CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

TEORIA ECONOMICA ESPACIAL

CAPITULO PRIMERO

TEORIA ECONOMICA ESPACIAL

I - MICROECONOMIA (Nociones)

A. Nociones de microeconomía puntual

En el análisis macroeconómico se puede observar las diversas interrelaciones, globales y sectoriales, que vinculan a las unidades económicas (Familias, Gobierno, Empresas, Resto del Mundo) de un sistema, a través de las grandes agregaciones: consumo, inversión, insumos, exportaciones, importaciones, etc.

Cada uno de los sectores macroeconómicos, agrupa un conjunto determinado de unidades productivas (empresas, fábricas, etc.), que producen bienes y servicios para satisfacer necesidades, tanto de índole industrial (insumos para otras unidades), como de índole doméstica (bienes terminados de consumo).

Nuestro interés se centrará en principio, en la unidad de producción de un sector determinado, y en su comportamiento respecto a varios de los problemas que debe enfrentar. Esto será como aplicar un microscopio al sector a fin de conocer cómo se conduce la célula productiva.

En todo ente productivo, existe, consciente o inconscientemente un cierto plan de acción y aún una estrategia frente a las condiciones del mercado, tanto en la entidad más sencilla como en la unidad de producción más compleja.

La unidad de producción que consideraremos, se rige por fines de maximización de beneficio, y teniendo en cuenta la óptima combinación de costes para cada cantidad de producción seleccionada.

Nos introduciremos en el análisis microeconómico puntual, con unas referencias a las leyes de productividad y de rendimiento, seguiremos con la exposición de los planes de costes, ingresos y beneficio, y finalizaremos con los conceptos de elasticidades.

1.- PRODUCTIVIDAD Y LEYES DE RENDIMIENTO

<u>Llamaremos Productividad Física Marginal</u> a la cantidad adicional de producto que se obtiene al incorporar al proceso productivo una unidad de medio de producción variable, supuesto una cantidad dada de medios de producción fijos.

Si llamamos P a la producción total y v al medio de producción variable, podemos decir que:

$$P = f(v)$$

por lo tanto

$$\lim_{\Delta v \to 0} \frac{\Delta P}{\Delta v} = \frac{dP}{dv} = P'$$

donde P' es la productividad física marginal.

Si, por otra parte, se aplica a un proceso productivo un conjunto de medios variables de producción cuyo valor asciende a una unidad monetaria, el incremento de producción así obtenido, será llamado productividad marginal de una unidad monetaria.

Las relaciones mencionadas obedecen a comportamientos de orden técnico, que han dado origen a una ley utilizada por la economía, la ley de los rendimientos decrecientes cuyo enunciado informa que, dado un proceso productivo, el aumento sucesivo de un conjunto de medios de producción, permaneciendo el resto constante, conduce a una disminución de la productividad marginal, a partir de una cantidad de producción.

El ejemplo clásicamente utilizado, ha sido el de considerar una cantidad fija de tierra, al cual se le adiciona sucesivas unidades de factor variable, comprobándose que a partir de un cierto volumen de producción, los aumentos subsiguientes de dichos medios de producción variables, originan disminuciones en la producción total. Pero, no obstante, la ley se verifica en otros sectores.

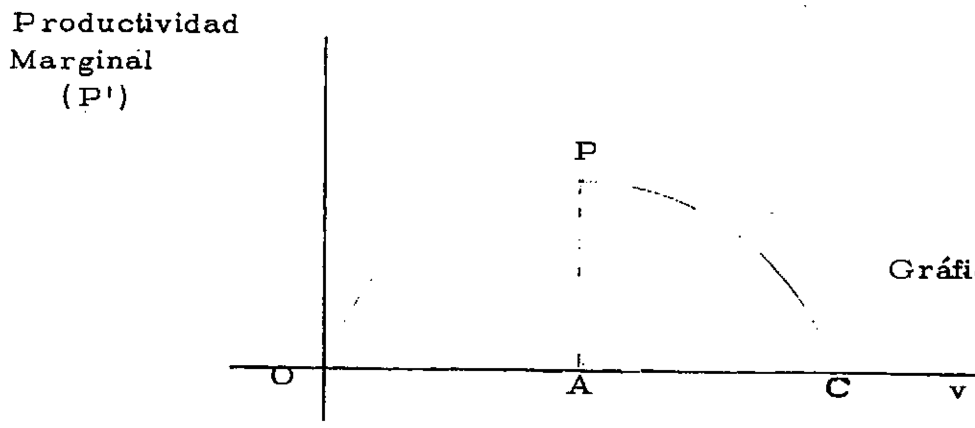


Gráfico 1

Puede verse en el gráfico 1 que a partir de la cantidad $\overline{CA}$ de medios de producción variables aplicados, la función de productividad marginal cuyo máximo se encuentra en B comienza a disminuir y pasa a ser negativa en el punto de abscisa C.

A partir de la productividad marginal puede llegarse a la productividad total o producción total, pues ya que

$$P' = \frac{dP}{dv}$$

al sumar las productividades marginales para cada punto, o al integrar, en este caso

$$\int_0^x P'\,dv = P \qquad (x = 0, 1, 2, \ldots, \infty)$$

La tercera función que debemos considerar es de la productividad media que surge de la relación entre la producción total en un punto por la correspondiente cantidad de medio de producción variable. En este caso

$$PM = \frac{P}{v} \qquad (\text{para } v = 0, 1, \ldots\ldots, \infty)$$

puede verse que esta relación varía al variar la cantidad utilizada de medios de producción.

Afirmaremos todos estos conceptos con un breve ejemplo:

TABLA 1

Cantidad de medios de productividad (v)	Productividad Marginal (P')	Productividad Total (P)	Productividad Media (PM)
1	1	1	1
2	3	4	2
3	5	9	3
4	7	16	4
5	8	24	4,8
6	9	33	5,5
7	8	41	5,85
8	8	49	6,12
9	7	56	6,22
10	4	60	6
11	2	62	5,63
12	- 1	61	5,08
13	- 5	56	4,30

Dada la tabla con las distintas alternativas para los medios de producción variables y sus productividades marginales respectivas, la productividad total para 6 unidades de v se hallará por la suma de las marginales desde 1 hasta 6 inclusive.

$$P_{(v=6)} = 1 + 3 + 5 + 7 + 8 + 9 = 33$$

y la productividad media para v = 6

$$PM = \frac{P_{(v=6)}}{6} = \frac{33}{6} = 5{,}5$$

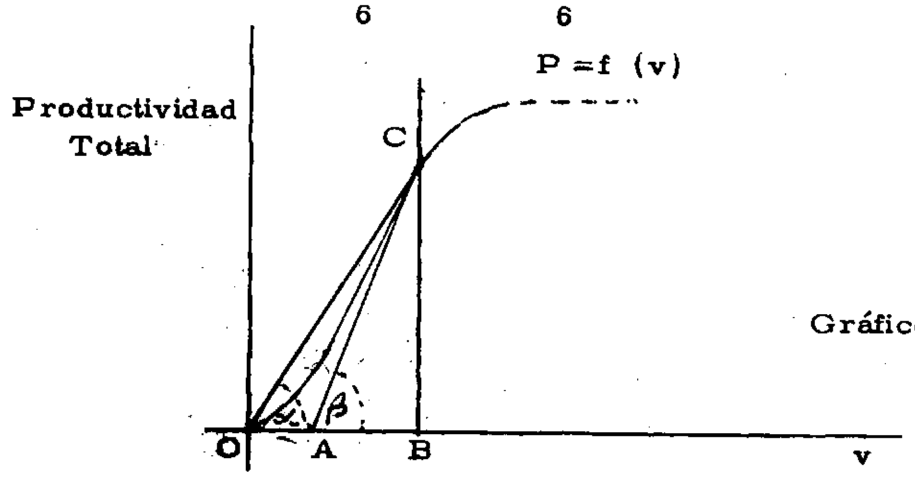


Gráfico 2

Podemos observar en el gráfico 2 las relaciones precitadas. La Productividad marginal será:

$$P' = tg \quad = \frac{CB}{AB}$$

O sea la tangente trigonométrica del ángulo formado por la tangente geométrica a la función de producción en el punto C y el sentido positivo del eje de abscisas. La Productividad media en cambio será:

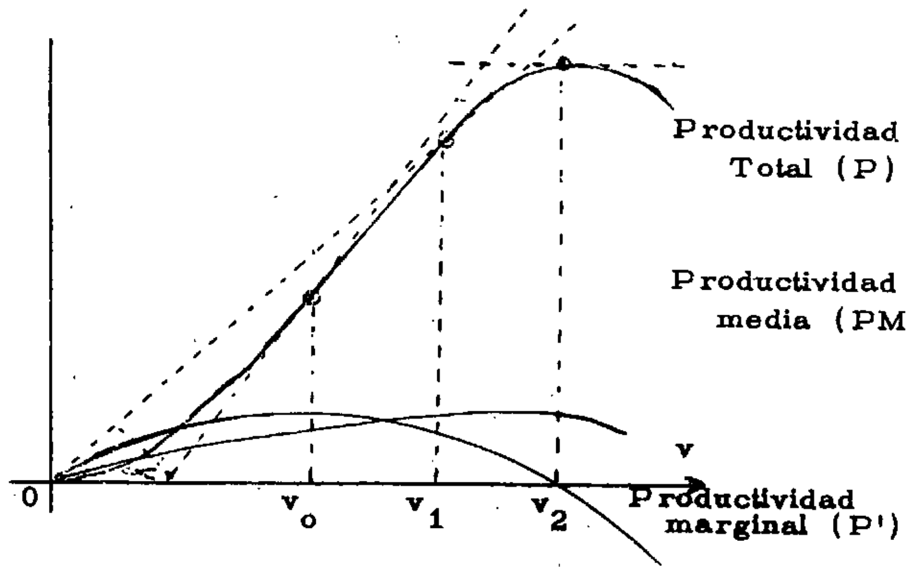
$$PM = tg . \quad = \frac{CB}{OB}$$

es decir, estará dada por la tangente trifonométrica del ángulo formado por el radio OC y el sentido positivo del eje de abscisas. Puede observarse que para el punto C., se cumple que

$$P' > PM$$

Tomando en cuenta estas relaciones,

Gráfico 3



pasamos al gráfico 3 que nos muestra geométricamente:

a) el máximo de P' está en v_o donde se encuentra el punto de inflexión de la función P, es decir, donde la productividad marginal cambia de sentido.

b) el corte de P' con el eje de abscisas está en v_2 donde $\frac{dP}{dv} = 0$

c) el máximo de PM se encuentra en v_1 donde la tangente del ángulo α formado por el sentido positivo de las abscisas y la recta que parte del origen es la máxima en toda la función.

d) la P' = PM en el punto correspondiente a v_1 pues la pendiente de P en ese punto es igual a la tangente del ángulo. α

e) la P' > PM desde O hasta v_1

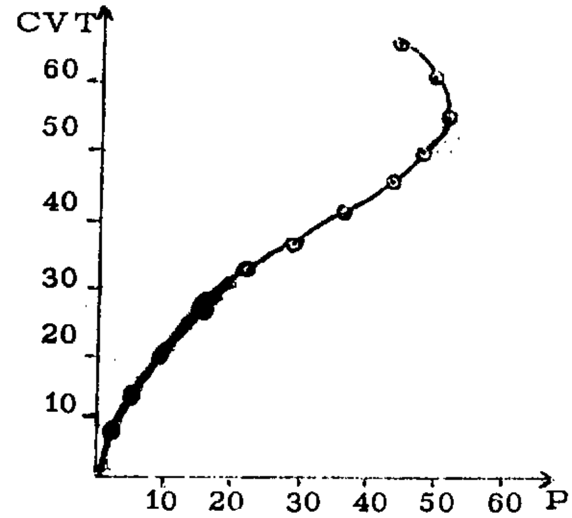
f) la P' < PM desde v_1 en adelante.

Si se considera ahora que el precio de cada unidad de medio de producción variable es fijo e igual a 5 unidades monetarias, podemos obtener el costo monetario de las unidades de medio de producción variable o como lo llamaremos en adelante coste variable total, como se muestra en la tabla 2.

TABLA 2

Cantidad de medios de producción variable (v)	Producción Total (P)	Coste variable Total (5.v)
1	1	5
2	4	10
3	9	15
4	16	20
5	24	25
6	33	30
7	41	35
8	49	40
9	56	45
10	60	50
11	62	55
12	61	60
13	56	65

En el gráfico 4, se observa la curva de coste variable total (CVT) pata cada nivel de producción (P).



2. PLAN DE COSTES.

En la sección anterior se ha visto cómo a partir de la función de productividad total y valorando las unidades de medios de producción variables, se llegaba a la curva de costes totales. Interesa entonces, ampliar este último concepto y analizar sus componentes.

La empresa debe determinar aquellos costes que sean necesarios para producir distintas cantidades de un bien y venderlas, es decir, conocer su composición cuantitativa y cualitativa. Por una parte, es evidente que deberá evaluar técnicamente cuales son las cantidades y calidades de materias primas, horas-hombre, horas-máquina, horas-edificio, materiales y otros medios de producción que serán necesarias para la producción de diversas cantidades de un bien determinado. Estos costes en conjunto, conforman los <u>costes reales</u>, vale decir, la estructura cuantitativa de la función de producción. Dado que los componentes de esta función tienen sus respectivos valores, medidos en unidades monetarias, si se los valúa por sus precios respectivos obtenemos la función de los <u>costes monetarios totales</u>.

Si se analiza el comportamiento de los costes totales para cada uno de los volúmenes de producción hasta llegar al máximo de producción, puede observarse (gráfico 5) que los costes tienden a crecer a medida que se incrementa la cantidad producida.

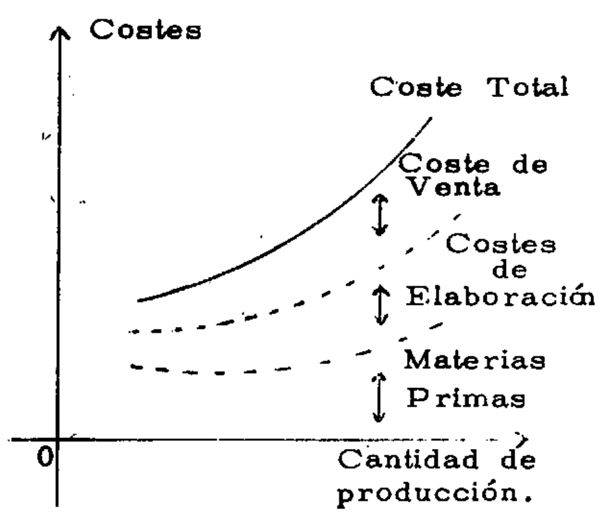


Gráfico <u>5</u>

Pero interesa conocer también como se clasifican esos costes totales. Si se considera la cantidad de producción planeada, los costes pueden clasificarse en: a) costes que <u>no</u> dependen de la cantidad planeada, a los cuales llamaremos <u>costes fijos</u> y b) costes que dependen de la cantidad planeada, que serán denominados de ahora en adelante <u>costes variables</u>.

Así podremos expresar simbológicamente:

$$CT(x) = CF + CV\ (x)$$

El comportamiento gráfico de los costos fijos será el que se detalla en el gráfico 6

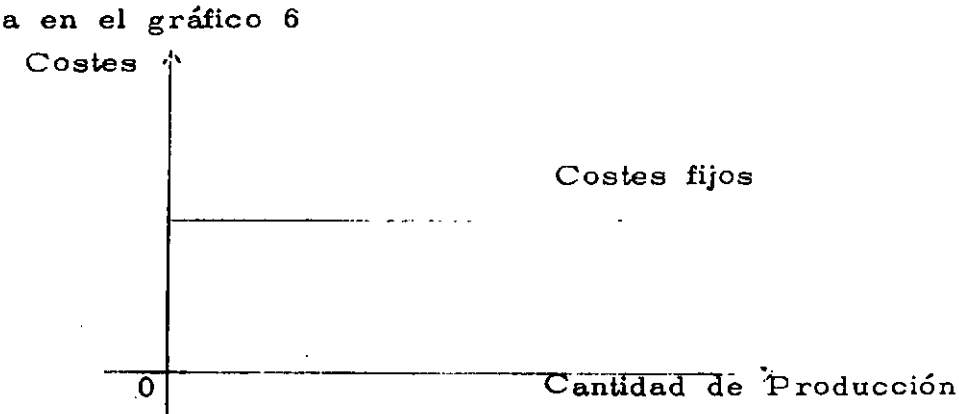


Gráfico <u>6</u>

y empíricamente se comprueba que los costes variables crecen al aumentar la cantidad de producción como se ve en el Gráfico 7.

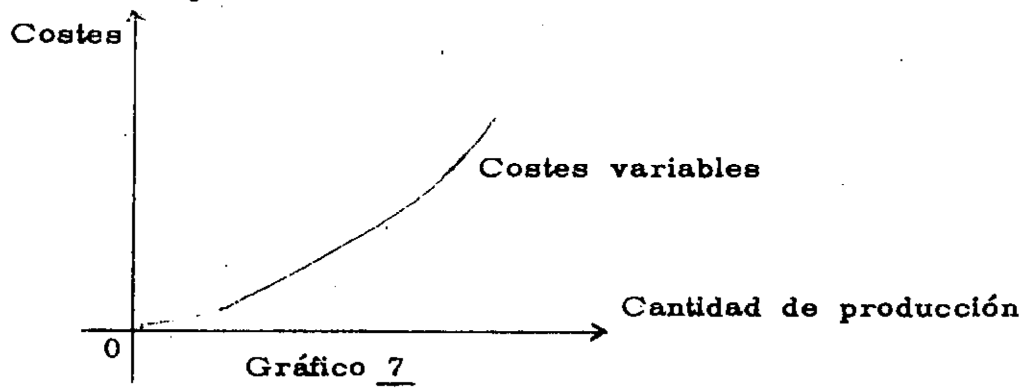


Gráfico 7

Analizadas estas primeras relaciones introduciremos ahora un nuevo concepto, el de los <u>costes marginales</u>. Serán llamados así, los costes adicionales originados por el aumento de la producción en una unidad.

Así, de nuestra ecuación anterior:

$$CT\ (x) = CF + CV\ (x)$$

obtenemos al derivar respecto a la cantidad:

$$C' = \frac{dCT(x)}{dx} = \frac{dCV\ (x)}{dx} \qquad C' = \text{costes marginales.}$$

pues los costes fijos son constantes para cualquier volumen de producción, dentro de un tamaño de empresa dado, o sea

$$\frac{dCF}{dx} = 0$$

Basándonos en la experiencia que nos da la ley de los rendimientos decrecientes puede indicarse que los costes marginales crecen a partir de un cierto volumen de producción hacia la cantidad máxima (Gráfico 8).

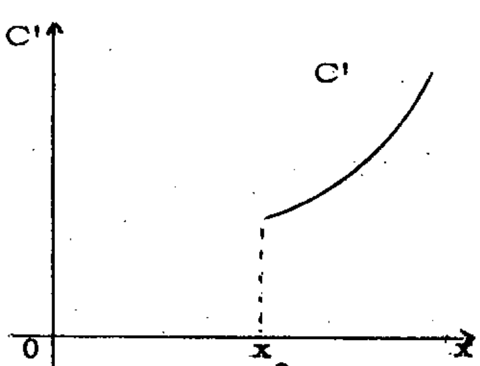


Gráfico 8

Desde la producción 0 hasta x_o pueden darse dos formas:
a) que hasta ese punto los costes marginales sean constantes ó b) que sean decrecientes. Las dos formas pueden verse en el Gráfico 9.

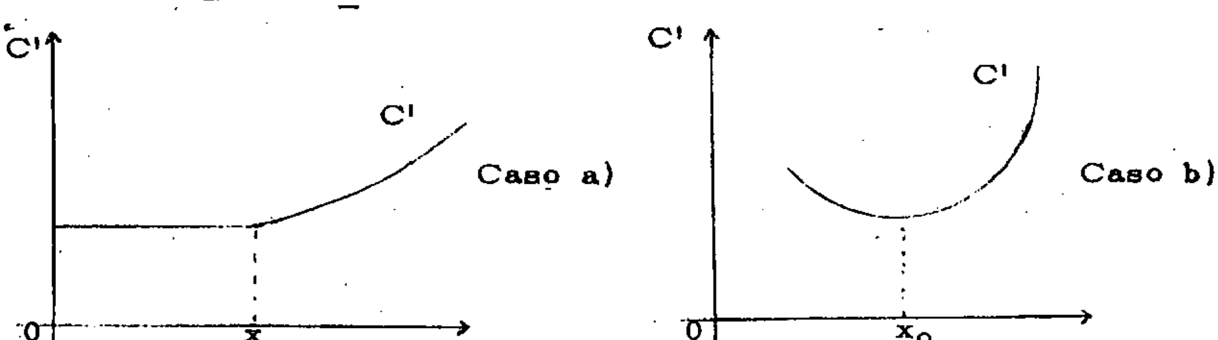
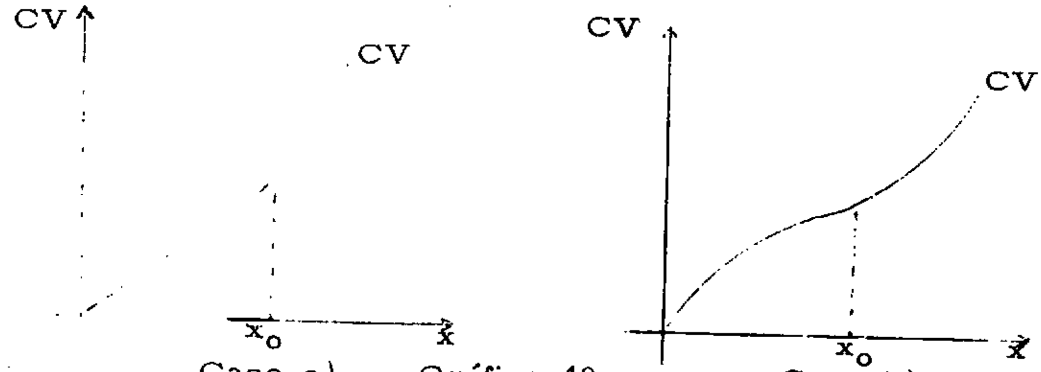


Gráfico 9

Obviamente, puede obtenerse la función de los costes totales variables a partir de los costes marginales. Así,

$$\int_{o}^{x} C' \, dx = CV(x)$$



Caso a) Gráfico 10 Caso b)

Si adicionamos a los costes variables los costes fijos, podemos graficar los costes totales

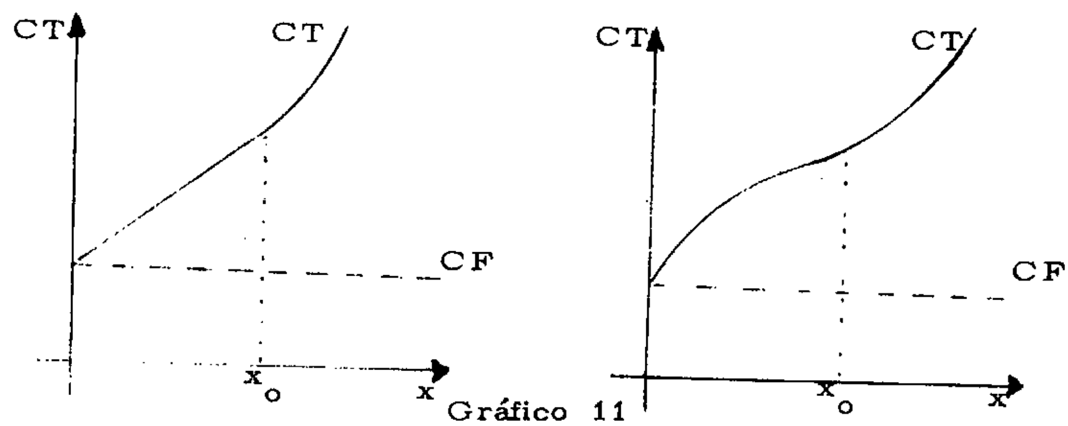


Gráfico 11

En este punto, es conveniente considerar la relación entre los costes y la cantidad. Llamaremos <u>costes medios</u> o <u>costes por unidad</u> al cociente entre los costes para una cantidad dada de producción y esa misma cantidad de producto. Así, puede hablarse de costes medios totales, costes medios fijos y costes medios variables. Todos ellos varían en función de la cantidad producida.

De esta manera:

$$CMT = \frac{CT}{x}$$

$$CMF = \frac{CF}{x}$$

$$CMV = \frac{CV}{x}$$

también se comprueba que los costes medios totales son iguales a la suma de los costes medios fijos y los costes medios variables.

$$\boxed{CMT = \frac{CT}{x} = \frac{CF + CV}{x} = \frac{CF}{x} + \frac{CV}{x} = CMF + CMV}$$

Reuniremos estos conocimientos en un ejemplo numérico.

TABLA 3

Cantidad de producción	Costes Marginales Caso a	Costes Marginales Caso b	Costes variables totales Caso a	Costes variables totales Caso b	Costes Fijos	Costes Totales Caso a	Costes Totales Caso b	Considerando sólo el caso b CMT	CMF	CMV
1	6	20	6	20	35	41	55	55	35	20
2	6	18	12	38	35	47	73	36,5	17,5	19
3	6	15	18	53	35	53	88	29,3	11,6	17,6
4	6	12	24	65	35	59	100	25	8,7	16,2
5	6	8	30	73	35	65	108	21,6	7	14,6
6	6	6	36	81	35	71	116	19,3	5,8	13,5
7	7	7	43	88	35	78	123	17,5	5	12,5
8	9	9	52	97	35	87	132	16,5	4,3	12,1
9	13	13	65	110	35	100	145	16,1	3,8	12,2
10	17	17	82	127	35	117	162	16,2	3,5	12,7
11	21	21	103	148	35	138	183	16,6	3,3	13,4
12	26	26	129	174	35	164	209	17,4	2,9	14,5

Todas las relaciones de costes descriptas anteriormente, se representan con el gráfico 12, en el que se observa:

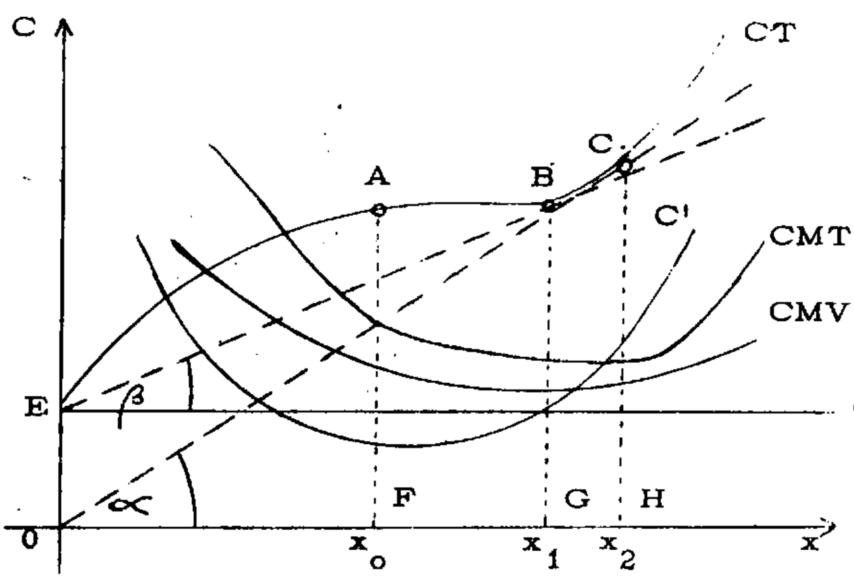


Gráfico 12

a) Los costes marginales se hacen mínimos para la cantidad x_o en el punto de inflexión de la curva CT, vale decir cuando $\frac{dcT}{dx}$ cambia de sentido.

b) El mínimo de costes medios variables se halla en la cantidad x_1 donde la tangente trigonométrica del ángulo β formado por el radio EB y la función de los costes fijos, es la mínima en todo el recorrido de la función.

c) El mínimo de los costes medios totales está en la cantidad x_2 para la que la tangente trigonométrica del ángulo α formado por el radio OC y el sentido positivo de las abscisas es la mínima en toda la función.

d) Los costes marginales cruzan <u>siempre</u> a los costes medios variables y los costes medios totales en sus respectivos puntos mínimos.

3. PLAN DE INGRESOS Y PLAN DE BENEFICIO DE UN ADAPTADOR DE CANTIDAD.

En el caso del adaptador de cantidad el precio es una magnitud dada para la unidad de producción y por lo tanto su parámetro de acción será la cantidad a producir. Quiere decir que si no se consideran los costes, la empresa puede producir y vender cualquier cantidad al precio dado.

De esta manera:

$$I = p.x$$

donde p. es una constante, luego la ecuación es de la forma de una recta con ordenada al origen. Si representamos gráficamente (Gráfico 19).

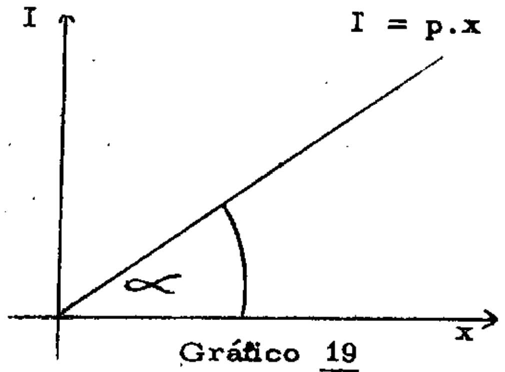


Gráfico <u>19</u>

y por geometría analítica deducimos que la pendiente de la recta del Ingreso es el precio p.. Además, por cada unidad de producto producido y vendido, siempre se obtendrá el mismo precio, luego el incremento en el ingreso originado en la venta o producción de una unidad de producción, o <u>ingreso marginal</u>, será:

$$I' = \frac{I}{x} = \frac{p \quad x}{x} = p$$

Anteriormente se había considerado la curva de Costes Total. Graficaremos ésta y la de Ingresos conjuntamente y obtendremos

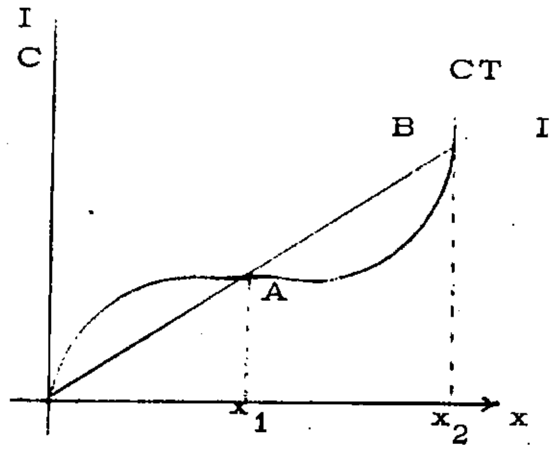


Gráfico 20

Como se puede apreciar en el Gráfico 20, en A y en B correspondientes a los volúmenes de producción x_1 y x_2 respectivamente, los ingresos totales son iguales a los costes totales;a esos dos puntos se los definirá como puntos de cobertura. Asimismo, entre A y B, vale decir para las cantidades de producción mayores que x_1 y menores que x_2 los ingresos totales superan a los costes totales, es decir se obtienen beneficios. Cuando las producciones sean menores que x_1 y mayores que x_2 se obtendrán pérdidas.

Vale decir, que dada una curva de costes totales, la posibilidad de obtener beneficios depende del precio. Así, en el Gráfico 21, observamos que al precio p_1, para cualquier cantidad sólo habrá pérdidas; al precio p_2 hay una sola cantidad para la cual los ingresos cubren exactamente los costes (x_2); y al precio p_3, hay 2 puntos de cobertura (x_1 y x_3) y entre esos dos puntos se producen beneficios.

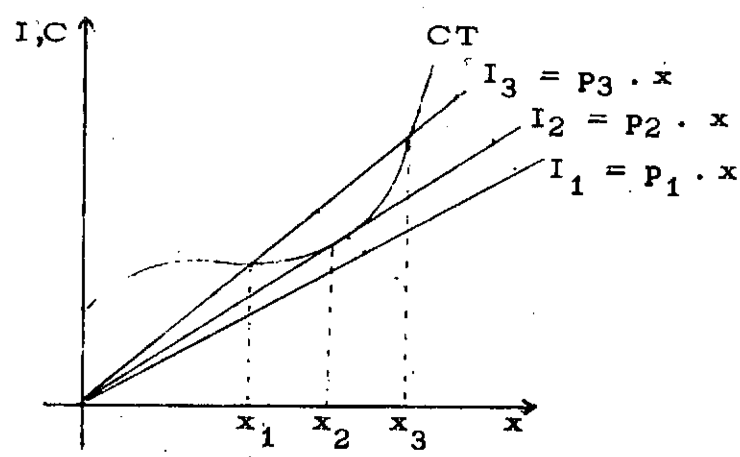
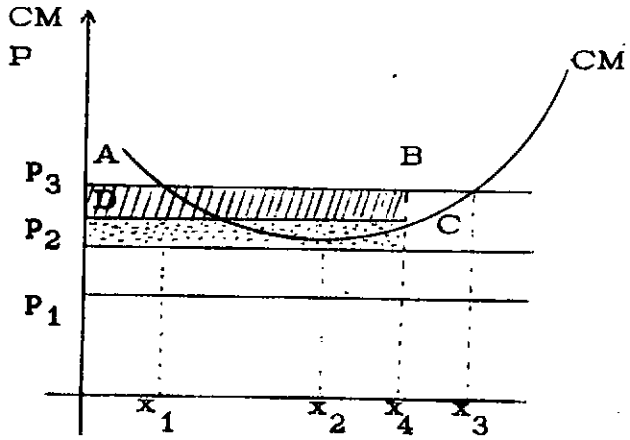


Gráfico 21

De la misma manera puede verse, utilizándose para ello la curva de costes medios (costes por unidad) y las líneas de precios.



Así, puede verse en el gráfico 22, que al precio p_1, el precio es menor que el coste medio para cualquier cantidad de producción. Al precio p_2, sólo para la cantidad x_2, el precio es igual al coste medio, es decir hay un sólo punto de cobertura. Al precio p_3, se producen dos puntos de cobertura, x_1 y x_3, para los cuales el precio es igual al coste medio y entre estos dos puntos, hay una infinita gama de producciones para las que el precio es mayor que el costo medio. Es decir:

para $x_1 \leqslant x \leqslant x_3$ $\qquad p \geqslant CM$

para $x_1 > x > x_3$ $\qquad p < CM$

Si por ejemplo, consideramos como cantidad producida x_4, la diferencia entre el precio y el coste medio estará dada por el segmento BC y el beneficio por el área del rectángulo ABCD.

Supuesto el precio p_3, cuál será, de las distintas posibilidades alternativas, la elegida por la unidad de producción?, la empresa tomará en cuenta la salida del período anterior, considerará las expectativas, y averiguará si aumentando o disminuyendo la salida, logrará maximizar su beneficio. Supongamos que la empresa aumente su producción en Δx. Calculará el coste marginal (C') correspondiente a ese incremento y sólo comparará con su ingreso marginal (I') que en este caso es igual al precio. Entonces:

Si $C' < p$ será ventajoso aumentar la producción pues obtendrá un beneficio extra.

Si $C' > p$ será desventajoso pues el beneficio extra será negativo.

Si $C' = p$ el beneficio extra será nulo.

Llamando B al beneficio:

$$B = I - CT$$

derivando respecto a la cantidad

$$\frac{dB}{dx} = \frac{dI}{dx} - \frac{dCT}{dx}$$

o sea $B' = I' - C'$ (B' es el Beneficio marginal)

y llamaremos beneficio marginal al incremento de beneficio originado en una variación infinitamente pequeña de la cantidad producida

Por ser

$$B' = \frac{dB}{dx}$$

si se iguala a cero, obtendremos la cantidad de producción para la cual el beneficio se hace máximo.

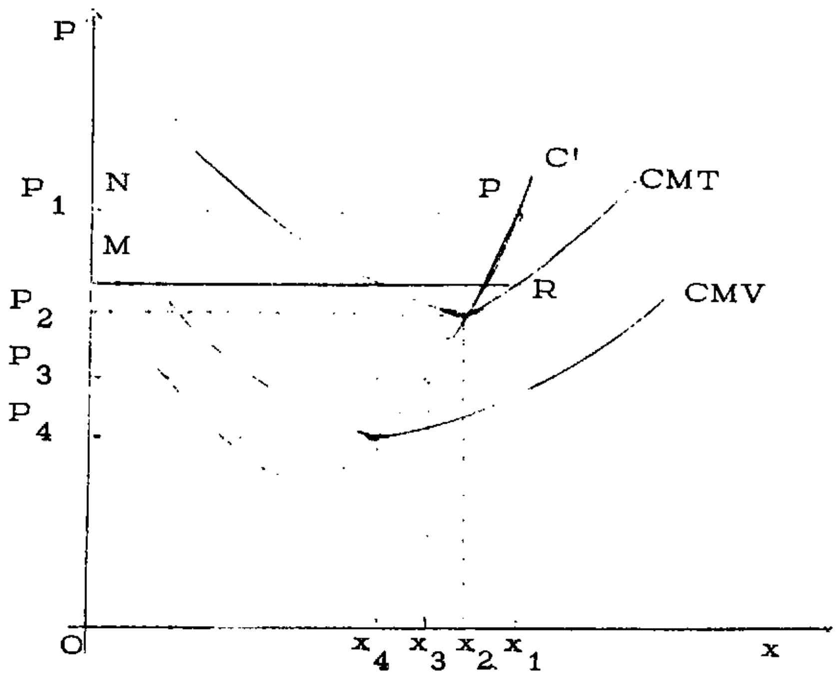


Gráfico 23

Del gráfico 23, deduciremos que salidas decidirá la empresa tomando en cuenta distintos precios.

a) Al precio p_1, la salida esperada será x_1, y el beneficio esperado será el rectángulo MNPR.

b) Al precio p_2 que es igual al mínimo de los costes medios totales, al beneficio será nulo, pero no obstante, a la empresa le convenga, a corto plazo, ofrecer la cantidad x_2 pues de otra manera perderá los costes fijos planeados.

c) Al precio p_3, menor que el mínimo de los costes medios totales y mayor que el mínimo de los costes medios variables, la empresa ofrecería x_3, y tendría pérdidas, pero quizá también a corto plazo, le convenga ofrecer esa cantidad, pues de otra manera, también perderá los costes fijos planeados.

d) Al precio p_4, la cantidad a ofrecer sería x_4, y este precio es igual al mínimo de los costes medios variables. En este punto es indiferente para la empresa ofrecer o retirarse, pues de cualquier manera perdería los costes fijos planeados.

e) Sólo cuando $p < p_4$, continuar produciendo sería más desventajoso que suspender la producción.

A través de estas consideraciones obtenemos la <u>curva de oferta individual</u> de la unidad de producción que estará formada por el tramo de la curva de costes marginales determinado por el mínimo de los costes medios variables hacia arriba.

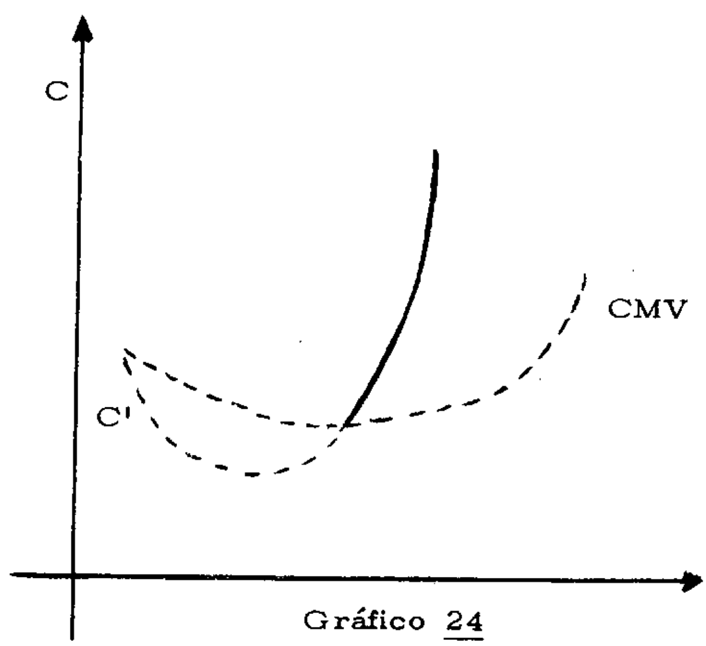


Gráfico <u>24</u>

4. ELASTICIDAD DE LA FUNCION CONJETURAL SALIDA-PRECIOS.

Hemos considerado ya la función conjetural salida-precio o demanda desde el punto de vista del oferente como las cantidades de un bien que espera poder vender el oferente a distintos precios.

Tiene importancia ahora, detenerse en este concepto y analizar algunas de sus implicaciones. Así como la función demanda o sea las cantidades de un bien que comprará el consumidor a distintos niveles de precios, la función conjetural salida-precio, muestra, en general, que a medida que disminuye el precio aumenta la cantidad demandada, es decir, existe una relación inversa entre precio y cantidad.

Podemos ver en la tabla 4, tomando como punto de referencia el p = 18, que al disminuir este a 16, la cantidad demandada aumenta 1 unidad.

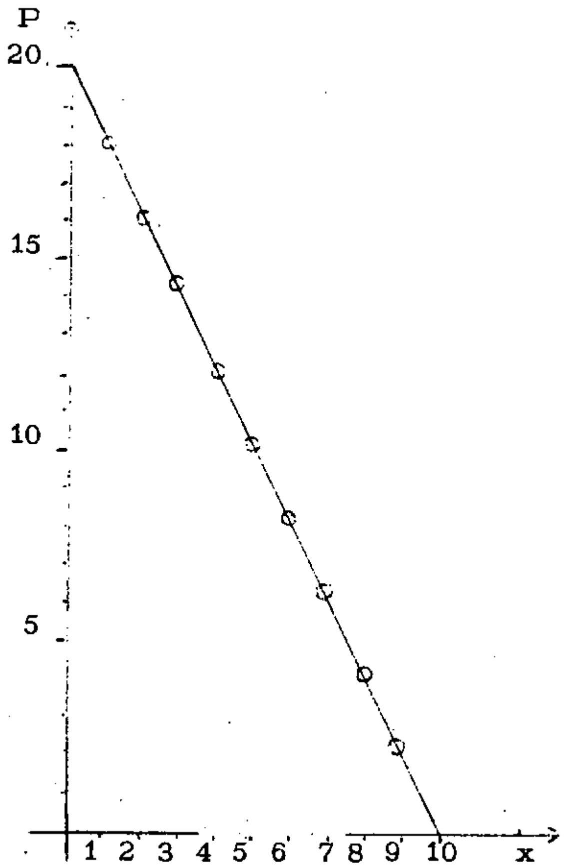


Gráfico 13

TABLA 4

Precio	Cantidad
20	0
18	1
16	2
14	3
12	4
10	5
8	6
6	7
4	8
2	9
0	10

Si tomamos en cuenta el p = 8, al descender este a 6, la cantidad que se demanda aumenta también en 1 unidad. Y en razón de ser la expresión matemática de esa tabla una función rectilínea (Gráfico 13).

$$p = 20 - 2.x$$

cada descenso (aumento) de precio en dos unidades monetarias implica un aumento (descenso) de 1 unidad en la cantidad demandada.

Pero estas variaciones absolutas no completan la caracterización de esta función. Correspondería analizar la importancia relativa de cada uno de esos cambios. Así cuando el p = 18 al descender a p = 16, decrece en un 11%, mientras la cantidad se incrementa en un 100%. Y en el segundo ejemplo el precio disminuye en un 25%, originándose por ello un aumento en la cantidad de 17%.

Esto nos indica claramente que en el primer caso la demanda ha reaccionado fuertemente estimulada por un relativamente pequeño descenso del precio. En cambio en el segundo caso, a pesar de un estímulo mayor por parte del precio, la demanda reacciona levemente. Quiere decir que tomando variaciones relativas iguales en el precio podríamos conocer el comportamiento de la demanda.

Para hacerlo, nada mejor que utilizar el concepto de elasticidad desarrollado por Alfred Marshall. Por medio de él se podrá medir entonces la elasticidad de la salida de un bien frente a variaciones de su precio, permaneciendo constantes el ingreso y los precios de los demás bienes.

Debería distinguirse dos tipos de elasticidad:

a) La elasticidad-precio directa, que nos informará como varía la salida de un bien, si el precio de ese bien se modifica en cantidades infinitamente pequeñas.

b) La elasticidad precio cruzada, que mostrará en cambio como varía la salida de un bien, si el precio de otro bien varía en cantidades infinitamente pequeñas.

Para la primera, permaneciendo el Ingreso y el precio de los otros bienes constantes, la elasticidad vendrá dada por:

$$\varepsilon_d = \frac{\Delta x_i}{x_i} : \frac{\Delta P_i}{P_i}$$

y la elasticidad cruzada, siendo constante el Ingreso y variando sólo el precio del bien j.

$$\varepsilon_c = \frac{\Delta^{x_i}}{x_i} \quad \frac{\Delta^{P_k}}{P_k}$$

Como se ve, la elasticidad es un número abstracto originado al relacionar valores relativos de cantidades no comparables.

Diremos entonces que la función conjetural salida-precio es <u>elástica</u> a un precio dado si:

$$|\varepsilon_d| > 1$$

y diremos que la función es <u>inelástica</u> a un precio dado si:

$$|\varepsilon_d| < 1$$

además la función será <u>normal</u> cuando:

$$|\varepsilon_d| = 1$$

Consideremos ahora dos casos límites. Supongamos una función conjetural como la mostrada en el Gráfico <u>14</u>:

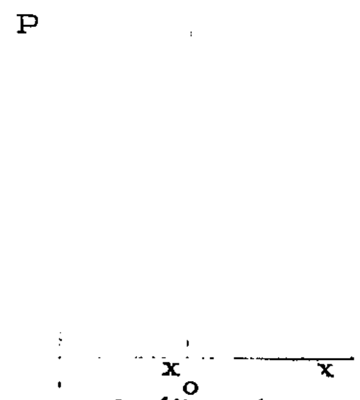


Gráfico 14

$$\mathcal{E}_d = \frac{\Delta x_i}{x_i} : \frac{\Delta P_i}{P_i}$$

La cantidad demandada es siempre la misma, por lo tanto no hay cambios en la salida ante variaciones de precio, luego:

$$\mathcal{E}_d = \frac{0}{x_i} : \frac{\Delta P_i}{P_i} = 0$$

Diremos entonces que a cualquier precio, la función es totalmente inelástica.

Si, en cambio, suponemos que la función tiene la forma del Gráfico 15, observamos que se demandará cualquier cantidad al precio p_o, exclusivamente. Luego si hay cambio de precio, no se demandará ninguna cantidad. La elasticidad será entonces:

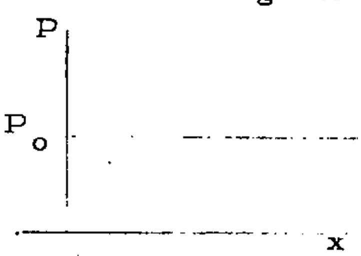


Gráfico 15

$$\mathcal{E}_d = \frac{x_i}{x_i} : \frac{0}{P_i} = \infty$$

En este caso, se definirá a la función como infinitamente elástica al precio p_o.

En el caso de nuestros ejemplos anteriores:

para $p = 18$

$$\mathcal{E}_d = \frac{1}{1} : - \frac{1}{9} = -9 \quad \text{(elástica)}$$

para $p = 8$

$$\mathcal{E}_d = \frac{1}{6} : - \frac{1}{4} = -0{,}66 \quad \text{(inelástica)}$$

Como hemos visto la elasticidad directa de la función conjetural salida-precio, en el caso general, es negativa ($E \lessgtr 0$). Es necesario conocer ahora el signo de la elasticidad cruzada.

1º) Si dos bienes son complementarios, a juicio del consumidor, la elasticidad cruzada es negativa. Por ej.: hierro y carbón para la fabricación de acero.

2º) Si dos bienes son sustitutivos, a juicio del consumidor, la elasticidad cruzada es positiva. Por ejemplo: café y té.

5. LA RELACION ENTRE LA FUNCION CONJETURAL SALIDA-PRECIO Y EL INGRESO MONETARIO.

El ingreso monetario para un período dado, se obtiene multiplicando el precio por la cantidad correspondiente.

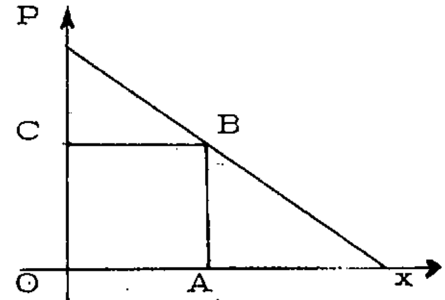


Gráfico 16

En el gráfico 16 esa magnitud para el precio OC vendría dada por el área del rectángulo $\boxed{OABC}$.

Nos interesará conocer como variará el área del rectángulo cuando varía el precio.

Es evidente que en el caso del primer ejemplo (p = 18), cuando el precio disminuye, la salida aumenta en proporción mayor y por lo tanto el ingreso monetario será mayor para p = 16. Por el contrario p = 8, la salida aumenta menos que proporcionalmente que el precio, por lo que el ingreso monetario será menor para p = 6.

Para	$p = 18$	$I = 18.1 = 18$
"	$p = 16$	$I = 16.2 = 32$
Para	$p = 8$	$I = 8.6 = 48$
"	$p = 6$	$I = 6.7 = 42$

Por lo tanto podemos afirmar que cuando la función conjetural es inelástica respecto al precio:

a) Si aumenta el precio, aumenta el ingreso
b) Si disminuye el precio, disminuye el ingreso.

y si dicha función es elástica respecto al precio:

a) Si aumenta el precio, disminuye el ingreso.
b) Si disminuye el precio, aumenta el ingreso.

Es por ello que importa conocer como varía el ingreso monetario en la medida en que la salida aumenta en una pequeña cantidad. Esa variación será el <u>ingreso marginal</u> (I')

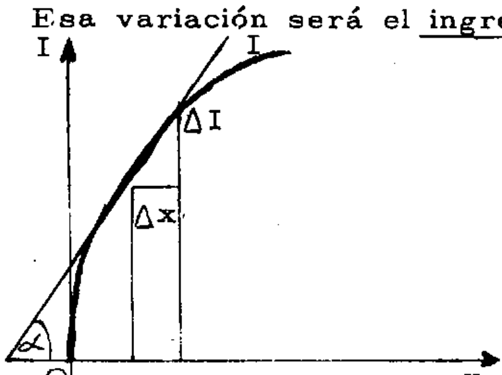


Gráfico 17

Luego $I' = \dfrac{\Delta I}{\Delta x}$

Siendo $I = p.x$

Si diferenciamos

$dI = pdx + xdp$

$$I' = \frac{dI}{dx} = p\,\frac{dx}{dx} + \frac{dp}{dx} = p\left(1 + \frac{x}{p}\,.\,\frac{dp}{dx}\right) =$$

$$= p\left(1 + \frac{x}{dx} : \frac{p}{dp}\right)$$

pero $\dfrac{x}{dx} : \dfrac{p}{dp} = \dfrac{1}{\varepsilon}$

Entonces:

$$I' = \frac{dI}{dx} = p \left(1 + \frac{1}{\mathcal{E}} \right)$$

llamada también relación de Amoroso-Robinson.

De aquí se desprende que cuando:

a) $E = -\infty$ $\qquad \frac{dI}{dx} = p$

b) $E = -\underline{1}$ $\qquad \frac{dI}{dx} = 0$

c) $E = 0$ $\qquad \frac{dI}{dx}$ tiende a $-\infty$

- - - - o0o - - - -