

Guía de Ejercicios N° 4 de Introducción a la Economía

1. Determine la variación experimentada por el beneficio de una Firma cuyo costo total es $CT = 2q^3 - 5q^2 + 40q + 3.500$, si acaso en el mercado en el que participa, en el que existen condiciones de competencia perfecta, el precio aumenta de \$ 4.144 a \$ 5.140.

Como Eq. en Producción para la Firma: $CMg = IMg = p$; para $p = 4.144$
 $(6q^2 - 10q + 40) = 4.144$ o sea, $(6q^2 - 10q - 4.104) = 0$ **q = 27**

Para $p = 5.140$ Nuevo Equilibrio en Producción para la Firma:
 $(6q^2 - 10q + 40) = 5.140$ o sea, $(6q^2 - 10q - 5.100) = 0$ **q = 30**

$$IT_0 = (p \times q) = (4.144 \times 27) = 111.888$$

$$CT_0 = 2(27)^3 - 5(27)^2 + 40(27) + 3.500 = 40.301 \quad \mathbf{B_0 = 71.587}$$

$$IT_1 = (p \times q) = (5.140 \times 30) = 154.200$$

$$CT_1 = 2(30)^3 - 5(30)^2 + 40(30) + 3.500 = 54.200 \quad \mathbf{B_1 = 100.000}$$

Entonces el beneficio aumenta en **\$ 28.413**

2. Determine la variación experimentada por el beneficio de una Firma cuyo costo total es $(2/3)q^3 - 50q^2 + 1.000q + 18.848$ y que participa en un mercado que opera bajo condiciones de competencia perfecta en el que las funciones respectivas son $q = (2p - 6.400)$ y $q = (32.928 - 2p)$; si acaso en éste, los demandantes reducen en 6.528 unidades la cantidad que compran a cada precio.

$$\text{Eq } M^o (2p - 6.400) = (32.928 - 2p) \rightarrow 4p = 39.328 \text{ por tanto } \mathbf{p_0 = 9.832}$$

Como Eq. en Producción para la Firma: $CMg = IMg = p$

$$(2q^2 - 100q + 1.000) = 9.832 \text{ o sea, } (2q^2 - 100q - 8.832) = 0 \quad \mathbf{q = 96}$$

Si la Demanda disminuye en 6.528 $\rightarrow$ nueva Dda: **$q = (26.400 - 2p)$** Nuevo Eq
 $M^o (2p - 6.400) = (26.400 - 2p) \rightarrow 4p = 32.800$ por tanto **p₁ = 8.200**

Nuevo Equilibrio en Producción para la Firma: $CMg = IMg = p$

$$(2q^2 - 100q + 1.000) = 8.200 \text{ o sea, } (2q^2 - 100q - 7.200) = 0 \quad \mathbf{q = 90}$$

$$IT_0 = (p)(q) = (9.832)(96) = 943.872$$

$$CT_0 = ((2/3)96^3 - 50(96)^2 + 1.000(96) + 18.848) = 243.872 \quad \mathbf{B_0 = 700.000}$$

$$IT_1 = (p)(q) = (8.200)(90) = 738.000$$

$$CT_1 = ((2/3)90^3 - 50(90)^2 + 1.000(90) + 18.848) = 189.848 \quad \mathbf{B_1 = 548.152}$$

Entonces el beneficio disminuye en **\$ 151.848**

3. Si acaso en el mercado de “Hoyos de Picarón”, el que opera bajo condiciones de competencia perfecta, las funciones correspondientes son $q = (45.591 + 0,5p)$ y $q = (123.716 - 2p)$. Determine la variación experimentada por el beneficio de una Firma productora de Hoyos de Picarón que posee una función de Costo Total $CT = 4q^3 - 100q^2 + 50q + 8.000$, si acaso en él, los demandantes disminuyen en 6.080 unidades la cantidad que compran a cada precio.

$$\text{Eq } M^o (45.591 + 0,5p) = (123.716 - 2p) \rightarrow 2,5p = 78.125 \rightarrow \underline{p_0 = 31.250}$$

Como Eq. en Producción para la Firma: $CMg = IMg = p$

$$(12q^2 - 200q + 50) = 31.250 \text{ o sea, } (12q^2 - 200q - 31.200) = 0 \quad \underline{q = 60}$$

Si la Demanda disminuye en 6.080 $\rightarrow$ nueva Dda: $q = (117.636 - 2p)$ Nuevo Eq $M^o (45.591 + 0,5p) = (117.636 - 2p) \rightarrow 2,5p = 72.045 \rightarrow \underline{p_1 = 28.818}$

Nuevo Equilibrio en Producción para la Firma: $CMg = IMg = p$

$$(12q^2 - 200q + 50) = 28.818 \text{ o sea, } (12q^2 - 200q - 28.768) = 0 \quad \underline{q = 58}$$

$$IT_0 = (p \times q) = (31.250 \times 60) = 1.875.000$$

$$CT_0 = 4(60)^3 - 100(60)^2 + 50(60) + 8.000 = 515.000 \quad \underline{B_0 = 1.360.000}$$

$$IT_1 = (p \times q) = (28.818 \times 58) = 1.671.444$$

$$CT_1 = 4(58)^3 - 100(58)^2 + 50(58) + 8.000 = 454.948 \quad \underline{B_1 = 1.216.496}$$

Entonces el beneficio disminuye en \$ **143.504**

4. Determine la variación experimentada por el beneficio de una Firma que con un Costo Total $2q^3 - 20q^2 + 800q + 92.000$, participa en un mercado que opera bajo condiciones de competencia perfecta y en el que las funciones correspondientes son $q = (0,05p - 200)$ y $q = (4.000 - 0,16p)$; si acaso en éste, los demandantes incrementan en 290,64 unidades la cantidad que compran a cada precio. Establezca además el coeficiente de elasticidad precio de la oferta del mercado en el nuevo punto de equilibrio. (aproxime a 2 decimales).

$$\text{Eq. } M^o: (0,05p - 200) = (4.000 - 0,16p) \rightarrow 0,21p = 4.200 \rightarrow p = 20.000$$

$$CMg = (6q^2 - 40q + 800) \rightarrow \text{Eq. Firma: } (6q^2 - 40q + 800) = 20.000 \text{ o sea}$$

$$(6q^2 - 40q - 19.200) = 0 \text{ y resolviendo } \rightarrow \underline{q = 60}$$

$$\text{Reemplazando } \rightarrow IT = 1.200.000$$

$$CT = 500.000$$

$$\underline{UT = 700.000}$$

$$\text{Nueva Demanda: } q = (4.000 - 0,16p) + 290,64 \rightarrow q = (4.290,64 - 0,16p) \text{ Nuevo}$$

$$\text{Eq. de } M^o: (0,05p - 200) = (4.290,64 - 0,16p) \rightarrow 0,21p = 4.490,64 \rightarrow p = 21.384$$

$$\text{Nuevo Eq. Firma: } (6q^2 - 40q + 800) = 21.384 \text{ o sea } (6q^2 - 40q - 20.584) = 0$$

$$\text{Resolviendo } \rightarrow \underline{q = 62}$$

$$\text{Reemplazando } \rightarrow IT = 1.325.808$$

$$CT = 541.376$$

$$\underline{UT = 784.432}$$

o sea, aumenta 84.432.

Como para $p = 20.000$ la cantidad transada en el mercado es 800, en tanto que para $p = 21.384$ es 869,2, $E_{p/of} = (69,2/21.384)(21.384/869,2) \rightarrow E_{p/of} = \underline{1,23}$

5. Si en un mercado en el que la industria está conformada por 3 firmas, cuyas respectivas funciones de Costo Total son $CT_1 = (0,125q_1^2 - 100q_1 + 45.000)$ $CT_2 = (0,1q_2^2 - 160q_2 + 56.250)$ $CT_3 = (0,5q_3^2 - 200q_3 + 31.250)$, la demanda, cuya expresión es $q = (20.000 - 2p)$ aumenta en 120 unidades; determine la variación experimentada por el beneficio de cada una de ellas.

$$\begin{array}{lll} CT_1 = (0,125q_1^2 - 100q_1 + 45.000) & CMg_1 = (0,25q_1 - 100) & q_1 = 400 + 4p \\ CT_2 = (0,1q_2^2 - 160q_2 + 56.250) & CMg_2 = (0,2q_2 - 160) & q_2 = 800 + 5p \\ CT_3 = (0,5q_3^2 - 200q_3 + 31.250) & CMg_3 = (q_3 - 200) & q_3 = 200 + p \end{array}$$

Entonces la oferta del mercado es **$q = 1.400 + 10p$**

Eq. de Mercado: $(1.400 + 10p) = (20.000 - 2p) \rightarrow 12p = 18.600 \rightarrow p = 1.550$ y reemplazando en las respectivas funciones de oferta individual se tiene que:

$q_1 = 6.600$ **$q_2 = 8.550$** **$q_3 = 1.750$**

Como $IT = pq$ y reemplazando cada cantidad en la respectiva función de CT:

$$\begin{array}{lll} IT_1 = 10.230.000 & IT_2 = 13.252.500 & IT_3 = 2.712.500 \\ CT_1 = 4.830.000 & CT_2 = 5.998.500 & CT_3 = 1.212.500 \\ \mathbf{UT_1 = 5.400.000} & \mathbf{UT_2 = 7.254.000} & \mathbf{UT_3 = 1.500.000} \end{array}$$

Nueva Demanda: $q = (20.000 - 2p) + 120 \rightarrow q = (20.120 - 2p) \rightarrow$ Nuevo Eq. de Mercado: $(1.400 + 10p) = (20.120 - 2p) \rightarrow 12p = 18.720 \rightarrow \mathbf{p = 1.560}$

Reemplazando en las respectivas funciones de oferta individual se tiene que:

$q_1 = 6.640$ **$q_2 = 8.600$** **$q_3 = 1.760$**

Como $IT = pq$ y reemplazando cada cantidad en la respectiva función de CT:

$$\begin{array}{lll} IT_1 = 10.358.400 & IT_2 = 13.416.500 & IT_3 = 2.745.600 \\ CT_1 = 4.892.200 & CT_2 = 6.076.250 & CT_3 = 1.228.050 \\ \mathbf{UT_1 = 5.466.200} & \mathbf{UT_2 = 7.339.750} & \mathbf{UT_3 = 1.517.550} \end{array}$$

Aumento de utilidad: **$UT_1 = 66.200$** **$UT_2 = 85.750$** **$UT_3 = 17.550$**

6. Si en un mercado en el que la industria está conformada por 3 firmas, cuyas respectivas funciones de Costo Total son $CT_1 = (0,125q_1^2 - 100q_1 + 45.000)$ $CT_2 = (0,1q_2^2 - 160q_2 + 56.250)$ $CT_3 = (0,5q_3^2 - 200q_3 + 31.250)$, la demanda, cuya expresión es $q = (20.000 - 2p)$ aumenta en 120 unidades; determine la variación experimentada por el beneficio de cada una de ellas.

$$\begin{array}{lll} CT_1 = (0,125q_1^2 - 100q_1 + 45.000) & CMg_1 = (0,25q_1 - 100) & q_1 = 400 + 4p \\ CT_2 = (0,1q_2^2 - 160q_2 + 56.250) & CMg_2 = (0,2q_2 - 160) & q_2 = 800 + 5p \\ CT_3 = (0,5q_3^2 - 200q_3 + 31.250) & CMg_3 = (q_3 - 200) & q_3 = 200 + p \end{array}$$

Entonces la oferta del mercado es **$q = 1.400 + 10p$**

Eq. de Mercado: $(1.400 + 10p) = (20.000 - 2p) \rightarrow 12p = 18.600 \rightarrow p = 1.550$ y reemplazando en las respectivas funciones de oferta individual se tiene que:

$$\underline{q_1 = 6.600} \quad \underline{q_2 = 8.550} \quad \underline{q_3 = 1.750}$$

Como $IT = pq$ y reemplazando cada cantidad en la respectiva función de CT:

$$IT_1 = 10.230.000 \quad IT_2 = 13.252.500 \quad IT_3 = 2.712.500$$

$$CT_1 = 4.830.000 \quad CT_2 = 5.998.500 \quad CT_3 = 1.212.500$$

$$\underline{UT_1 = 5.400.000} \quad \underline{UT_2 = 7.254.000} \quad \underline{UT_3 = 1.500.000}$$

Nueva Demanda: $q = (20.000 - 2p) + 120 \rightarrow q = (20.120 - 2p) \rightarrow$ Nuevo Eq. de Mercado: $(1.400 + 10p) = (20.120 - 2p) \rightarrow 12p = 18.720 \rightarrow \underline{p = 1.560}$

Reemplazando en las respectivas funciones de oferta individual se tiene que:

$$\underline{q_1 = 6.640} \quad \underline{q_2 = 8.600} \quad \underline{q_3 = 1.760}$$

Como $IT = pq$ y reemplazando cada cantidad en la respectiva función de CT:

$$IT_1 = 10.358.400 \quad IT_2 = 13.416.500 \quad IT_3 = 2.745.600$$

$$CT_1 = 4.892.200 \quad CT_2 = 6.076.250 \quad CT_3 = 1.228.050$$

$$\underline{UT_1 = 5.466.200} \quad \underline{UT_2 = 7.339.750} \quad \underline{UT_3 = 1.517.550}$$

$$\text{Aumento de utilidad: } \underline{UT_1 = 66.200} \quad \underline{UT_2 = 85.750} \quad \underline{UT_3 = 17.550}$$

7. Determine la variación experimentada por la cantidad adquirida por Chaparro, Chamorro, Chandía y Chacón, únicos demandantes en un mercado en el que se transan 6.000 unidades a \$ 600 cada una, punto para el cual la elasticidad precio de la oferta es 1, si acaso los oferentes aumentan en 1.500 unidades la cantidad que venden a cada precio, sabiendo que las respectivas demandas son: $q = (5.000 - 4p)$, $q = (4.000 - 3p)$, $q = (2.000 - 2p)$ y $q = (1.000 - p)$.

$$q_1 = 5.000 - 4p$$

$$q_2 = 4.000 - 3p$$

$$q_3 = 2.000 - 2p$$

$$q_4 = 1.000 - p \quad \text{Dda } M^o \rightarrow \underline{q = 12.000 - 10p}$$

$$\text{Para } p = 600, \underline{q_1 = 2.600} \quad \underline{q_2 = 2.200} \quad \underline{q_3 = 800} \quad \underline{q_4 = 400}$$

$Ep/of = ((q - q_0)/(p - p_0)) * (p_0/q_0) \rightarrow 1 = ((q - 6.000)/(p - 600)) * (600/6.000)$ despejando se tiene que la oferta del mercado es $\underline{q = 10p}$

$$\text{Nueva oferta de } M^o: q = (10p) + 1.500 \rightarrow \underline{q = 1.500 + 10p}$$

$$\text{Nuevo Eq. } M^o: (1.500 + 10p) = (12.000 - 10p) \rightarrow 20p = 10.500 \rightarrow \underline{p = 525}$$

Entonces las nuevas cantidades demandadas son:

$$\underline{q_1 = 2.900} \quad \underline{q_2 = 2.425} \quad \underline{q_3 = 950} \quad \underline{q_4 = 475}$$

8. Si una Firma posee un Costo Variable ($3q^3 - 40q^2 + 524q$) y Costos Fijos por un monto de \$ 32, vende 18 de las 5.000 unidades que se transan en un mercado que opera bajo condiciones de competencia perfecta y en cuyo punto de equilibrio, los coeficientes de elasticidad precio de la oferta y la demanda son 2 y - 5. Determine la variación experimentada por el beneficio de la Firma si acaso debido a un aumento de la demanda, el precio aumenta en \$ 813.

Eq. Firma $\rightarrow CMg = 9q^2 - 80q + 524 = p$ entonces para $q = 18$,
 $p = 9(18)^2 - 80(18) + 524$ o sea **$p_0 = 2.000$**

$IT_0 = (2.000)(18) = 36.000$ y como $CT = 3(18)^3 - 40(18)^2 + 524(18) + 32$
 $CT_0 = 14.000$ y por tanto **$B_0 = 22.000$**

Si aumenta p en \$ 813, $\rightarrow p_1 = 2.813 \rightarrow$ Nuevo Eq. Firma:
 $9q^2 - 80q + 524 = 2.813 \rightarrow 9q^2 - 80q - 2.289 = 0 \rightarrow$ **$q_1 = 21$**

$IT_1 = (2.000)(21) = 59.073$ y como $CT = 3(21)^3 - 40(21)^2 + 524(21) + 32$
 $CT_1 = 21.179$ y por tanto **$B_1 = 37.894$**
 Entonces el beneficio aumenta en **\$ 5.894**

9. Hugo, Paco y Luis son tres individuos que conforman la demanda en un mercado que opera bajo condiciones de competencia perfecta, en el que la oferta es $q = (23,25p - 2.325)$. Sabiendo que sus respectivas funciones de demandas son $q_H = (1.000 - 0,2p)$ $q_P = (4.000 - 0,8p)$ y $q_L = (5.000 - 0,4p)$, determine la variación experimentada por cantidad adquirida por cada uno de ellos, si acaso los oferentes deciden aumentar en 2.465 unidades la cantidad que venden a cada precio. Establezca además el coeficiente de elasticidad precio de la demanda del mercado para la nueva condición de equilibrio.

Dda. M^o : $q_{M^o} = (1.000 - 0,2p) + (4.000 - 0,8p) + (5.000 - 0,4p)$
 $q = (10.000 - 1,4p)$

Eq M^o $(23,25p - 2.325) = (10.000 - 1,4p) \rightarrow 24,65p = 12.325$ **$p_0 = 500$**
 Entonces: **$q_H = 900$ $q_P = 3.600$ y $q_L = 4.800 \rightarrow q_T = 9.300$**

Nueva of M^o $q = (23,25p - 2.325) + 2.465 \rightarrow$ **$q = (23,25p + 140)$**

Eq. M^o $(23,25p + 140) = (10.000 - 1,4p) \rightarrow 24,65p = 9.860$ **$p_1 = 400$**
 Entonces: **$q_H = 920$ $q_P = 3.680$ y $q_L = 4.840 \rightarrow q_T = 9.440$**

$E_{p/D} = ((9.300 - 9.440) / (500 - 400)) * (400/9.440) = - 0,059322$