

TEÓRICO PRÁCTICO N° 3/2023
MICROECONOMÍA: FUNCIÓN Y COSTOS DE PRODUCCIÓN

Objetivos

- Analizar una función de producción (física) típica y determinar las tres etapas de la misma.
- Comprender el comportamiento de los costos de producción en el corto plazo y determinar el nivel de producción (Q) que maximiza el beneficio del productor.

Desarrollo

Introducción teórica (45 minutos).

Conceptos Claves: Función de producción: curvas, etapas, ley de rendimientos decrecientes. Costo de Producción: clasificación y representación gráfica. Beneficio económico: relación entre precios, costos de producción y cantidad de producto.

Actividades Teórico Prácticas:

1. **Búsqueda y análisis de conceptos básicos.** Averigüe, mediante el buscador *Google* de su celular, el significado de los siguientes conceptos, y piense ejemplos para cada uno:

- a) Beneficio, utilidad, ganancia, pérdida, precio
- b) Ingreso y rendimiento físico-productivo
- c) Costos de producción, costos fijos, costos variables, costos unitarios o medios, costo incremental o marginal
- d) Máximo Beneficio
- e) Eficiencia, Eficacia

2. **Función de Producción. Ley de rendimientos decrecientes.**

Considerando los datos sobre insumos y productos que figuran en el cuadro, se le pide que:

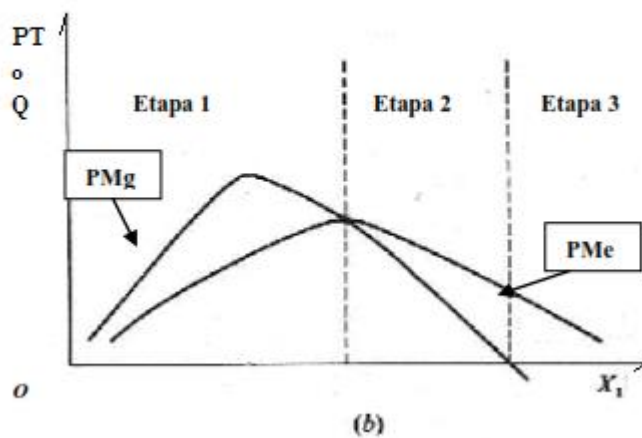
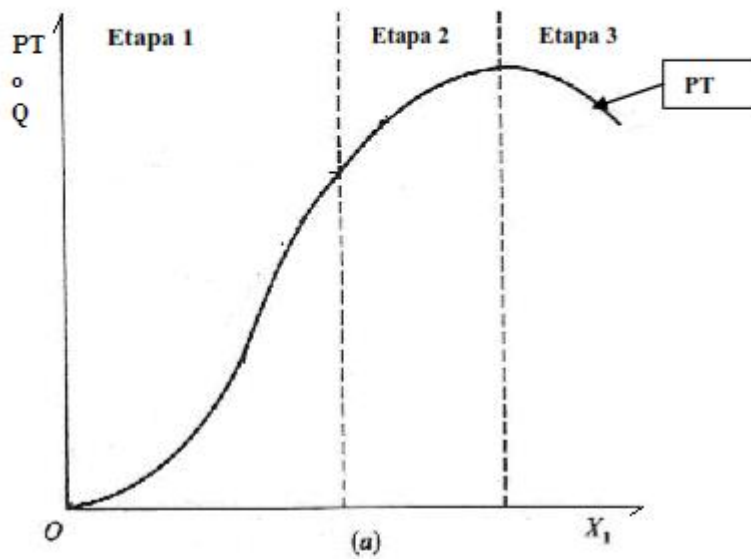
- a) Observe sobre el gráfico las 3 etapas de producción, e identifique desde qué punto hasta qué punto se extiende cada una.
- b) Indique las etapas racionales e irracionales
- c) Responda en qué etapa de la curva le recomendaría a un productor agropecuario definir el nivel de insumos a utilizar. Justifique su respuesta.
- d) ¿Por qué a la etapa 3 se la denomina “irracional”?

Cuadro 1. Función de Producción: Conceptos: Relaciones entre el Producto Total y el insumo variable

Insumo (x)	Producto Total (Q)	PMe = PT / x	PMg = $\Delta PT / \Delta x$
0	0		
1	7	7,00	7
2	17	8,50	10
3	31	10,33	14
4	47	11,75	16
5	57	11,40	10
6	63	10,50	6
7	65	9,29	2
8	65	8,13	0
9	61	6,78	-4
10	52	5,20	-9

Gráfico 1. Función de Producción: Etapas de Producción

Gráfico 1: Etapas en la función de producción



2 El Beneficio Económico y los Costos de Producción.

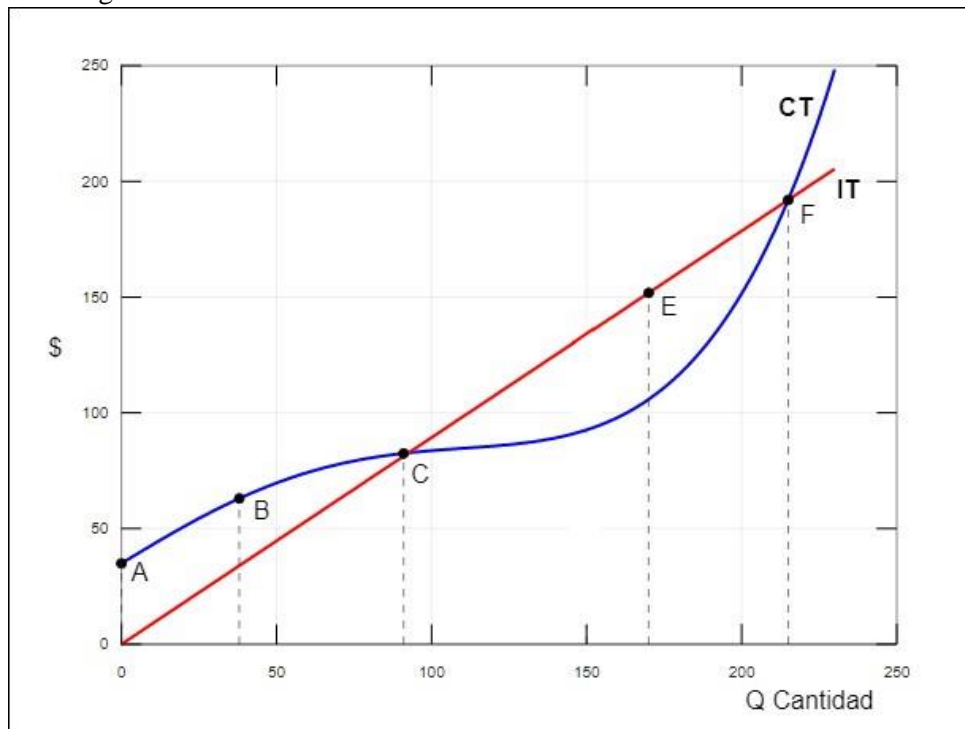
Una ecuación de beneficio típica resulta de la diferencia entre los ingresos y los costos. Los ingresos son siempre positivos y suman al beneficio, mientras los costos (egresos) se imputan con signo negativo y restan o reducen el beneficio. Generalmente las y los productores persiguen, entre otros, el objetivo de maximizar el beneficio económico.

$$\text{Beneficio} = \text{Ingreso Total (IT)} - \text{Costos Totales (CT)}$$

Donde, los componentes se desagregan:

$$\text{Beneficio} = \text{precio (P)} * \text{cantidad (Q)} - \text{precio (\$)} * \text{recursos/insumos (x)}$$

Grafico 2. Beneficio: Ingreso Total vs Costo Total.

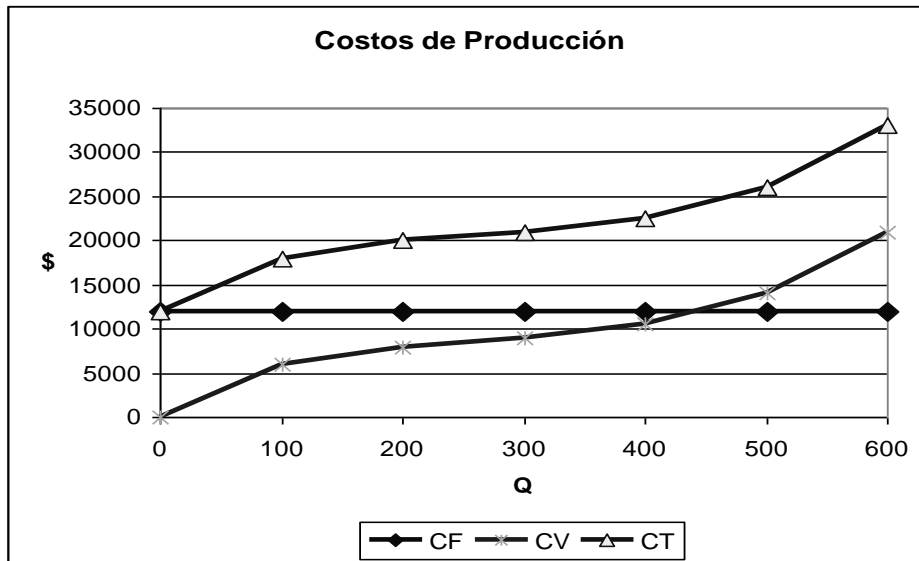


Imagine y describa una actividad productiva o de servicios en las que esté involucrado un profesional de la Medicina Veterinaria, teniendo en cuenta la ecuación antes mencionada, y ejercite las siguientes consignas:

- Analice los componentes de la ecuación de Beneficio y observe en qué unidades se expresan cada uno de sus componentes.
- Observe qué resultados puede alcanzar el Beneficio: positivos o negativos.
- Analice el gráfico 2 y concluya acerca de la relación entre Ingreso Total, Costo Total y Beneficio Total.
- ¿Qué ocurre con el Beneficio en el nivel de Q en los puntos A y B del gráfico 2?
- ¿Qué ocurre con el Beneficio en el nivel de Q en el punto C del gráfico 2? ¿Ocurre lo mismo en el punto F? ¿Qué similitud y diferencia hay entre estos dos puntos?
- ¿Qué ocurre con el Beneficio en el nivel de Q en el punto E del gráfico 2?
- Determine la cantidad de producto que maximiza el Beneficio.

3. **Costos totales de producción.** Analice en el Gráfico 3 las curvas de costos típicos: Costo Total (CT) y sus componentes Costos Variables y Costos Fijos.

Gráfico 3: Costos de Producción



- a) Reconozca las variables que identifican los ejes del gráfico de costos (\$) y cantidades).
- b) Responda: ¿Qué ocurriría si el productor en un ciclo productivo decidiera no producir ($Q = 0$)? ¿Sería su Beneficio igual a 0 también? Fundamente su respuesta relacionando el gráfico 3 con la ecuación de Beneficio.
4. **Costos unitarios de producción.** Nivel de producción (Q) que maximiza el beneficio. Costos medios y Costo marginal.

El nivel de producción o cantidad de producto (Q) que maximiza el beneficio del productor se determina a partir del costo medio o unitario (CMe) y el costo marginal (CMg), los cuales se calculan de la siguiente manera:

COSTO MEDIO TOTAL (CMeT) es el costo total por unidad de producto

$$CMeT = \frac{CT}{Q}$$

COSTO MEDIO VARIABLE (CMeV) es el costo variable por unidad de producto

$$CMeV = \frac{CV}{Q}$$

COSTO MEDIO FIJO (CMeF) es el costo fijo por unidad de producto.

$$CMeF = \frac{CF}{Q}$$

COSTO MARGINAL (CMg): es la variación que sufre el Costo Total (ΔCT) por cada unidad adicional de producto (ΔQ) que se produce.

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} = \frac{CT_2 - CT_1}{Q_2 - Q_1}$$

Consideraciones sobre el precio (P) y su relación con el Ingreso Medio (IMe) y el Ingreso Marginal (IMg)

Retomando el concepto de Ingreso Total (IT) = Precio (P) x Cantidad (Q), mencionado previamente como componente de la ecuación de Beneficio; y el concepto del **Ingreso Medio (IMe)** que se deriva del Ingreso Total representa el ingreso obtenido por cada unidad de producto, esto es:

$$Ingreso Medio (IMe) = \frac{IT}{Q}$$

reemplazando el IT por sus componentes nos queda:

$$Ingreso Medio (IMe) = \frac{P * Q}{Q}$$

donde, $Q / Q = 1$ se cancela y entonces nos queda

$$IMe = P$$

Esta igualdad demuestra que un productor que participa individualmente en un mercado competitivo va a recibir el precio de mercado tanto si vende una sola unidad o muchas más de una.

De la misma manera, analizamos el concepto de **Ingreso Marginal (IMg)** derivado del Ingreso Total como la variación que sufre el Ingreso Total (ΔIT) por cada unidad adicional de producto (ΔQ) que se venda en el mercado, lo que resulta:

$$Ingreso Marginal (IMg) = \frac{\Delta IT}{\Delta Q}$$

reemplazando el IT por sus componentes nos queda

$$Ingreso Marginal (IMg) = \frac{\Delta (\$ * Q)}{\Delta Q}$$

donde $\Delta Q / \Delta Q = 1$, se cancela, nos queda

$$IMg = P$$

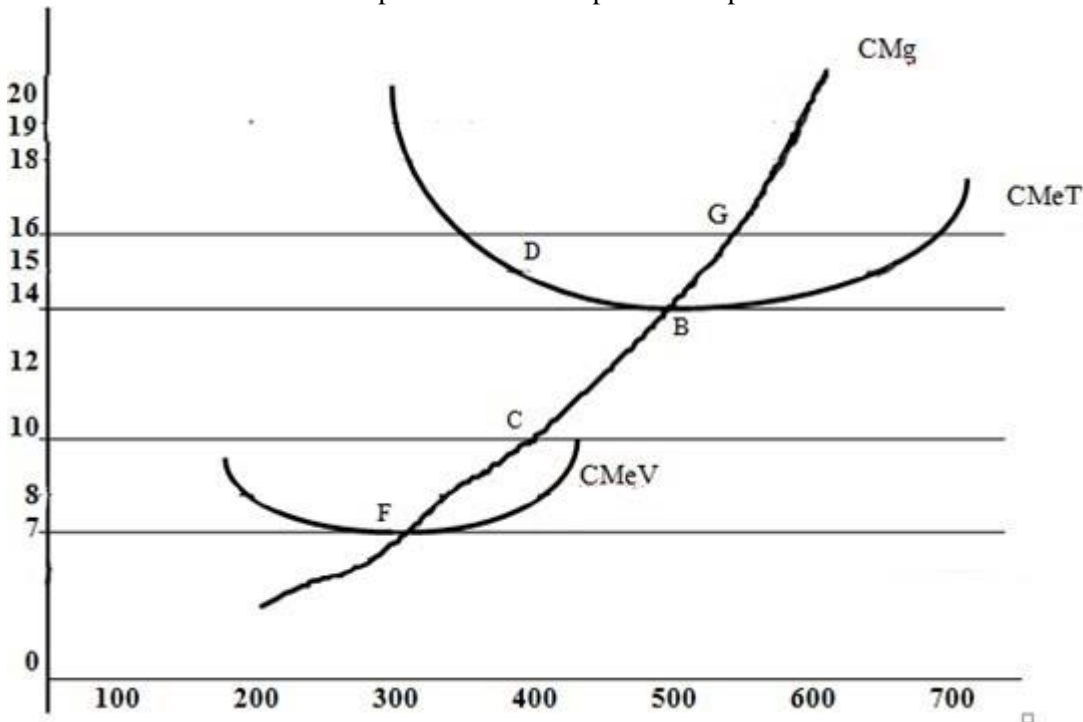
lo que demuestra que la variación que sufre el Ingreso de un productor por cada unidad adicional que vende en el mercado es el precio de mercado.

Finalmente, se asume que para un productor que vuelca su producción en un mercado competitivo el precio

$$P = IMe = IMg$$

4.1. Analice el Gráfico 4 con la estructura de costos medios y marginales de un productor determinado y responda las consignas:

Gráfico 4. Costos Unitarios de producción vs los precios del producto.



- a. Reconozca y complete en el Gráfico 4, las variables que identifican los ejes con sus respectivas unidades.
- b. Compare la forma que adquieren las curvas de costo medio variable, costo medio total con las curvas de producto medio y producto marginal (gráfico 1)
- c. Si el precio de mercado del producto fuese de \$14 por unidad, identifique las cantidades de producto (Q) que se deberían producir para maximizar el beneficio. Precio de nivelación. A este precio cuál es el Beneficio Total.
- d. Si el precio de mercado del producto fuese de \$7 por unidad, identifique las cantidades de producto (Q) que se deberían producir para maximizar el beneficio. Precio de cierre.
- e. Al precio de \$7 por unidad, ¿cuál sería el valor del Beneficio Total? ¿Qué costos se dejarían de cubrir? ¿Recomendaría continuar produciendo? ¿En qué situación? ¿Por qué?
- f. ¿Qué ocurriría si el precio del producto fuese menor a \$7 por unidad?
- g. Si los precios de mercado fuesen \$10 y \$16 por unidad, determine, para cada caso, las cantidades de producto (nivel de Q) que se deberían producir para maximizar el beneficio, los costos totales, ingresos totales y beneficios totales.
- h. ¿Con qué precios de mercado del producto se obtendrían “beneficios normales”, “beneficios extraordinarios” y “pérdidas o beneficios negativos”?

ANEXO 1. Complemento teórico.

En Economía toda decisión que tome un productor le implica un costo. El productor (decisor) al elegir una alternativa productiva renunciando a elegir otras, renuncia también a percibir el beneficio que estas alternativas les podrían generar de haber sido elegidas. Esta definición corresponde a la de costo de oportunidad que, corresponde al beneficio que renunciamos a percibir por decidir asignar nuestros recursos (escasos o limitados) a producir una determinada actividad y no otra.

Recordemos que los recursos de un productor representan su capacidad productiva. Por lo tanto, la pérdida de valor o depreciación de los mismos, lo conducirá a disminuir o perder los niveles de producción que alcanza actualmente.

La tenencia de recursos (factores) con un determinado valor económico y aptos para producir, enfrenta al productor con un primer problema o pregunta que la teoría económica intenta resolver o responder:

¿Qué destino productivo les va a dar el productor a sus recursos? O bien, ¿a qué actividades productivas el productor va a asignar sus recursos escasos, porque no le alcanzan para producir todas las actividades? ¿Cree Ud. que un productor tiene la racionalidad y capacidad para elegir las actividades productivas que le van a generar el suficiente beneficio que le garanticen poder reponer el valor que sus recursos han perdido en el ciclo productivo?

Si un productor decidiera no producir, es decir, no destinara sus recursos a producir, inmediatamente, el valor económico que tienen sus recursos se transforma en el componente del costo de la ecuación de beneficio que él dejó de percibir por decidir no producir nada (o $Q=0$) con sus recursos.

Por esta razón, en general, un productor raramente decide no asignar sus recursos productivos a no producir. Contrariamente, conociendo el valor económico que sus recursos tienen y con el dato de los precios que toma del mercado de los productos que puede (o sabe, el “know-how”) producir, decide a qué productos y cuánto (Q) de cada producto les va a asignar sus recursos.

Un productor individual, empresa u organización o quien ponga en juego sus recursos para producir, está obligado a decidir a qué alternativa productiva va a asignar sus recursos o factores de la producción, en orden de mantenerles el valor para producir que los mismos tienen en el tiempo; o mejor aún, aumentarlo.

De esta forma, si el productor mantiene el valor de sus recursos mantiene también su capacidad productiva. Por esto es tan importante valorar lo más precisamente sus recursos y, en consecuencia, sus costos de producción antes de cada ciclo productivo.

Los muchos (suficientes y/o atomizados) productores agropecuarios, individualmente, tienen escasa o nula posibilidad de definir el precio que finalmente el Mercado, de acuerdo al libre juego de la oferta y la demanda, va a fijar a los productos que él venda. Como meros tomadores o receptores de los precios que el Mercado les ofrece por sus productos, los productores no pueden cambiar el precio de un producto.

¿Qué se entiende cuando decimos que un productor agropecuario típico es ‘tomador de precios’?

Figura 1. Productor tomador ¡o bebedor! de precios



Sí, en cambio, en relación a esos precios que va a recibir del Mercado, el productor puede elegir los productos que va a producir y en qué cantidades de acuerdo a los costos de producción que cada uno tenga;

o bien adaptar y/o ajustar sus costos a esos precios y situaciones cambiantes del Mercado en los que coloca sus productos.

Figura 2. Productor tomador de precios del Mercado



Entonces la cantidad (Q) de cada producto, finalmente, es el mayor interrogante que el productor debe definir conociendo el valor de sus recursos y su estructura de costos.

Por último, ¿por qué se hace tanto hincapié en el cálculo de los costos y no así en el cálculo de los ingresos? El cálculo del ingreso, como componente que suma en la ecuación de Beneficio, se determina con el precio que el productor toma del Mercado (\$) y con la cantidad de producto (Q) que determinó mediante la medición y análisis de sus costos de producción.

Maximización de Beneficios. Si un productor agropecuario individualmente vende en el Mercado su producción, esa cantidad (Q) de producto generalmente es muy inferior a las cantidades que se ofrecen en ese Mercado. Esta situación lo convierte en tomador de precios. Esto significa que no importa cuánta cantidad este productor pueda colocar en el Mercado, el precio que va a recibir por su producto va a ser el precio que el Mercado defina de acuerdo de la cantidad ofrecida y demandada en el mismo.

Así, cada diferente precio que el productor recibe por su producto y que se define en el Mercado, se presenta como una línea horizontal de valor constante, que atraviesan su estructura de costos unitarios (CMe) y costo marginal (CMg) (grafico 4). Los precios definidos en el Mercado pueden alcanzar una variados gama de valores dependiendo las características de la Oferta y la Demanda de ese Mercado.

Con el precio de Mercado, el productor debe cubrir sus costos fijos y el costo de oportunidad que el valor de sus recursos le impone, de modo que decide producir cantidades cada vez mayores de productos para diluir esos costos, pero atendiendo que cada nueva unidad producida aporte más al ingreso que a los costos, porque así su beneficio es positivo. Contrariamente, cuando una unidad adicional aporta más a sus costos que a su ingreso, su beneficio se torna negativo, Entonces, en orden de maximizar el beneficio, el productor agrega producción hasta un punto donde se equilibran su ingreso marginal con su costo marginal, es decir, $IMg = CMg$ (1° condición). Pero, dada la estructura de costos del productor el costo marginal puede igualar al ingreso marginal en dos puntos, sin embargo, el nivel de producción Q que maximiza el Beneficio ocurre cuando la curva de costo marginal CMg es igual a la curva de ingreso marginal IMg y la corta desde debajo (2° condición).

Para concluir este tema, con el precio (\$) de Mercado, y su estructura de costos que le permite determinación de la cantidad a producir (Q), el productor obtiene todos los datos necesarios para completar su ecuación de Beneficio mencionada al principio:

$$\text{Beneficio} = \text{Ingreso Total (IT)} - \text{Costos Totales (CT)},$$

Con los componentes desagregados en:

$$\text{Beneficio} = (\text{precio} * \text{cantidad}) - (\text{precio} * \text{recursos/insumos})$$

Donde,

precio (P): es un dato que obtiene del Mercado

cantidad (Q): es un dato que determina con el precio del Mercado y su estructura de costos

(precio * recursos/insumos): es su estructura de costos

Consideraciones sobre el precio (P) y su relación con el Ingreso Medio (IMe) y el Ingreso Marginal (IMg)

Pero, ¿qué valor alcanza el ingreso marginal y cómo se calcula?

Los conceptos de Ingreso Medio (IMe) y de Ingreso Marginal (IMg), se derivan de las relaciones entre Ingreso Total (IT) y las Cantidad de producto (Q) ofrecidas en el Mercado.

Retomando el concepto de Ingreso Total (IT) = Precio (P) x Cantidad (Q), mencionado previamente como componente de la ecuación de Beneficio; y el concepto del Ingreso Medio que se deriva del Ingreso Total representa el ingreso obtenido por cada unidad de producto, esto es:

$$\text{Ingreso Medio (IMe)} = \frac{IT}{Q}$$

reemplazando el IT por sus componentes nos queda:

$$\text{Ingreso Medio (IMe)} = \frac{P * Q}{Q}$$

donde, $Q / Q = 1$ se cancela y entonces nos queda

$$IMe = P$$

Esta igualdad demuestra que un productor que participa individualmente en un mercado competitivo va a recibir el precio de mercado tanto si vende una sola unidad o muchas más de una.

De la misma manera, analizamos el concepto de Ingreso Marginal (IMg) derivado del Ingreso Total como la variación que sufre el Ingreso Total (ΔIT) por cada unidad adicional de producto (ΔQ) que se venda en el mercado, lo que resulta:

$$\text{Ingreso Marginal (IMg)} = \frac{\Delta IT}{\Delta Q}$$

reemplazando el IT por sus componentes nos queda

$$\text{Ingreso Marginal (IMg)} = \frac{\Delta (P * Q)}{\Delta Q}$$

donde $\Delta Q / \Delta Q = 1$, se cancela, nos queda

$$IMg = P$$

lo que demuestra que la variación que sufre el Ingreso de un productor por cada unidad adicional que vende en el mercado es el precio de mercado.

Finalmente, se asume que para un productor que vuelca su producción en un mercado competitivo el precio

ECONOMIA (3083)
Dpto. Economía Agraria – FAV – UNRC

$$P = IMe = IMg$$

Verifique dicha igualdad mediante la observación de los datos contenidos en la tabla a continuación, considerando que el precio (P) que recibe el productor es de 5 \$ por unidad:

<i>Unidades Producidas /día</i>	<i>IT= P * Q</i>	<i>IMe = IT / Q</i>	<i>IMg = ΔIT / ΔQ</i>
0	0	0	
10	50	$50 / 10 = 5$	$(50-0) / (10-0) = 5$
20	100	$100 / 20 = 5$	$(100-50) / (20-10) = 5$
30	150	$150 / 30 = 5$	$(150-100) / (30-20) = 5$
40	200	$200 / 40 = 5$	$(200-150) / (40-30) = 5$
50	250	$250 / 50 = 5$	$(250-200) / (50-40) = 5$