Universidad de Montevideo

Microeconomía I
Solución Segundo Parcial 2006
Prof.: Marcelo Caffera

EJERCICIO 1 - Funciones de Producción

(a) **Aplicación**: El Jefe de Policía de Montevideo debe asignar 400 polocías a la zona A y 100 a la zona B. Se resuelve comparando los PMg. Tiene que haber una explicación del razonamiento.

(b) **Teoría**:

El problema que debe resolver el Jefe de Policía es

$$\begin{aligned} \max_{(L_A, L_B)} q &= q_A + q_B = f(L_A) + f(L_B) \\ \text{s.a. } L &= L_A + L_B \end{aligned}$$

El Lagrangeano de este problema es

$$\theta = f(L_A) + f(L_B) + \lambda (L - L_A + L_B)$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\begin{aligned} (1) \frac{\partial \theta}{\partial L_A} &= f'(L_A) + \lambda = 0 \\ (2) \frac{\partial \theta}{\partial L_B} &= f'(L_B) + \lambda = 0 \\ (3) \frac{\partial \theta}{\partial \lambda} &= L - L_A + L_B = 0 \end{aligned}$$

De las condiciones (1) y (2) se desprende la regla que debe seguir el Jefe de Policía para maximizar detenciones:

$$f'(L_A) = f'(L_B)$$

(c) Entre los puntos A y C los rendimientos son constantes a escala. Se multiplica a K y L por una cantidad y Q se multiplica por la misma cantidad. Entre los puntos C y E los rendimientos son crecientes a escala. Q se incrementa más que lo que incrementa K y L entre esos puntos. Entre los puntos E y G los rendimientos son decrecientes a escala.

EJERCICIO 2 - Costos de Producción

(a) Para minimizar los costos de producción el empresario resuelve el siguiente problema:

$$\min_{(K,L)} wL + vK$$
$$\text{s.a. } q = f(K,L)$$

(b) El dual de este problema es:

$$\max_{(K,L)} q = f(K,L)$$
$$\text{s.a. } wL + vK = CT$$

donde CT es un un presupuesto de producción determinado.

(c) En ninguno de los dos. En el primero se obtienen las funciones de demanda de insumos *condicionadas* (al nivel de producción fijado). Las funciones de demanda de insumos se obtienen al maximizar $\pi = pf(K,L) - wL - vK$.

(d) (i) Como K está fijo:

$$\begin{aligned} q &= 10\sqrt{K_1 L} \\ \sqrt{L} &= \frac{q}{10\sqrt{K_1}} \\ L &= \frac{q^2}{100K_1} \end{aligned}$$

Por consiguiente, la función de costos totales de corto plazo es:

$$CTC(q,w,v;K_1) = w\left[\frac{q^2}{100K_1}\right] + vK_1$$

(d) (ii) El nivel de K que minimiza la función de costos totales de corto plazo hallada en el punto anterior es:

$$\begin{aligned} \frac{\partial CT(q)}{\partial K} &= \frac{-wq^2}{100K^2} + v = 0 \\ &= -wq^2 + 100vK^2 = 0 \\ K^2 &= \frac{wq^2}{100v} \\ K &= \frac{\sqrt{w}q}{10\sqrt{v}} \end{aligned}$$

Sustituyendo esta expresión de K en la función de costos de corto plazo hallamos la función de costos de largo plazo:

$$\begin{aligned} CT(q,w,v) &= w\left[\frac{q^2}{100\frac{\sqrt{w}q}{10\sqrt{v}}}\right] + v\frac{\sqrt{w}q}{10\sqrt{v}} \\ CT(q,w,v) &= \frac{\sqrt{w}q\sqrt{v}}{5} \end{aligned}$$

(d) (iii) Si porque K está fijo y la única forma de cambiar el nivel de q es cambiando L, lo que dará lugar a la posibilidad de elegir combinaciones de K y L que no cumplen con la condición. La respuesta debe incluir una explicación y/o un gráfico como el que aparece en la Figura 12.9 del texto.

EJERCICIO 3 - Maximización de Beneficios y Oferta

Nils Amigo tiene una pequeña empresa de jardinería que actúa como precio aceptante. El precio de mercado de un corte de cesped es de $U500 lo mil mts. cuadrados. Los costos de Nils vienen dados por la siguiente función de costos:

$$CT = 12,5q^2 + 250q + 250$$

donde q son los miles de metros que corta por día.

(a)

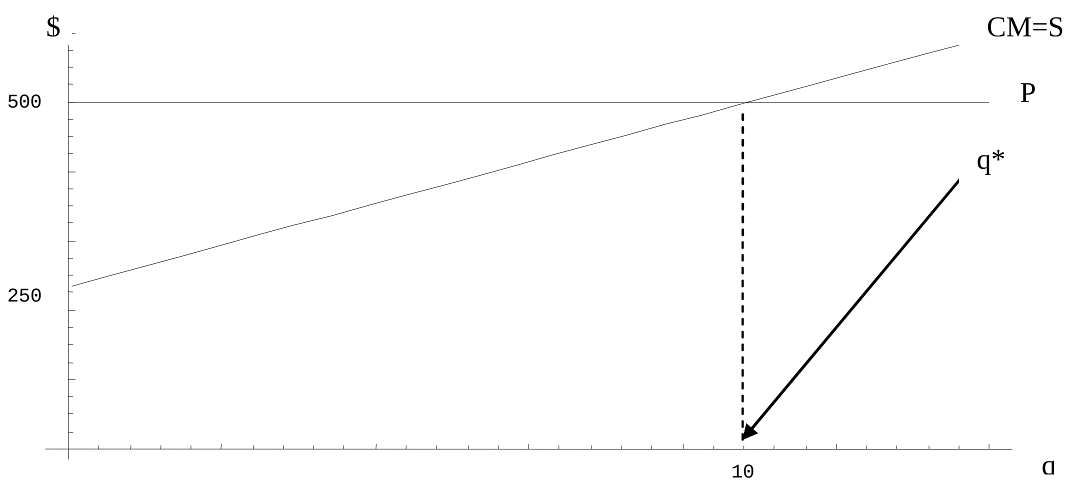
$$\max_q 500q - \left(12,5q^2 + 250q + 250\right)$$

Solución: $q^* = 10$

(b)

$$\pi^* = 500 \times 10 - 12,5 \times 10^2 - 250 \times 10 - 250 = \$1.000$$

(c)



(d) Con un impuesto de suma fija el problema de Nils se transforma en el siguiente:

$$\max_q 500q - \left(12,5q^2 + 250q + 250\right) - T$$

el cual tiene exactamente la misma solución que el anterior.

(e) En este caso el problema es

$$\max_q (500 - T)\, q - \left(12,5q^2 + 250q + 250\right)$$

por lo que la solución será otra. (Chequear). El precio que recibe Nils cambió, por lo que q^* va a cambiar.