

IN2201 – Economía

Miguel Ricaurte

3: Estructura de Mercados

Parte (a): Teoría de la firma, costos, oferta, tecnología, escala y equilibrio competitivo de corto y largo plazo

Hasta ahora

Estudiamos comportamiento de agentes:

1. Consumidores
2. Firms

Ahora nos concentramos en los segundos

Vamos a estudiar en más detalle

1. qué son las firmas
2. cómo funcionan
3. qué impacto tiene esto para el mercado

Firmas y sus decisiones

- Las firmas usan insumos o factores de producción y los transforman en bienes
Ej.: Pan: harina, levadura, trabajo del panadero, hornos
- La **función de oferta** de una firma resume sus decisiones de producción
- La oferta de mercado es la suma de ofertas de todas las firmas en una industria
- ¿Qué define la función de oferta en el corto plazo? La **función de costos**
- ¿Y la función de costos? La **tecnología**

Firmas y sus decisiones

- Oferta de firma depende de sus objetivos
 1. Maximización de utilidades

Utilidades = ingresos – costos de producción
 2. Otros posibles objetivos
 - Maximizar participación de mercado,
 - Maximizar ingresos por ventas,
 - Firmas sin fines de lucro
- El objetivo (1) es una descripción sencilla, realista y buen punto de partida

Firmas en competencia perfecta

- En **competencia perfecta**, suponemos que la firma maximiza ganancias para precios (del bien e insumos) dados:

$$\max \pi(q) = Pq - C(q)$$

- ¿Donde están capturados los precios de los insumos?

Firmas en competencia perfecta

- Midiendo costos: $\max \pi(q) = Pq - C(q)$
 $C(q) = CF + CV(q)$
 - Costo fijo: no depende del nivel de producción. Ejemplo, arriendo a plazos fijos. $CF > 0$ en el corto plazo
 - Costos variables: dependen del nivel de producción
- ¿Cómo se miden los costos? Hay insumos contratados e insumos propios
 - Costos de insumos contratados: fácil!
 - Costos de insumos propios: **costo de oportunidad!**

Firmas en competencia perfecta

- Marcelo trabaja en su panadería hace 11 a tiempo completo. Si trabajara como economista ganaría \$400,000
- La panadería opera en una bodega de su propiedad y, si es que no la usara para la panadería, podría arrendarse en \$240,000
- Cada mes paga \$530,000 en salarios y \$200,000 en ingredientes
- Al partir, Marcelo firmó un contrato de arriendo de una maquina por un año, por la que debe pagar \$150,000 mensuales. Si Marcelo no usara esa maquina, podría subarrendarla por \$100,000 mensuales

Firmas en competencia perfecta

- Costos económicos **en el** mes 12:
 - \$530,000 salarios
 - \$200,000 ingredientes
 - \$150,000 arriendo de la máquina (costo fijo, dado el contrato)
 - \$240,000 costo de oportunidad de la bodega (si la arrendara)
 - \$400,000 costo de oportunidad del tiempo de Marcelo
 - \$100,000 costo de oportunidad de la maquina

Firmas en competencia perfecta

- Se debe considerar los costos **económicos**:

$$\begin{array}{c} \text{Costos contables} \\ + \\ \text{Costos de oportunidad} \end{array}$$

Firmas en competencia perfecta

- Firmas buscan maximizar sus utilidades
- Matemáticamente: usamos cálculo

$$\max \pi(q) = Pq - C(q)$$

- Condición de primer orden: $\pi'(q) = 0$
 $P = CMg(q^*)$

El costo de la última unidad producida debe ser igual al ingreso adicional percibido al vender esa unidad, i.e. P

Firmas en competencia perfecta

- Firmas buscan maximizar sus utilidades
- Matemáticamente: usamos cálculo

$$\max \pi(q) = Pq - C(q)$$

- Condición de segundo orden: $\pi''(q) < 0$
 $CMg'(q^*) > 0$

q^* , la cantidad óptima a ser producida
dado P , debe estar en la parte creciente
costo de la curva de costo marginal

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
 - Recuerde: La función de oferta asigna a cada P , la cantidad que está dispuesta a ofertar: $q_s(P)$
 - $CPO + CSO$: para cada P , la cantidad ofertada por una firma será aquella cantidad q de la porción creciente de la función de CMg , tal que $P = CMg(q)$
 - ¿Quiere decir esto que la porción creciente de $CMg(q)$ es la función de oferta inversa de la firma?
 - Casi...

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
- Pensemos:
 - Si para un P^* dado, una firma calcula q^* y se da cuenta que $\pi(q^*) < 0$, ¿cierra o produce?
 - ¿De que depende esa decisión?
 - Depende si hablamos de corto o largo plazo en general, en el corto plazo se puede operar a “pérdida” si es que en el largo plazo se compensa;
en el largo plazo: ¡plop!

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
 - En el **corto plazo**
 - La función de oferta (inversa) de una firma está dada por la **curva de costos marginales**, cuando el precio es mayor que $CMeV(q)$ (costo medio variable)
 - Para precios menores, la oferta es 0
 - ¿Por qué?:
 - se cubre todos los costos variables
 - se contribuye algo al costo fijo
- [gráfico]

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
- En el **corto plazo**
- Firmas pueden tener
 1. ganancias $\pi(q^*) > 0$
 2. pérdidas $\pi(q^*) < 0$
- Esto no se puede mantener a la larga
 1. más firmas entran o
 2. algunas firmas salenhasta que $\pi(q^*) = 0$

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
- En el **largo plazo**
- La función de oferta (inversa) de una firma está dada por la **curva de costos marginales**, cuando el precio es mayor que $CMeT(q)$ (costo medio total)
- Para precios menores, la oferta es 0
- ¿Por qué?:
 - se cubre todos los costos (¡en largo plazo no hay costos fijos!)

[gráfico]

Firmas en competencia perfecta

- ¿Y la función de oferta?
- En el **largo plazo**, una industria competitiva está en eq. si
 - P y Q corresponden a un equilibrio de corto plazo (intersección entre oferta y demanda)
 - No hay incentivos para que varíe el número de firmas, ceteris paribus (i.e. tecnología, precios de insumos, y demanda fijos)
- Implicancias:
 - Las firmas deben tener $\pi = 0$. De lo contrario, firmas entrarán o saldrán
 - Todos tienen acceso a la misma tecnología

Firmas en competencia perfecta

- Un ejemplo
- Suponga que una industria tiene m firmas, todas con funciones de costo dadas por:

$$C(q) = a + bq^2$$

- a : costos fijos;
- b : depende de los precios de factores

1. ¿Función de oferta de cada firma? ¿De la industria?
2. ¿A partir de que precio las firmas tienen utilidades positivas?

Firmas en competencia perfecta

Un poco más acerca de costos

- Modelo de competencia perfecta
 - Se basa en curvas demanda y oferta
- Curvas de oferta
 - Depende de función de costos
- ¿De dónde salen las funciones de costo?

De la decisión de las firmas de **cuáles** y **cuántos** insumos usar

Es decir, de la **tecnología de producción**

Firmas en competencia perfecta

- **Funciones de producción** resumen la relación entre insumos y producción
- Firmas eligen cantidad óptima en dos pasos:
 1. Identificar qué es **factible**: ¿qué combinaciones de insumos permiten producir una cantidad dada?
 2. De las combinaciones de insumos que son factibles, ¿cuál es la más barata?

Firmas en competencia perfecta

- Otro ejemplo: producción de autos
- Firmas usan muchos insumos:
 - E.g. para producir autos, Chevrolet usa: trabajo, acero cobre, vinilo, electricidad ...
- Simplifiquemos: dos insumos
 - Trabajo, L (horas de trabajo)
 - Capital, K (maquinarias, robots)

Firmas en competencia perfecta

- ¿Cuánto se puede producir con distintas cantidades de obreros y robots?

Insumos por día		Autos por día
Hrs de trabajo	Robots	
500	300	160
1000	200	160
1300	170	160
500	350	180
1000	220	180
1300	180	180

Firmas en competencia perfecta

- La función de producción relaciona a **cada combinación de insumos**, el **mayor número de unidades** que es posible **producir** en un período de producción, utilizando estos insumos y la tecnología de la que dispone la firma
- $q = f(K, L)$
 - q : unidades producidas
 - K : unidades de capital (máquinas, tierra)
 - L : unidades de trabajo (horas de trabajo)

Firmas en competencia perfecta

- La función de producción
- Ejemplo:

$$q = f(K, L) = K^{2/3} L^{1/3}$$

- ¿Para qué sirve conocer $q=f(K,L)$?
- En economía se toma decisiones contrastando costos y beneficios
- ¿Cuál es el beneficio que recibe la firma al contratar 1 unidad más de un insumo?

Firmas en competencia perfecta

- Las firmas calculan el valor que obtienen de emplear *una unidad más* de insumo
- Este valor depende de la productividad del insumo y del precio de mercado del bien
- E.g., **productividad laboral**
 - A veces más fácil medir el producto *medio* del trabajo: $PM_eL = f(K, L)/L = q/L$
 - Firmas quieren medir **producto *marginal* (adicional) del trabajo**: $PM_gL = f_L(K, L)$

Firmas en competencia perfecta

- Producto marginal decreciente: *ceteris paribus*, a mayor uso de un insumo, menor su producto marginal (productividad). E.g., $f(K,L)=K^{2/3} L^{1/3}$
 - Productividad marginal del trabajo:
 $PMgL=f_L(K,L)= (1/3)K^{2/3} L^{-2/3}$
 - Cambio en producto marginal (fijo K):
 $PMgL'=f_{LL}(K,L)= -(2/9)K^{2/3} L^{-5/3}$
- Cae con aumentos en L! (igual para PMgK)

Firmas en competencia perfecta

- Las firmas calculan el valor que obtienen de emplear *una unidad más* de insumo
- La firma valora **productividad marginal** en términos de producto adicional vendido
 - Producción *marginal* de una unidad de trabajo: $PMgL=f_L(K,L)$
 - Valor de mercado de esa producción: precio del bien p
 - Valor del producto marginal: $VPMgL=pPMgL$

Firmas en competencia perfecta

- Firmas contrastan el valor que obtienen de emplear *una unidad más* de insumo con su costo
- E.g., **productividad laboral** vs. salario **w**
- La decisión óptima emplear trabajo *hasta* que salario (w) sea igual al valor del producto marginal:

$$VPMgL = pf_L(K, L) = w$$

¡Función de demanda por insumos!

Firmas en competencia perfecta

- Caso más general con dos insumos: trabajo (L) cuesta w y capital (K), r
- De lo anterior, se obtienen funciones
$$L(q;w,r) \text{ y } K(q;w,r)$$
cuánto usar de cada insumo para producir q unidades del bien, dados los precios de insumos (w, r)
- Ahora estamos listos para formular la función de costos

Firmas en competencia perfecta

- Para cada nivel de producción posible, q , y dados precios de insumos (w, r) , la firma elegirá la combinación de insumos que minimice el gasto: $rK + wL$
- Y luego, la función de costos es:
$$C(q; w, r) = rK(q; w, r) + wL(q; w, r)$$
- **OJO**: los valores w y r , están escondidos en los parámetros de una función de costo

Firmas en competencia perfecta

- **Escala de producción:** a mayor el costo fijo, mayor la escala óptima de producción
- Mayor CF , mayor $CMeF(q)$ y el $CMeT(q)=CMeV(q)+CMeF(q)$
- Intersección entre costos medios y $CMg(q)$ más a la derecha
(q^{min} más a la derecha = mayor la cantidad óptima de producción)

[gráfico]

IN2201 – Economía

Miguel Ricaurte

3: Estructura de Mercados

Parte (a): Teoría de la firma, costos, oferta, tecnología, escala y equilibrio competitivo de corto y largo plazo