

UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Departamento de Ingeniería Industrial

### Auxiliar 1 IN51A

Lunes 2 de Agosto 2004

#### Problema 1

En Ovalle existe un mercado bastante bien desarrollado de aceitunas. Por un lado están los productores de aceitunas (agricultores) y por otro lado están las empresas de aceite de oliva y los comerciantes (consumidores). Suponga que en un año normal, la oferta de aceitunas es

$$P = 100 + Q^2$$

y la demanda es

$$P = 900 - 70Q$$

- a) Encuentre el precio y la cantidad producida en equilibrio
- b) Encuentre el excedente del consumidor y del productor. Grafique en el diagrama Oferta-Demanda.

En un año en que hay sequía, la producción baja, es decir, la oferta de las aceitunas se contrae y pasa a ser

$$P = 100 + (2Q)^2$$

- c) Encuentre nuevamente el precio y cantidad de equilibrio y los excedentes del consumidor y productor en el caso de un año seco. Compare sus resultados con los obtenidos en las partes (a) y (b).

La sequía no es el único problema que tienen los olivos. Cuando éstos reciben mucha agua, la calidad de las aceitunas baja, y por esta razón la demanda baja. Suponga que la demanda pasa a ser

$$P = 500 - 96Q$$

Esto pasa en un año lluvioso.

- d) Encuentre nuevamente el precio y cantidad de equilibrio y los excedentes del consumidor y productor en el caso de un año lluvioso. Compare sus resultados con los obtenidos previamente.

### Problema 2

En Chile hay una serie de empresas forestales consolidadas. Suponga que éstas producen madera de manera tal que, bajo condiciones normales, la oferta agregada es

$$Q(P) = \left( \frac{1}{\alpha_1} (P - \gamma_1) \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

con  $\alpha_1, \beta, \gamma > 0$ .

También existe la posibilidad de que haya una plaga de termitas, que llevadas por su voraz apetito logran que la oferta sea reducida sólo a

$$Q(P) = \left( \frac{1}{\alpha_2} (P - \gamma_2) \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

con  $\alpha_2 > \alpha_1 > 0$ ,  $\gamma_2 > \gamma_1 > 0$ .

Suponga que la demanda por madera es

$$Q(P) = \left[ \frac{(a - P)}{b} \right]^{\frac{1}{\beta}}$$

sin importar si hay plaga de termitas o no, con  $a > 0$ ,  $b > 0$  y  $a > \gamma_2$ .

a) Exprese la oferta y la demanda en su forma inversa, es decir, encuentre  $P(Q)$  en ambos casos.

b) Encuentre el equilibrio (precio y cantidad producida) en caso de que no haya una plaga de termitas y calcule los excedentes (del productor y del consumidor).

c) Encuentre el equilibrio (precio y cantidad producida) en caso de que sí haya una plaga de termitas y calcule los excedentes (del productor y del consumidor). Suponiendo que  $\beta = 1$ ,  $\alpha_1 = 1$ ,  $\alpha_2 = 2$ ,  $\gamma_1 = 10$ ,  $\gamma_2 = 20$ ,  $a = 100$  y  $b = 2$ , hay alguien que haya aumentado su excedente?