corto plazo. Si la empresa aumenta el precio, perderá todos sus clientes. Si la empresa disminuye el precio, reducirá en forma innecesaria su IT, puesto que puede vender cualquier cantidad al precio de mercado de \$4 por unidad. Observe que en el nivel de producción de 700 unidades, la *ganancia por unidad* es la máxima (\$1.00), pero la empresa quiere maximizar la *ganancia total*, no la ganancia por unidad. Asimismo debe observarse que IM o P también es igual a CM (punto A') a 100 unidades de producción. Sin embargo, a ese nivel de producción la empresa maximiza las *pérdidas* totales (puesto que la empresa ha producido todas las unidades de la mercancía para las que CM excede a IM o a P) y ninguna unidad para que $IM > CM$.

9.11 Dadas las curvas del costo a corto plazo (Fig. 9-15) para una empresa en un mercado de competencia perfecta, determine el nivel óptimo de producción de la empresa y sus ganancias totales si el precio de equilibrio del mercado es de a) \$18, b) \$13, c) \$9, d) \$5, o e) \$3.

- a) Cuando $P = \$18$, el nivel óptimo de producción es de 7000 unidades (determinado por el punto A). La empresa obtiene una ganancia de \$4 por unidad (AN) y una ganancia total de \$28 000. Esto representa la máxima ganancia total que puede obtener la empresa a este precio.
- b) Cuando $P = \$13$, el nivel óptimo de producción es de 6000 unidades (punto B) y la empresa llega al punto de equilibrio.
- c) Cuando $P = \$9$ el mejor nivel de producción es de 5000 unidades (punto C). A este nivel de producción

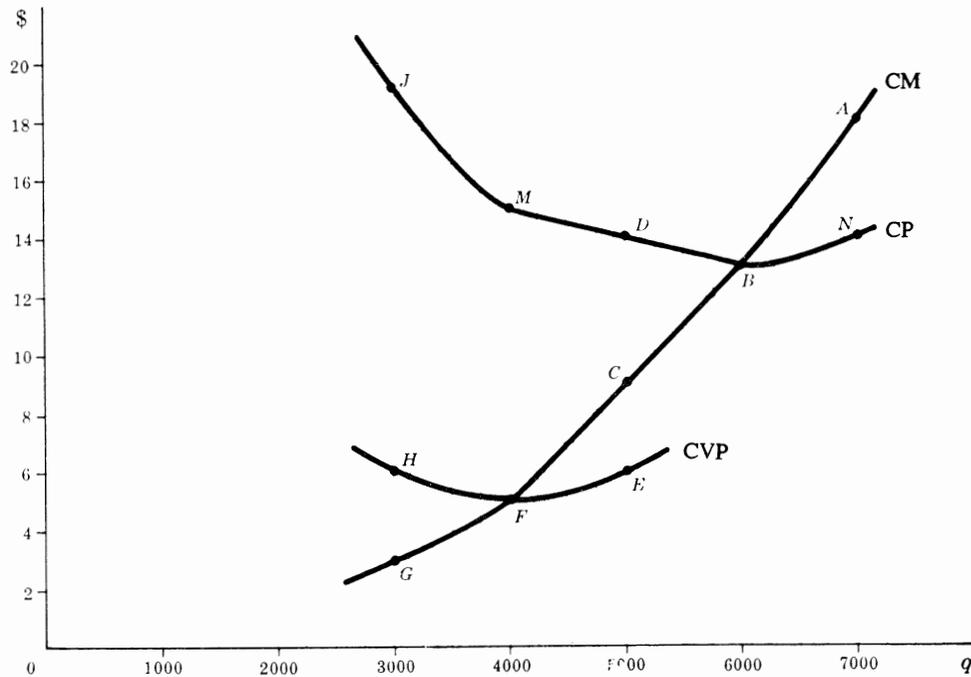


Figura 9-15

la empresa incurre en una pérdida de \$5 por unidad (DC) y en una pérdida total de \$25 000. Sin embargo, si la empresa dejara de operar incurriría en una pérdida total igual a su CFT de \$40 000 (que se obtiene multiplicando el CFP de DE o sea \$8 por unidad, por 5000 unidades). Por lo tanto, la empresa minimizaría sus pérdidas totales a corto plazo si sigue operando.

- d) Cuando $P = \$5$, el nivel óptimo de producción es de 4000 unidades (punto F). Sin embargo, puesto que $P = CVP$ y por consiguiente $IT = CVT (= \$20\,000)$, a la empresa le resulta indiferente producir o no producir. En cualesquiera de los casos la empresa sufriría a corto plazo una pérdida total igual a su CFT de \$40 000. Por lo tanto, el punto F es el punto de cierre.
- e) Cuando $P = \$3$, el nivel óptimo de producción es de 3000 unidades (punto G). Sin embargo, puesto que P es menor que CVP , el IT (\$9000) ni siquiera cubre el CVT (\$18 000). Por consiguiente, la empresa incurriría en una pérdida total igual a su CFT (\$40 000) más la cantidad de \$9000 en que CVT excede a IT (\$18 000 - \$9000 = \$9000). Así, a la empresa le conviene cerrar y minimizar sus pérdidas totales en \$40 000 (su CFT) durante el periodo del corto plazo. Observe que la empresa obtiene su nivel óptimo de producción a corto plazo *siempre que* $P \geq CVP$ (el símbolo " \geq " significa "igual a o mayor que"). Si $P \leq CVP$, la empresa cierra en lugar de producir su nivel óptimo de producción a corto plazo.

- 9.12** a) Dibuje la curva de la oferta a corto plazo para la empresa perfectamente competitiva del problema 9.11. Dibuje también la curva de la oferta a corto plazo de la industria, según el supuesto de que existen 100 empresas idénticas en la industria y de que los precios de los factores permanecen sin cambios al ampliarse la producción de la industria (y que por consiguiente se utilizan más factores) y b) explique la gráfica de la parte a). c) ¿Qué cantidad de la mercancía suministrará cada empresa y la industria al precio de \$9? ¿A \$18? ¿A precios inferiores a \$5?

a)

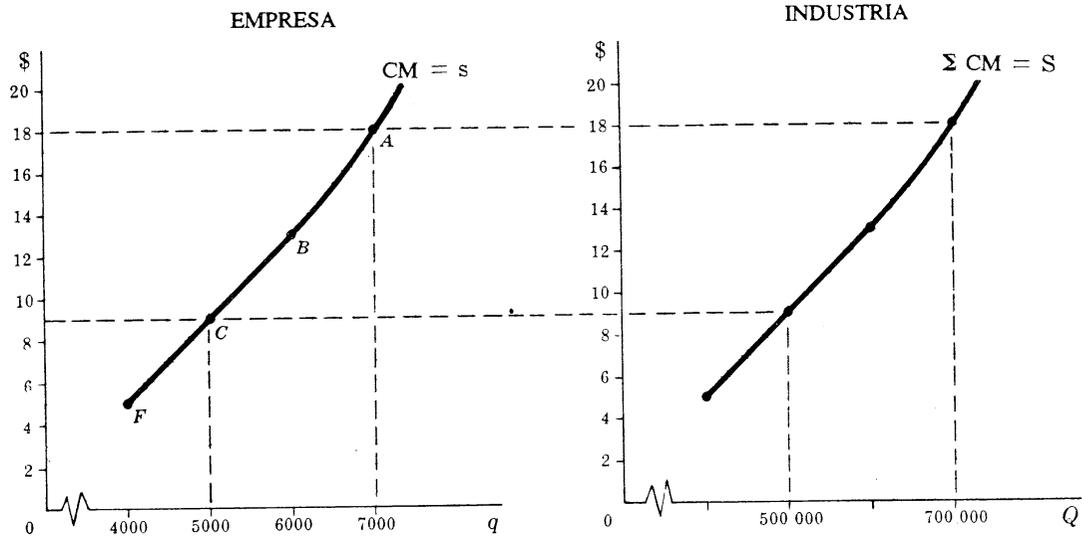


Figura 9-16

- b) La curva de la oferta a corto plazo de la empresa la determina la parte en ascenso de su curva CM por encima de su curva CVP. Si los suministros de insumos a la industria son perfectamente elásticos (es decir, si los precios de los factores de la producción permanecen iguales, con independencia de la cantidad de los factores que demande la industria por unidad de tiempo), entonces la curva de la oferta a corto plazo del mercado o de la industria se obtiene mediante la suma horizontal de las curvas CMC (por encima de sus respectivas curvas CVP) de todas las empresas en la industria. (Véase también la sección 2.8.) Debe observarse que cuando una sola empresa amplía su producción (y demanda más factores), es razonable esperar que los precios de los factores permanezcan sin cambios. Sin embargo, cuando todas las empresas amplían la producción (y demandan más factores), es probable que aumenten los precios de los factores (véase el problema 9.13).
- c) Si el precio de mercado de equilibrio a corto plazo de la mercancía es \$9, cada una de las 100 empresas idénticas en la industria producirá y venderá 5000 unidades (punto C) y el total para la industria será de 500 000 unidades. Al precio de \$18, cada empresa produce y vende 7000 unidades. El total de la industria es de 700 000 unidades. No se produce ninguna cantidad de la mercancía a precios inferiores a \$5 por unidad (es decir, por debajo del punto de cierre, las curvas de la oferta coinciden con el eje del precio).

9.13 Suponga que a medida que aumenta el precio de la mercancía desde \$9 hasta \$18 en el problema 9.12, también aumentan los precios de los factores, ocasionando que la curva CM de cada empresa se desplace en forma ascendente, por ejemplo, a una distancia vertical de \$5. a) Con la ayuda de un diagrama determine la cantidad ofrecida por cada empresa y por la industria al precio de \$18 y b) compare este resultado con el del problema 9.12.

- a) A medida que se amplía la producción de la industria (y se necesitan más insumos), los precios de los insumos variables pueden aumentar. Esto ocasionaría que las curvas CM de todas las empresas de la industria se desplazarán en forma ascendente y hacia la izquierda. En este problema se conoce que la curva CM de cada empresa se desplaza en forma ascendente, de CM a CM' (véase la figura 9.17). Por lo tanto,

cuando el precio de la mercancía aumenta de \$9 a \$18, la cantidad que suministra por cada empresa aumentará de 5000 unidades (punto C sobre CM) a 6000 unidades (punto B' sobre CM') y la producción de la industria aumenta de 500 000 unidades por periodo (punto C) a 600 000 unidades (punto B').

- b) Para el mismo aumento en el precio de la mercancía (de \$9 a \$18), la producción de cada empresa y la producción de la industria aumentan *menos* cuando los precios de los factores suben que cuando permanecen constantes. (En el problema 9.12 se observó que cuando los precios de los factores permanecían sin cambios la producción de cada empresa aumentó de 5000 a 7000 unidades y la producción de la industria subió de 500 000 a 700 000 unidades).

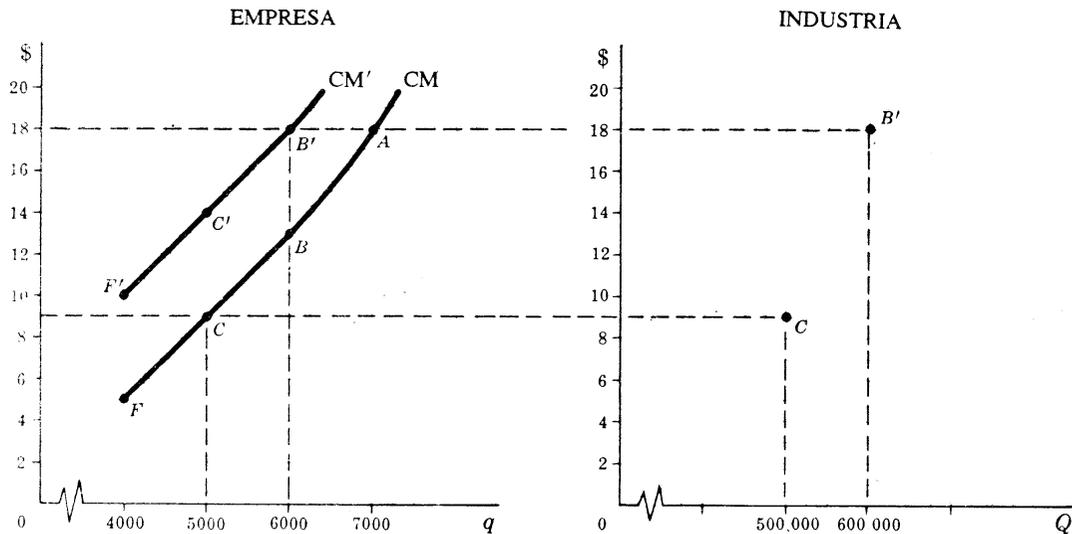


Figura 9-17

9.14 a) Explique la *serie* de hechos que conducen a la expansión de la producción cuando el precio de la mercancía aumenta en el problema 9.13 a). b) ¿Tiene que aumentar la producción de cada una de las 100 empresas idénticas que producen la mercancía? ¿Por qué? c) ¿Qué resultados diferentes se obtienen en épocas de inflación de costos?

- a) La serie de hechos cuando aumenta el precio de la mercancía en el problema 9.13 a) es la siguiente: Al aumentar el precio de la mercancía, cada empresa (y la industria) amplía la producción, aumenta la demanda de factores, aumentan los precios de los factores, y la curva CM de cada empresa se desplaza en forma ascendente y hacia la izquierda, en forma tal que la ampliación de la producción de cada empresa (y de la industria) es menor que cuando no existen aumentos en los precios de los factores.
- b) Puesto que se trata del corto plazo y no puede aumentar el número de empresas, para que aumente la producción de la industria (y de esta forma aumenten los precios de los factores), la producción de cada una de las empresas idénticas tiene que aumentar (es decir, el punto B' en la figura 9-17 tiene que estar a la derecha del punto C). Ocurre exactamente lo opuesto si los precios de los factores disminuyen a medida que se amplía la producción de la industria. Si algunos precios de los factores aumentan y otros disminuyen, la curva CM puede desplazarse en forma ascendente o descendente y también es probable que cambie la forma de dicha curva.
- c) En épocas de inflación de costos, los precios más altos de los insumos variables conducen a precios más elevados de la mercancía, reducción de la producción y reducción en el uso de los insumos variables.

EQUILIBRIO DE LA EMPRESA A LARGO PLAZO

9.15 Suponga que la empresa perfectamente competitiva en la figura 9-18 tiene una escala de planta indicada por CPC_1 , y que el precio de equilibrio a corto plazo del mercado es \$16. a) ¿Qué producción obtendrá y venderá en el corto plazo esta empresa? ¿A este nivel de producción la empresa obtiene una ganancia o incurre en una pérdida? b) Analice el proceso de ajuste a largo plazo para esta empresa, si sólo esta empresa y ninguna otra en la industria se ajusta a largo plazo.

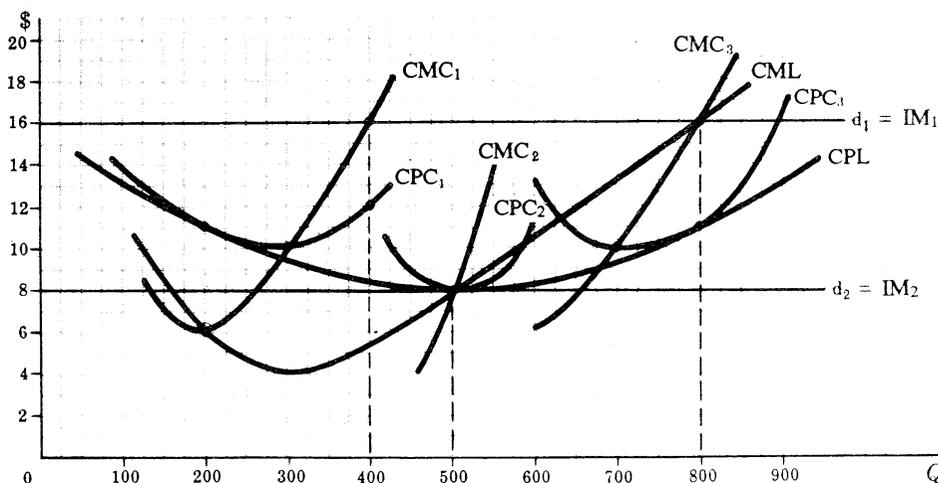


Figura 9-18

- a) El nivel de producción mejor, u óptimo, para esta empresa en el corto plazo lo determina el punto donde $P = CMC_1$. A este nivel de producción (400 unidades) la empresa está obteniendo una ganancia por unidad de \$4 y la ganancia total por \$1600.
- b) Si sólo esta empresa se ajusta al largo plazo (un supuesto simplificador y poco realista para un mercado de competencia perfecta), esta empresa producirá donde $P = CMC_3 = CML$, y tanto CMC_3 como CML están subiendo. La empresa construirá la escala de planta indicada por CPC_3 y producirá y venderá 800 unidades. La empresa obtendrá una ganancia por unidad de \$5 y una ganancia total de \$4000 por periodo. Observe que como se trata de una empresa perfectamente competitiva, puede suponerse, con toda seguridad, que si sólo esta empresa ampliara su producción, el efecto sobre el precio de equilibrio del mercado sería imperceptible y puede mantenerse el precio de \$16 por unidad.
- 9.16** a) Analice el proceso de ajuste a largo plazo para la empresa y la industria del problema 9.15. b) ¿Qué supuesto implícito se hizo sobre los precios de los factores en la solución de la parte a)?
- a) A largo plazo, todas las empresas en la industria ajustarán sus escalas de planta y sus niveles de producción, y entrarán más empresas a la industria atraídas por las ganancias económicas puras a corto plazo. Esto aumentará la oferta de la mercancía por la industria, y de esta forma ocasionará una disminución en el precio de equilibrio del mercado a \$8 (véase la figura 9.18). A este precio, $P = IM_2 = CMC = CML = CPC = CPL$. Cada empresa produce 500 unidades (si todas tienen las mismas curvas del costo) y sólo recibe un "rendimiento normal" (igual al costo de oportunidad implícito) sobre los factores de su propiedad. Si las empresas estuvieran sufriendo pérdidas a corto plazo ocurriría exactamente lo contrario. En cualquier caso, cuando todas las empresas están en equilibrio a largo plazo, todas producen en el punto más bajo sobre su curva CPL, todas están en el punto de equilibrio y gastan poco, si es que gastan algo, en promoción de ventas.

b) En la solución de la parte a) se hizo el supuesto implícito de que los precios de los factores permanecían sin cambio al entrar más empresas a la industria y al ampliarse la producción de ésta.

9.17 a) Si cada empresa está en equilibrio a largo plazo, ¿es necesario también que la industria esté en equilibrio a largo plazo? b) Si la empresa y la industria se encuentran en equilibrio a largo plazo, ¿es necesario también que esté en equilibrio a corto plazo? c) Analice algunas de las implicaciones de eficiencia de una industria perfectamente competitiva cuando está en equilibrio a largo plazo.

a) Si la industria está en equilibrio a largo plazo, entonces cada empresa en la industria también tiene que encontrarse en equilibrio a largo plazo. Sin embargo, lo contrario no es cierto [compare la respuesta al problema 9.15 b) con la respuesta al problema 9.16 a)].

b) Si la empresa y la industria se encuentran en equilibrio a largo plazo, también tienen que encontrarse en equilibrio a corto plazo. Sin embargo, lo contrario no es cierto [compare la respuesta al problema 9.16 a) con la respuesta al problema 9.15 a)].

c) Puesto que cada empresa en una industria perfectamente competitiva produce donde $P = CML$ (siempre y cuando P sea igual o mayor que CPL) cuando se encuentra en equilibrio a largo plazo, existe una asignación óptima de los recursos a la industria (esto se ampliará en capítulos posteriores). También, puesto que cada empresa produce en el punto más bajo sobre su curva CPL y sus ganancias son de cero a largo plazo, los consumidores obtienen esta mercancía al precio más bajo posible. Por estas razones se considera la competencia perfecta como la forma más eficiente de organización del mercado *en las industrias donde pueda existir*. Las leyes antimonopolio están encaminadas a mantener un grado saludable de "competencia operable" en industrias donde no puede existir la competencia perfecta. En capítulos posteriores se medirá la eficiencia de otras formas de organización del mercado al compararlas con el modelo de competencia perfecta.

9.18 ¿En una industria de competencia perfecta, tienen que tener todas las empresas las mismas curvas del costo, para que cuando la industria esté en equilibrio a largo plazo todas ellas estén en su punto de equilibrio? Explique.

La mayoría de los economistas contestarían en forma afirmativa esta pregunta. Si algunas empresas *parecen* tener costos más bajos que otras esto se debe al hecho de que usan *recursos o insumos superiores*, como puede ser tierra más fértil o una administración superior. Estos recursos superiores, con la amenaza de irse a trabajar a otras empresas, pueden obtener de las compañías que los utilizan el precio o el rendimiento más alto de acuerdo con su mayor productividad. En todo caso, la empresa debe fijar precios a todos los recursos de su propiedad y las fuerzas de la competencia la obligarán a fijar precios a todos los recursos que no posee, a su costo de oportunidad. Por lo tanto, los propietarios de esos recursos superiores son los que reciben el beneficio (en la forma de precios o rendimientos más altos) de su mayor productividad, más que las empresas que los utilizan (en la forma de costos más bajos). Esto da como resultado que todas las empresas tengan curvas de costos idénticas. Por consiguiente, cuando la industria perfectamente competitiva se encuentra en equilibrio a largo plazo todas las empresas se encuentran en el punto de equilibrio.

INDUSTRIAS DE COSTOS CONSTANTES, CRECIENTES Y DECRECIENTES

9.19 Suponga 1) que el punto más bajo de la curva CPL para cada una de las muchas empresas idénticas en una industria perfectamente competitiva es \$4 y ocurre con una producción de 500 unidades,

2) que cuando se opera la escala de planta óptima para obtener 600 unidades de producción por unidad de tiempo, el CPC de cada empresa es \$4.50 y 3) que las funciones de la demanda y la oferta del mercado se determinan respectivamente por $QD = 70\,000 - 5000P$ y $QS = 40\,000 + 2500P$. a) Determine el precio de equilibrio del mercado. ¿Se encuentra la industria en equilibrio a corto o largo plazo? ¿Por qué? b) ¿Cuántas empresas hay en esa industria cuando está en equilibrio a largo plazo? c) Si la función de demanda del mercado se desplaza a $QD' = 10\,000 - 5000P$, determine el nuevo precio y cantidad de equilibrio a corto plazo para la industria y la empresa. ¿Están obteniendo ganancias o sufriendo pérdidas las empresas en este nuevo punto de equilibrio?

a) Las funciones de la demanda y la oferta del mercado son las del problema 9.5. Por lo tanto, el precio de equilibrio del mercado es \$4 (véase el problema 9.5). Puesto que este precio es igual al CPL más bajo para cada empresa en la industria (supuesto 1), todas las empresas en la industria, y la propia industria, se encuentran en equilibrio a largo plazo a este precio.

b) Para encontrar el número de empresas que hay en esta industria, se tiene que encontrar la cantidad de equilibrio del mercado. Ésta se obtiene al sustituir el precio de equilibrio de \$4, ya sea en la función de la demanda o en la función de oferta del mercado:

$$\begin{aligned} QD &= QS \\ 70\,000 - 5000(4) &= 40\,000 + 2500(4) \\ 70\,000 - 20\,000 &= 40\,000 + 10\,000 \\ 50\,000 &= 50\,000 \text{ (cantidad de equilibrio 1)} \end{aligned}$$

Puesto que todas las empresas son idénticas y cada una de ellas produce 500 unidades (supuesto 1), cuando la industria está en equilibrio a largo plazo, habrá 100 empresas en la industria.

c) Cuando la función de demanda del mercado cambia a QD' , el nuevo precio y cantidad de equilibrio del mercado se obtienen mediante

$$\begin{aligned} QD' &= QS \\ 100\,000 - 5000P &= 40\,000 + 2500P \\ 60\,000 &= 7\,500P \\ P &= \$8 \text{ (precio de equilibrio 2)} \\ 100\,000 - 5000(8) &= 40\,000 + 2500(8) \\ 60\,000 &= 60\,000 \text{ (cantidad de equilibrio 2)} \end{aligned}$$

A corto plazo el número de empresas en la industria sigue siendo 100 y cada una aún tiene que operar su escala de planta óptima. Sin embargo, cada empresa produce y vende ahora 600 unidades. Puesto que en este nivel de producción $CPC = \$4.50$ (supuesto 2), cada empresa obtiene una ganancia por unidad de \$3.50 y de \$2100 en total.

9.20 a) Con referencia al problema 9.19, si a largo plazo la función de demanda del mercado permanece en $QD' = 100\,000 - 5000P$, pero la función de oferta se convierte en $QS' = 70\,000 + 2500P$, a) ¿cuáles son el nuevo precio y la cantidad de equilibrio a largo plazo para esta industria? b) ¿Qué tipo de industria es ésta? ¿Qué implica esto para los precios de los factores?

c) Dibuje una figura similar a la figura 9-8 del texto que muestre los pasos de las partes a) y b) del problema 9.19 y de la parte a) de este problema.

a) El nuevo precio y la cantidad de equilibrio a largo plazo se convierten en

$$\begin{aligned}
 QD' &= QS' \\
 100\,000 - 5000P &= 70\,000 + 2500P \\
 30\,000 &= 7500P \\
 P &= \$4 \text{ (precio de equilibrio 3)} \\
 100\,000 - 5000(4) &= 70\,000 + 2500(4) \\
 80\,000 &= 80\,000 \text{ (cantidad de equilibrio 3)}
 \end{aligned}$$

b) Puesto que este precio de equilibrio del mercado es igual al precio de equilibrio 1 [véase el problema 9.19 a)], la curva SL de la industria es horizontal y se trata de una industria de costos constantes. Esto significa que al ampliarse su producción, o todos los precios de los factores permanecen sin cambios, o el aumento en algunos precios de los factores quedan exactamente equilibrados por la reducción de otros. Si todos los precios de los factores permanecen sin cambio, entonces las curvas de costos de cada empresa permanecen sin cambio (esto es, no se desplazarán ni para arriba ni para abajo ni a los lados). Todas las empresas permanecerán exactamente en la misma posición que en la parte a) del problema 9.19, pero ahora se tienen 160 empresas en la industria (cada una de ellas produciendo 500 de las 80 000 unidades de la producción de equilibrio de la industria) en lugar de las 100 empresas en la parte b) del problema 9.19.

c) En la figura 9-19 se muestran los pasos de las partes a) y b) del problema 9.19 y de la parte a) de este problema.

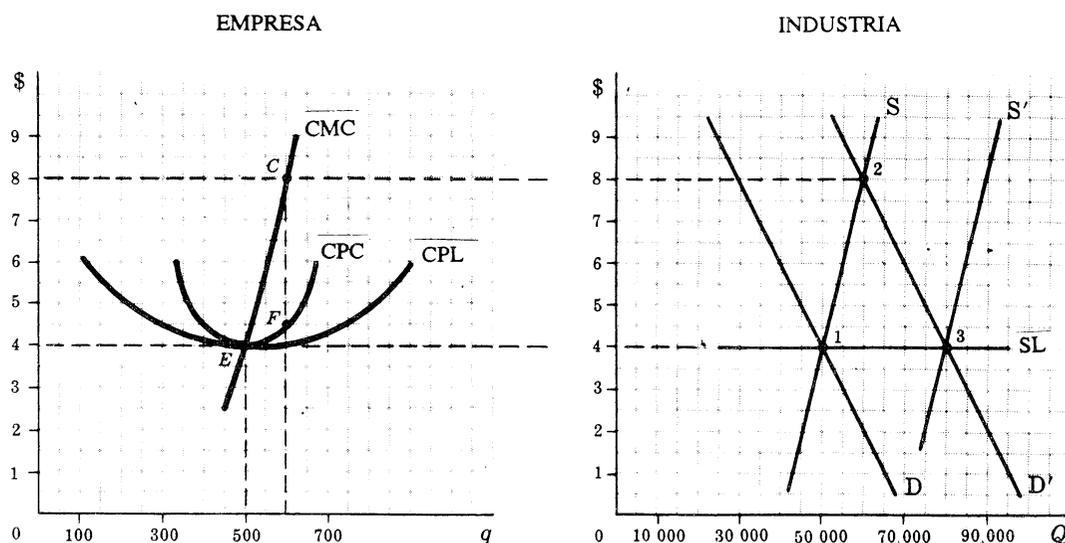


Figura 9-19

9.21 Suponga que en el problema 9.20 a) la función de oferta del mercado a largo plazo se convirtió en $QS' = 55\,000 + 2500P$. a) ¿Cuál será el nuevo precio y la cantidad de equilibrio a largo plazo de la industria? b) Explique por qué ésta es una industria de costos crecientes. c) Si como resultado

de un cambio en los precios relativos de los factores, todo el grupo de curvas de costos de cada empresa se desplaza no sólo en forma ascendente sino también hacia la izquierda, por lo que el CPL más bajo se da ahora en la producción de 400 unidades, ¿cuántas empresas habrá en esa industria? b) Dibuje una figura similar a la del problema 9.20 c) pero que refleje los cambios introducidos en este problema.

a) El nuevo precio y la cantidad de equilibrio serán:

$$\begin{aligned}
 QD' &= QS' \\
 100\,000 - 5000P &= 55\,000 + 2500P \\
 45\,000 &= 7500P \\
 P &= \$6 \text{ (nuevo precio de equilibrio 3)} \\
 100\,000 - 5000(6) &= 70\,000 \text{ (nueva cantidad de equilibrio 3)}
 \end{aligned}$$

- b) Puesto que este nuevo precio de equilibrio a largo plazo es mayor que el precio de equilibrio 1 [véase el problema 9.19 a)], se tiene una industria de costos crecientes. Es decir, a medida que aumenta la producción de la industria, hay un aumento *absoluto* neto en los precios de los factores, por lo que todo el grupo de curvas del costo de cada empresa se desplaza en forma ascendente, y el CPL más bajo de cada empresa se convierte ahora en \$6 [que era \$4 en el equilibrio 1 a largo plazo del problema 9.19 a)]. Este aumento de los costos, como resultado de la expansión de toda la industria, se conoce como una “deseconomía externa” y se estudiará en forma detallada en el capítulo 14.
- c) Puesto que el nuevo punto de equilibrio 3 a largo plazo, cada empresa producirá 400 unidades, habrá 175 empresas en la industria para obtener la nueva producción de equilibrio de la industria a largo plazo de 70 000 unidades.
- d) La figura 9-20 es similar a la del problema 10.20 c), pero refleja los cambios introducidos en este problema.

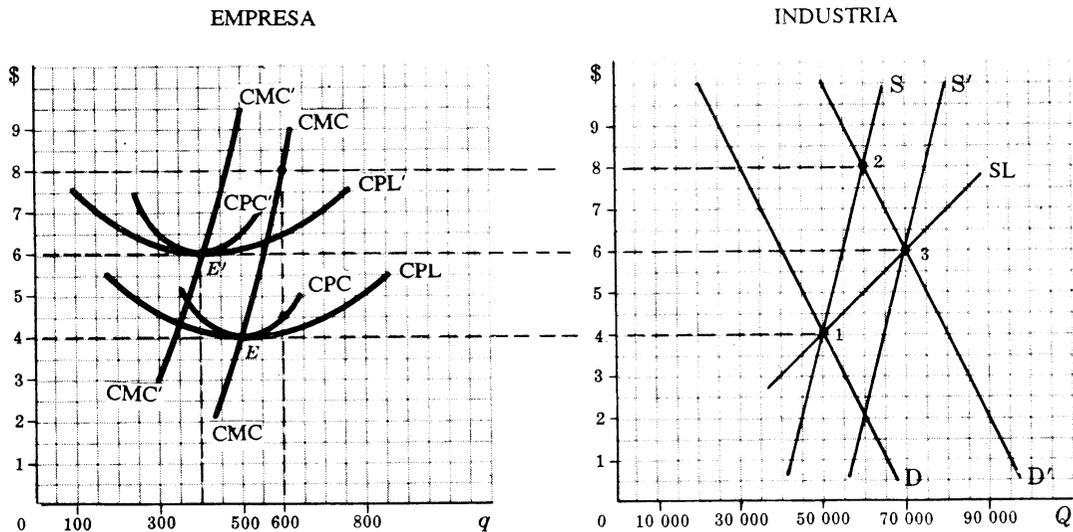


Figura 9-20

9.22 Suponga que en el problema 9.20 a) la función de la oferta del mercado a largo plazo se convirtió en $QS' = 85\,000 + 2500P$. a) ¿Cuál será el nuevo precio y la cantidad de equilibrio a largo plazo

de la industria? *b)* Expliqué por qué ésta es una industria de costos decrecientes. *c)* Si como resultado de un cambio en los precios relativos de los factores, todo el grupo de curvas de costos de cada empresa se desplazara no sólo en forma descendente sino también hacia la derecha, en forma tal que el punto más bajo sobre la curva CPL se presenta ahora en la producción de 600 unidades, ¿cuántas empresas habrá en esta industria? *d)* Dibuje una figura similar a la del problema 9.20 *c)*, pero que refleje los cambios introducidos en este problema.

a) El nuevo precio y la cantidad de equilibrio se convierten en:

$$\begin{aligned}
 QD' &= QS' \\
 100\,000 - 5000P &= 85\,000 + 2500P \\
 15\,000 &= 7500P \\
 P &= \$2 \text{ (nuevo precio de equilibrio 3)} \\
 100\,000 - 5000(2) &= 85\,000 + 2500(2) \\
 90\,000 &= 90\,000 \text{ (nueva cantidad de equilibrio 3)}
 \end{aligned}$$

- b)* Puesto que el nuevo precio de equilibrio 3 a largo plazo es menor que el precio de equilibrio 1 a largo plazo [véase el problema 9.19 *a)*], ésta es una industria de costos decrecientes. Es decir, a medida que aumenta la producción de la industria, hay una nueva reducción absoluta en los precios de los factores, en forma tal que todo el grupo de curvas de costos de cada empresa se desplaza en forma descendente y el CPL más bajo se convierte en \$2 [en lugar de \$4 del equilibrio 1 a largo plazo del problema 9.19 *a)*]. Esta reducción de costos, como resultado de la expansión de toda la industria, se conoce como “una economía externa” y se estudiará en forma detallada en el capítulo 14. Debe observarse que las industrias de costos decrecientes son las menos frecuentes de los tres casos estudiados, mientras que las que predominan son las industrias de costos crecientes.
- c)* La curva CPL no sólo se desplaza en forma descendente sino que también se desplaza hacia la derecha. En el nuevo punto de equilibrio 3 a largo plazo, cada empresa producirá 600 unidades y entonces habrá 150 empresas en la industria para obtener la producción de equilibrio de la industria de 90 000 unidades.
- d)* La figura 9.21 es similar a las de los problemas 9.20 *c)* y 9.21 *d)*, pero refleja los cambios introducidos en este problema. (El estudiante debe comparar estas tres figuras.)

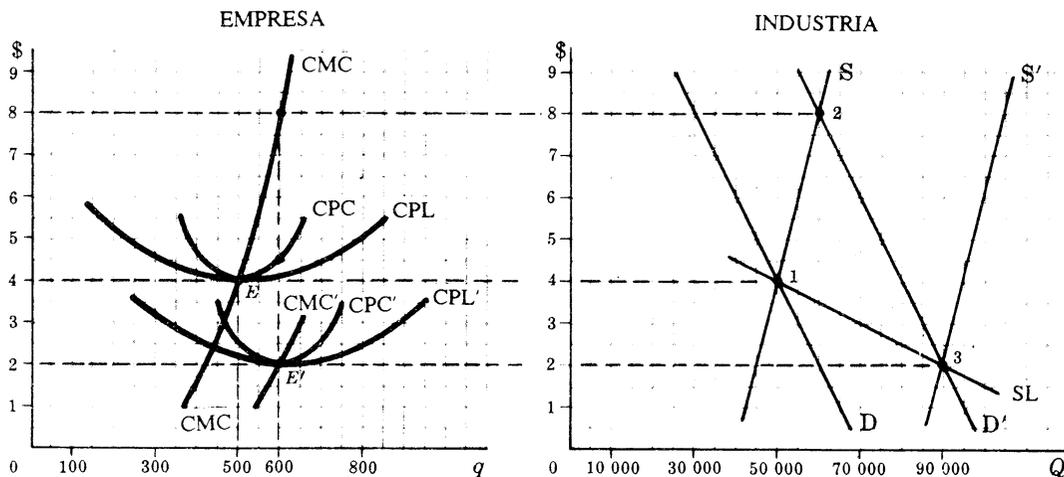


Figura 9.21

9.23 Con referencia a la figura 9-22, *a)* explique la serie de eventos que conducen de los puntos de equilibrio 1 y *E* a los puntos de equilibrio 2 y *C* para la industria y la empresa perfectamente competitivas y *b)* explique de qué manera la industria y la empresa perfectamente competitivas pasan de los puntos de equilibrio 2 y *C* a los puntos de equilibrio 3 y *E'*. *c)* ¿Por qué todo el grupo de curvas de costos de la empresa perfectamente competitiva se desplaza *directamente* hacia abajo en la figura 9-22 y *directamente* hacia arriba en la figura 9-9, mientras que se desplaza en forma descendente y *hacia la derecha* en la figura del problema 9.22 *d)*, y en forma ascendente y *hacia la izquierda* en la figura del problema 9.21 *d)*? ¿Qué supuesto implícito en relación con el cambio en los precios de los factores se ha hecho en cada caso?

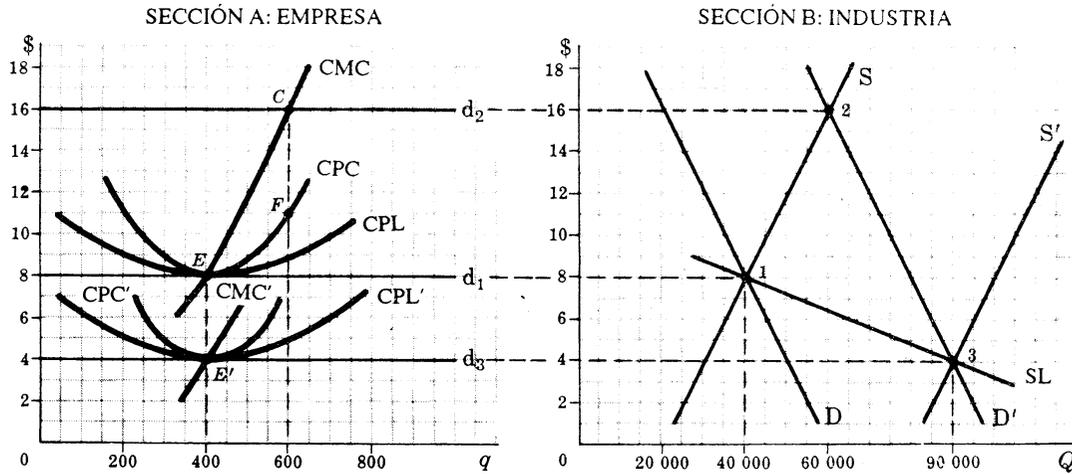


Figura 9.22

- a) En la figura 9-22, la industria y la empresa perfectamente competitivas están originalmente en equilibrio a largo plazo en los puntos 1 y *E*, respectivamente. Si ahora la curva de la demanda del mercado a corto plazo se desplaza de *D* a *D'*, el nuevo precio de equilibrio se convierte en \$16 (punto 2) y cada empresa establecida ampliará su producción al punto *C* y obtendrá *CF* ganancias por unidad. Hasta aquí esto es idéntico a los ejemplos 11 y 13.
- b) Puesto que las empresas establecidas están obteniendo ganancias a corto plazo, más empresas entrarán a largo plazo en esta industria perfectamente competitiva. La curva de la oferta a corto plazo de la industria se desplaza de *S* a *S'*, con el nuevo precio de equilibrio de \$4 (punto 3), en el cual todas las empresas llegan al punto de equilibrio (punto *E'*). Al unir los puntos de equilibrio 1 y 3 del mercado, se obtiene la curva *SL* de pendiente negativa para esta industria de costos decrecientes. Todo el grupo de curvas de costos de la empresa se desplazó en forma descendente (de *CPL*, *CPC* y *CMC* a *CPL'*, *CPC'* y *CMC'*) porque los precios de los factores disminuyeron al entrar más empresas a la industria (atraídas por las ganancias) y se amplió la producción de la industria. Si todas las empresas en esta industria son idénticas en tamaño, habrá 225 empresas, produciendo cada una de ellas 400 unidades de la nueva producción de equilibrio de 90 000 unidades para la industria.
- c) Puesto que todo el grupo de curvas de costos de la empresa se ha desplazado *directamente* hacia abajo en la sección A de la figura 9-22 y *directamente* hacia arriba en la sección A de la figura 9-9, se ha supuesto en forma implícita que todos los precios de los factores cambiaron (aumentaron en la figura 9-9 y disminuyeron aquí) en la *misma proporción*. Por otra parte, en la figura 9-20 la curva *CPL* de la empresa

no sólo se desplazó en forma ascendente sino también hacia la izquierda. Esto significa que *el precio de los factores fijos aumentó en relación con el precio de los factores variables*, la empresa economizó en su utilización de factores fijos y construyó una escala de planta óptima más pequeña que antes. En la figura 9-21 ocurrió lo contrario a lo ocurrido en la figura 9-20 y por la razón contraria.

9.24 Si se comienza de una situación de equilibrio a largo plazo en una industria perfectamente competitiva, y si la curva de la demanda del mercado se desplaza, ¿cuál es la carga relativa del ajuste sobre los precios en relación con la producción en el periodo del mercado, a corto y a largo plazo?

En la figura 9-23, D es la curva original de la demanda del mercado y E es el punto original de equilibrio. Si la curva de la demanda del mercado se desplaza ahora en forma ascendente hasta D' , el nuevo punto de equilibrio será E_1 , en el periodo del mercado, E_2 a corto plazo, y E_3 a largo plazo (para una industria de costos crecientes). Así, la carga del ajuste cae exclusivamente sobre los precios en el periodo del mercado, sólo en forma parcial sobre los precios a corto plazo, y menos sobre los precios a largo plazo que a corto plazo. (Por supuesto, si la industria fuera de costos constantes, a largo plazo todo el ajuste caería sobre la producción.)

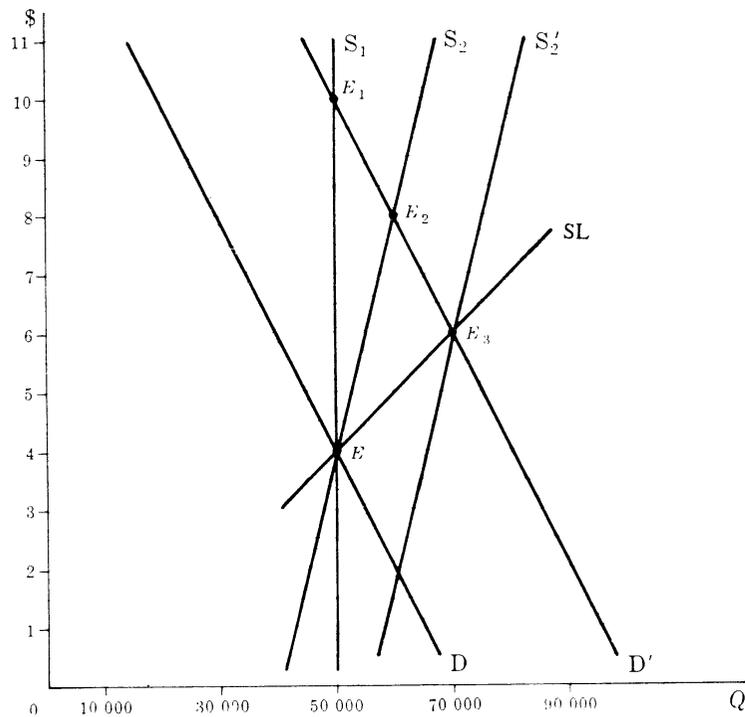


Figura 9-23

9.25 Distinga entre *a)* rendimientos decrecientes a escala e industrias de costos crecientes, *b)* rendimientos crecientes a escala e industrias de costos decrecientes y *c)* rendimientos constantes a escala e industrias de costos constantes.

a) Los rendimientos decrecientes a escalas o deseconomías de escala se refieren a una curva CPL con pendiente ascendente a medida que la empresa amplía su producción y construye escalas de plantas

mayores. Esto resulta de factores puramente *internos* de la empresa (y se basa en el supuesto de que al crecer una sola empresa, los precios de los factores permanecerán constantes para la misma). Por otra parte, una industria de costos crecientes es aquella donde la expansión ocasiona un aumento en los precios de los factores. Esto origina un desplazamiento ascendente de todo el grupo de curvas de costos de todas las empresas en la industria. El aumento de los precios de los factores y el desplazamiento ascendente resultante de dichas curvas se conoce como una *deseconomía externa*. Es externa porque resulta de la expansión de toda la industria y por consiguiente se debe a factores completamente ajenos o externos a la empresa y sobre los cuales ésta no tiene control.

- b) Lo contrario es cierto para los rendimientos crecientes a escala y a las industrias de costos decrecientes. Observe que los rendimientos crecientes a escala sobre una gama de producciones lo suficientemente amplia, es incompatible con la existencia de la competencia perfecta. Esto se debe a que el nivel óptimo de producción de la empresa puede ser tan grande que sólo requiera de unas pocas empresas para obtener la producción de equilibrio de la industria (en los capítulos siguientes se estudiará más sobre este tema).
- c) Los rendimientos constantes a escala se refieren a una curva CPL horizontal o a la parte horizontal de dicha curva. Esto se refiere a una sola empresa. Una industria de costos constantes es una industria con una curva SL horizontal; esto ocurre debido a que los precios de los factores permanecen constantes (o el aumento en algunos de los factores queda neutralizado por la disminución en el precio de otros) a medida que se amplía la producción de la industria. Observe que con rendimientos constantes a escala no existe ninguna *escala de planta única u óptima*. Es decir, hay muchas plantas de diferentes tamaños, cada una de ellas representada por una curva CPC que es tangente a la curva CPL de la empresa en el punto más bajo de la curva CPC.

PRECIO Y PRODUCCIÓN EN LA COMPETENCIA PERFECTA CON CÁLCULO

***9.26** Derive, con la utilización del cálculo, las condiciones de primero y segundo orden para la producción que tiene que obtener una empresa perfectamente competitiva, con el fin de maximizar las ganancias totales.

Las ganancias totales (π) son iguales al ingreso total (IT) menos los costos totales (CT). Es decir,

$$\pi = IT - CT$$

donde π , IT y CT son todos funciones de la producción (Q).

Si se toma la primera derivada de π con respecto a Q y se iguala a cero, se obtiene

$$\frac{d\pi}{dQ} = \frac{d(IT)}{dQ} - \frac{d(CT)}{dQ} = 0$$

por lo que
$$\frac{d(IT)}{dQ} = \frac{d(CT)}{dQ} \quad \text{y} \quad IM = CM$$

Puesto que en competencia perfecta $IM = P$, la condición de primer orden para la maximización de la ganancia en una empresa perfectamente competitiva se convierte en

$$P = IM = CM$$

Lo anterior es sólo la condición de primer orden para la maximización (y la minimización). La condición de segundo orden para la maximización de la ganancia requiere que la segunda derivada de π con respecto a Q sea negativa. Es decir

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = \frac{d^2(IT)}{dQ^2} - \frac{d^2(CT)}{dQ^2} < 0$$

por lo que

$$\frac{d^2(IT)}{dQ^2} < \frac{d^2(CT)}{dQ^2}$$

Puesto que en competencia perfecta la curva IM es horizontal, esto significa que la curva CM tiene que estar ascendiendo en el punto donde $IM = CM$, para que la empresa maximice su ganancia total (o minimice sus pérdidas totales).

***9.27** Una empresa perfectamente competitiva se enfrenta a $P = \$4$ y $CT = Q^3 - 7Q^2 + 12Q + 5$. a) Determine, con la utilización del cálculo, el nivel óptimo de producción de la empresa mediante el enfoque marginal y b) determine la ganancia total de la empresa a este nivel de producción.

a)

$$IT = PQ = \$4Q \quad \text{por lo que} \quad IM = \frac{d(IT)}{dQ} = \$4 = P$$

$$\text{y} \quad CM = \frac{d(CT)}{dQ} = 3Q^2 - 14Q + 12$$

Si se establece que $IM = CM$ y despejando Q , se obtiene

$$4 = 3Q^2 - 14Q + 12$$

$$\text{o} \quad 3Q^2 - 14Q + 8 = 0$$

$$(3Q - 2)(Q - 4) = 0$$

$$\text{por lo que} \quad Q = \frac{2}{3} \quad \text{y} \quad Q = 4$$

Por consiguiente, $IM = CM$ en $Q = 1$ y en $Q = 4$.

Pero con el fin de maximizar las ganancias en lugar de minimizarlas, la curva CM tiene que estar ascendiendo (es decir, su pendiente tiene que ser positiva) en el punto donde $IM = CM$. La ecuación para la pendiente de la curva CM es

$$\frac{d(CM)}{dQ} = 6Q - 14$$

En $Q = \frac{2}{3}$, la pendiente de la curva CM es -10 (y por lo tanto la empresa minimiza sus ganancias totales).

En $Q = 4$, la pendiente de la curva CM es 10 por lo que la empresa maximiza sus ganancias totales.

b)

$$\begin{aligned} \pi &= IT - CT \\ &= 4Q - Q^3 + 7Q^2 - 12Q - 5 \\ &= -Q^3 + 7Q^2 - 8Q - 5 \\ &= -64 + 112 - 32 - 5 \\ &= \$11 \end{aligned}$$