



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

Recinto Online

Curso ECON 505: Economía de Negocios “Business Economics”

Módulo 2

Módulos ECON 505

1. Elementos básicos del comportamiento de los actores económicos
2. Respuesta de las decisiones de Producción de las empresas y la Respuesta del consumidor
3. **Análisis integral de costo, precio y ganancia**
4. Ciclos económicos y sus efectos en el consumo y la inversión
5. La inflación y el Desempleo y sus Implicaciones en las Empresas
6. Demanda y oferta de dinero en la economía y el rol de las tasas de interés
7. Economía Internacional y sus implicaciones en el ámbito financiero
8. El movimiento de factores financieros y la economía monetaria internacional

Módulo 2: Contenido

2.1 Objetivo Específico:

Conocer y entender los conceptos de Producción, Costo, Precio, ganancia, y su importancia para la economía y la empresa.

2.2 Tema Principal:

Producción, Costo, Precio, Ganancia

2.3 Sub Temas:

- A. Costos
- B. Producción
- C. Precio
- D. Ganancia

«Los costos económicos son aquellos pagos que una empresa debe hacer, o ingresos que tiene que proveer a los suplidores de recursos para atraer estos insumos lejos de otras oportunidades de producción». McConnell & Brue, 1996. Los costos son un valor monetario que representa la adquisición de los recursos productivos por encima de la competencia.

COSTOS

Introducción y Función del Costo

Se incurre en costos, desde el momento cuando se adquieren los recursos o insumos necesarios para obtener la producción de bienes y servicios. Existen **costos explícitos (directos) e implícitos** (indirectos).

Los costos explícitos se identifican claramente por los términos monetarios utilizados en la compra de insumos tales como semillas de siembra, fertilizantes, equipo de granja o se contrata la mano de obra. Los costos implícitos, en cambio se deben estimar de forma posterior a los explícitos, o durante el desarrollo de la producción, por ejemplo distribuir el costo de la maquinaria agrícola por varios años de utilización, o el valor aportado por la administración y gerencia de una empresa asignado a un periodo de tiempo de operación del negocio.

Pero ¿cual sería el la ganancia de una inversión como tierra si se destinara a un uso alternativo?, en el caso de la tierra, se necesita estimar el valor de recurso para valorar el costo, es implícito porque solo se puede estimar con el precio de venta del recurso, lo que queda entonces es estimar el **costo de oportunidad del recurso**, lo que vuelve al recurso en un verdadero costo de producción (seguros, depreciación e impuestos). El costo verdadero entonces es el valor alternativo, no el costo de producción. Entre un cultivo u otro, escoger uno que tiene el costo del cultivo alternativo.

Clasificación de Costos

La **ganancia económica** (ganancia pura), se define cuando los ingresos obtenidos superan todos los costos explícitos e implícitos. Desde el punto de vista de cada recurso, una ganancia económica es la cantidad a la cual sus ingresos netos superan el pago requerido para contratarlos su presente uso.

Los **costos se pueden también clasificar en fijos y variables**, los primeros por no variar según cambia la producción y los segundos reciben su nombre por precisamente variar según cambia la producción. Es importante, entonces entender que los costos aun fijos pueden variar con el paso del tiempo, en el largo plazo todos los costos son variables. Estos últimos, influyen el plazo de tiempo de la función de producción y en consecuencia la función de costos.

Por ejemplo, en algunas actividades de las organizaciones se realiza la planificación de las operaciones antes de llegar a cabo la producción, y cada grupo de gastos continúan fijos, como la depreciación del equipo, al mismo nivel de producción a su máximo potencial o simplemente cuando se deja de funcionar completamente. Otros gastos, son variables por las alternativas disponibles de uso de los recursos en la producción, como el uso de la maquinaria, cantidad de semillas o fertilizantes.

Fuente: Cramer et al, 2013.

Costos:

(Ley de Rendimientos Decrecientes)

Los costos que experimentan las organizaciones o industrias, dependen mucho en el nivel de ajuste que se pueda lograr en las cantidades de recursos necesarios para lograr la producción, por lo que se necesita separar en el tiempo los costos en el corto o largo plazo.

Por ejemplo, para una empresa no es fácil cambiar la capacidad o tamaño de la producción en un periodo corto de tiempo, aunque si se puede utilizar una mayor o menor intensidad de la producción en planta. En el largo plazo, las empresas pueden ajustar todos sus recursos, incluyendo su capacidad de producción, y de hecho en la industria, las empresas pueden entrar, salir o simplemente desaparecer.

Aquí, se retoma la **ley de rendimientos decrecientes**, también conocida como la ley de producto marginal decreciente, la cual dice que las unidades sucesivas de recursos variables tales como la mano de obra, son adicionadas a los recursos fijos como capital o tierra, y después de un punto el producto marginal atribuible a cada unidad adicional del recurso variable disminuirá. Por ejemplo, la productividad del suelo (fertilidad), puede ser muy buena inicialmente, pero llega un punto en que la producción de un cultivo particular comenzara a disminuir su productividad.

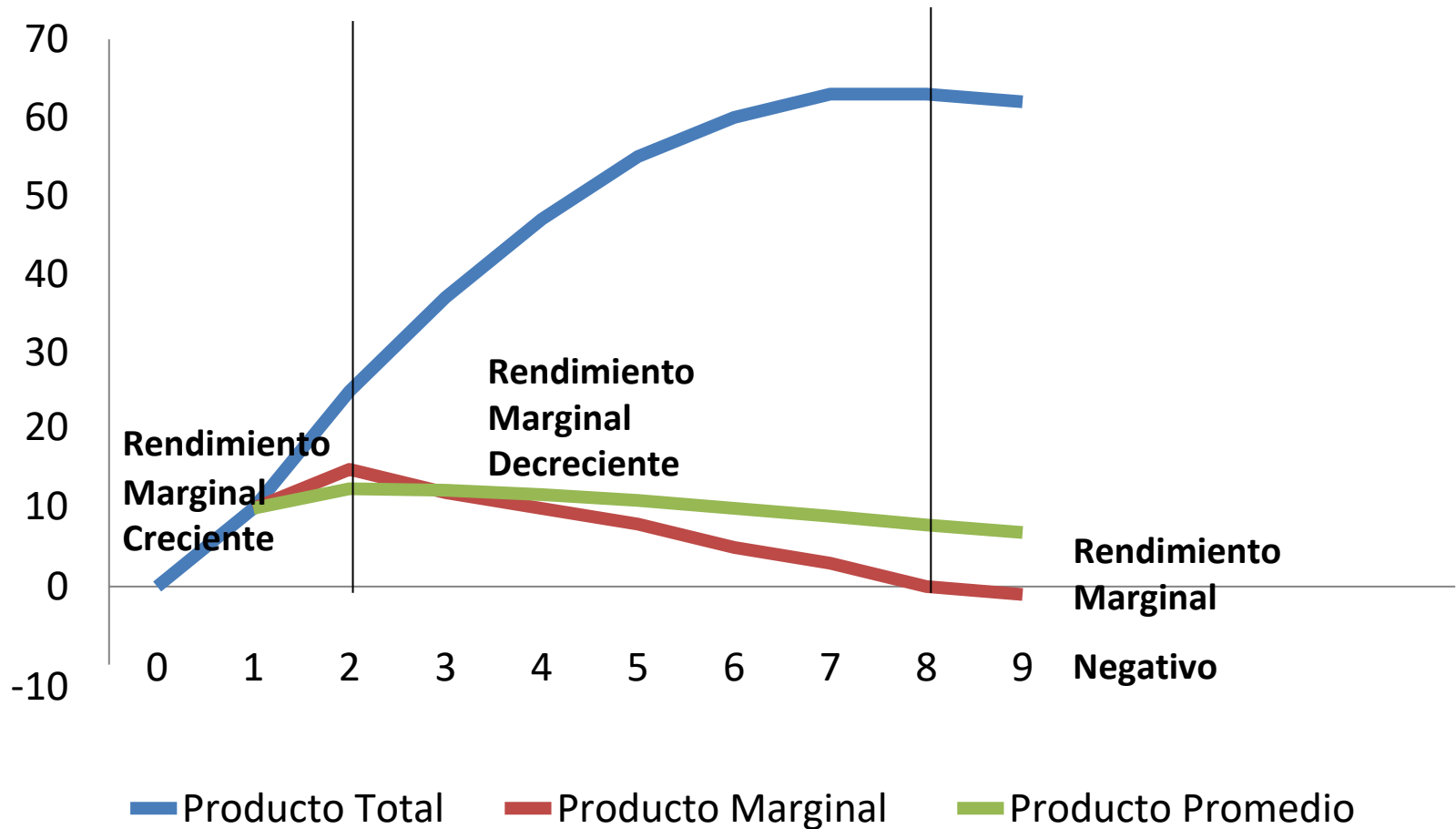
Fuente: McConnell & Brue, 1996-2009.

Producto Total, Marginal y Promedio

Recurso Variable	Producto Total	Producto Marginal	Producto Promedio
0	0		
1	10	10	10.00
2	25	15	12.50
3	37	12	12.33
4	47	10	11.75
5	55	8	11.00
6	60	5	10.00
7	63	3	9.00
8	63	0	7.88
9	62	-1	6.89

Fuente: McConnell & Brue, 1996-2009.

Ley de Rendimientos Decrecientes



«las unidades sucesivas de recursos variables (mano de obra), son adicionadas a los recursos fijos (capital o tierra), después de un punto el producto marginal de cada unidad adicional del recurso variable disminuirá.»

Fuente: McConnell & Brue, 1996-2009.

Costo de Oportunidad y Mercado

Las decisiones que se deben tomar a diario por la distintas personas, tienen costos de oportunidad, porque decidir sobre una cosa en un mundo de recursos escasos implica dejar otra cosa por perdida, ya que el costo de oportunidad es el valor de los bienes y servicios perdidos. Las decisiones empresariales también tienen costos de oportunidad, ya sea que tengan transacciones monetarias o no, un verdadero costo de un recurso de una actividad.

Si el precio es una buena medida del verdadero costo social en el mercado, y el costo de oportunidad es un concepto apropiado, en mercados con buen funcionamiento el precio iguala al costo de oportunidad.

Por ejemplo, en mercados competitivos, con muchos compradores compitiendo por los recursos, al comparar que recurso vender, el del mejor precio es la mejor alternativa disponible, y es igual al costo de oportunidad, pues los precios son homogéneos, entre el mejor precio y la segunda mejor opción son iguales.

Sin embargo, los costos de oportunidad ocurren porque pueden ser usados en formas alternativas. Además de una implicación monetaria, el concepto de costo de oportunidad tiene una aplicación esencial fuera de los mercados como la salud por tener aire no contaminado, las regulaciones de seguridad, la recreación por la disponibilidad de parques, que pueden ser muy valiosos pero no son vendidos ni comprados en los mercados.

Fuente: Samuelson & Norhaus, 1998-2010.

Clasificación de Costos (Corto Plazo)

El **costo total** es la suma de los costos fijos y variables para cada nivel de producción. Tomando en cuenta que para una empresa y su gerente, pues los **costos fijos** no se pueden controlar como los **costo variables**, pues estos últimos se pueden cambiar en el corto plazo, cambiando el nivel de producción. Ver siguiente gráfico.

Los **costos promedio**, se utilizan a manera de comparación del producto-precio, en base al costo por unidad. El **costo fijo promedio** (CFP), es igual a la división del costo fijo total sobre la producción «P»: $CFP = CFT / P$. El **costo variable promedio** (CVP), se calcula dividiendo el costo total promedio por la cantidad de producción: $CVP = CVT / P$. El **costo total promedio** (CTP), se obtiene dividiendo el costo total por la cantidad de producción: $CTP = CVT / P$.

El **costo marginal** (CM), es el costo adicional de producir una unidad de producción «P» adicional, es básicamente un reflejo de la curva del producto marginal «asumiendo un precio (costo) de un recurso variable, aumentando los rendimientos se reflejara en costo marginal menor y rendimientos decrecientes en el costo marginal». Se calcula: $CM = \Delta \% TC / \Delta \% P$, donde la curva CM intersecta la curva del CTP en su punto mínimo.

Tabla de Costos

Producción Total	Costo Fijo Total	Costo Variable Total	Costo Total	Costo Fijo Promedio	Costo Variable Promedio	Costo Total Promedio	Costo Marginal
-	100	-	100				
1	100	90	190	100	90	190	90
2	100	170	270	50	85	135	80
3	100	240	340	33	80	113	70
4	100	300	400	25	75	100	60
5	100	370	470	20	74	94	70
6	100	450	550	17	75	92	80
7	100	540	640	14	77	91	90
8	100	650	750	13	81	94	110
9	100	780	880	11	87	98	130
10	100	930	1,030	10	93	103	150

Fuente: McConnell & Brue, 1996-2009

Costos (Corto Plazo)

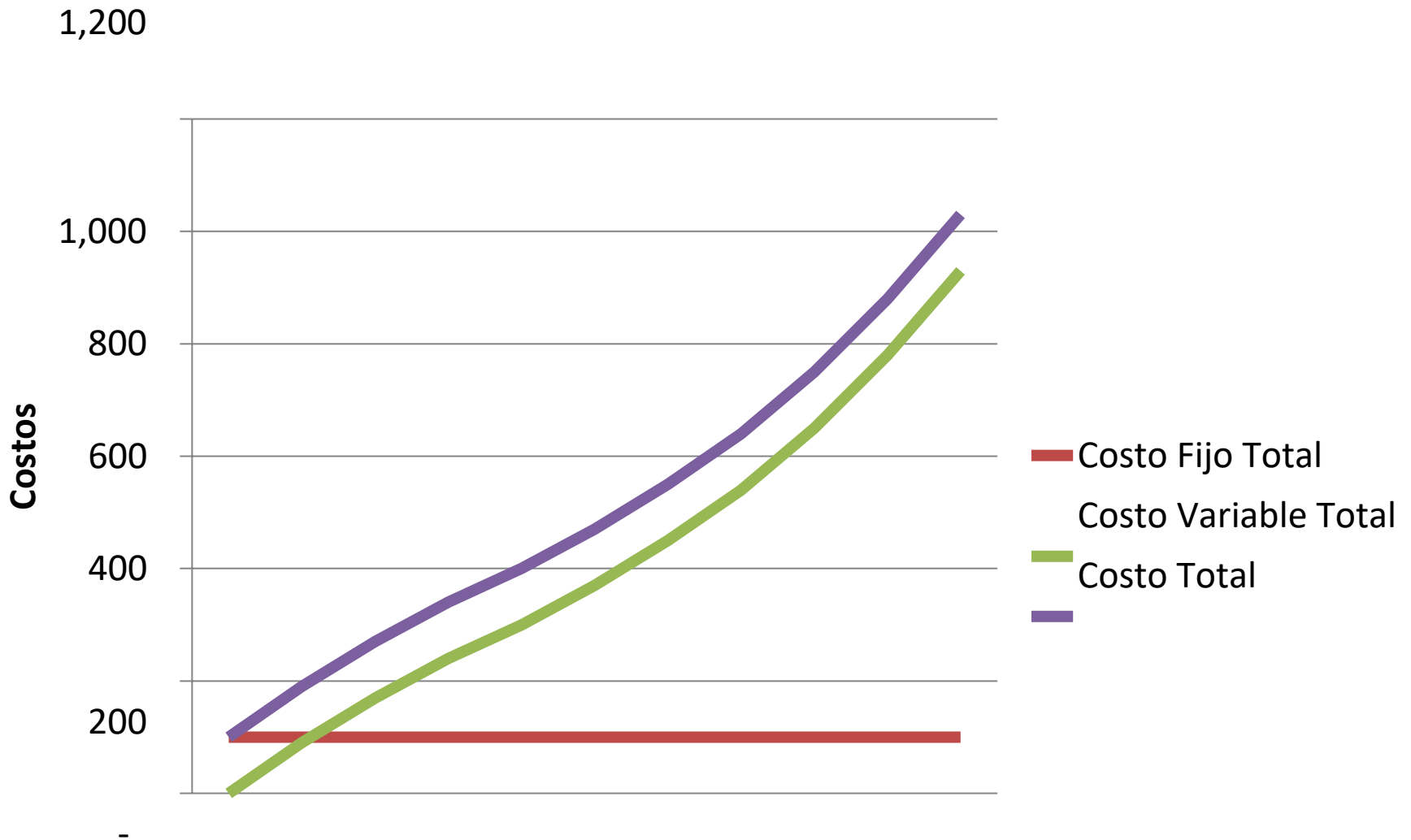
«El costo total refleja el costo de oportunidad de todos los recursos empleados por la empresa». Al igual que el costo total es la suma del costo fijo y costo variable.

Por su parte, el cambio del costo total por el cambio de una unidad en la producción resulta en el costo marginal «los cambios en el costo marginal reflejan cambios en la productividad de los recursos variables empleados». Cuando la empresa experimenta aumento en los rendimientos marginales, el costo marginal disminuye, y viceversa cuando disminuye los rendimientos marginales el costo marginal aumenta.

En el siguiente gráfico, se puede observar que la curva del costo total parece dividirse en dos secciones: una debido a los costos marginales crecientes, donde el costo marginal decrece (curva de costo total parece plana), y la otra cuando los rendimientos marginales son decrecientes, cuando el costo marginal comienza a aumentar (la curva del costo total se hace pronunciada). Donde el costo marginal indica la cantidad de aumento del costo total si se produce una unidad adicional, o viceversa, decrecerá el costo total si resta una unidad.

En el análisis marginal, muy útil para las empresas, se considera que la empresa no puede contrarlar su costo fijo en el corto plazo, pero si modificar su costo variable, y al hacerlo modificar o cambiar su costo total.

Curvas de Costos (Costo Plazo)

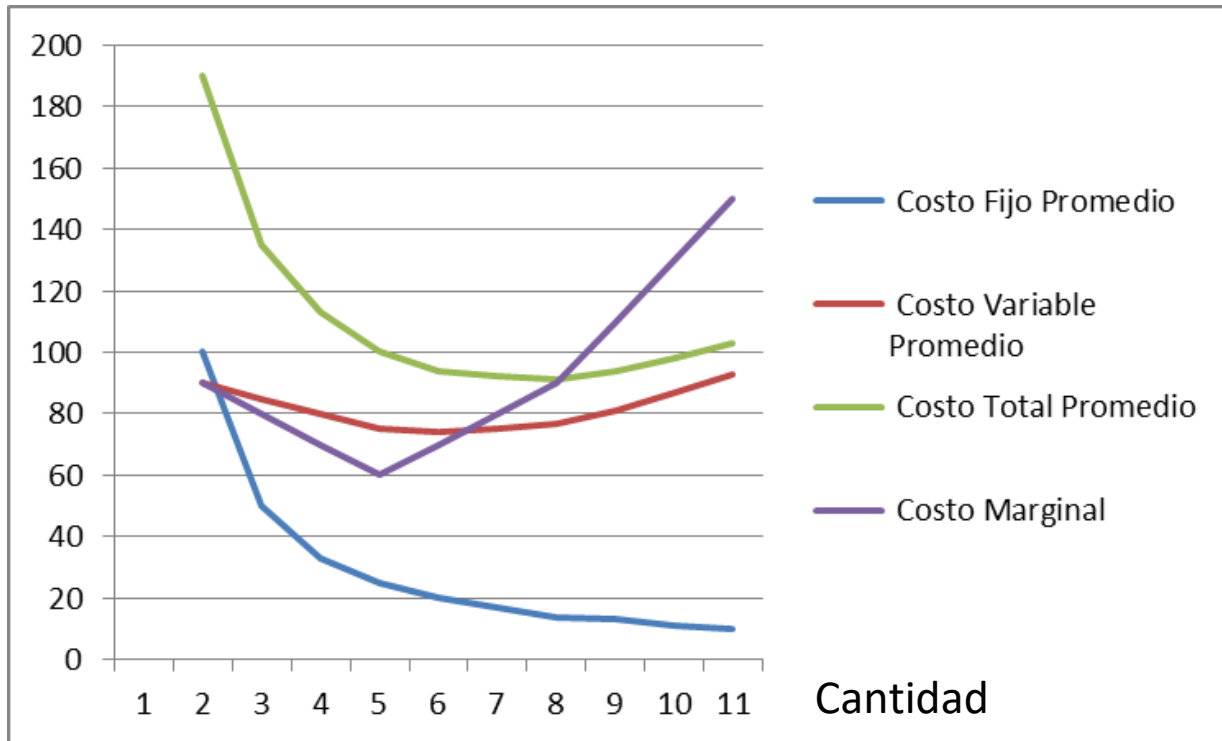


Fuente: McConnell & Brue, 1996-2009

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Cantidad de Producción

Curvas de Costos (Corto Plazo)



Al ir aumentando la producción, el costo marginal promedio (CMP) baja, luego al comenzar a aumentar intercepta primero al costo variable promedio (CVP) y después al costo total promedio (CTP), ambos en su mínimo punto.

El costo total promedio disminuye al ir aumentando la producción.

Clasificación de Costos (Largo Plazo)

En el largo plazo todos los costos son variables (la ley de rendimientos decrecientes no aplica en el largo plazo), por lo que se considera que la entrada y salida de una empresa del mercado ocurre, y también se puede modificar el tamaño de la capacidad producción de la empresa, al aumentar esta el costo total promedio disminuye, hasta cierto punto. Lo que explica las economías de escala o de producción en masa, que además pueden proporcionar:

1. Especialización del trabajo, se da por la contratación de la mano de obra y la subdivisión del trabajo.
2. Especialización gerencial, la dirección de la mano de obra, por la división del trabajo implica supervisión especializada, sin incrementar gastos administrativos pero de producción.
3. Eficiencia de capital, por el alto costo de la tecnología más moderna, las empresas grandes la pueden adquirir más fácilmente.
4. Sub productos, una empresa grande puede aprovechar mejor los subproductos que una pequeña, tener otros procesos industriales adjuntos para utilizarlos en otros productos, una planta empacadora de mariscos, usa los desperdicios para general harina para alimentar animales de granja.
5. Otros factores, grandes empresas pueden integrar mejor la investigación, desarrollo y hasta el mercadeo, disminuyendo su costo promedio.

Relación entre Costos y Producción

Al establecer que la relación entre costos y producción existe se forma la base de la teoría del comportamiento de las empresas. Aunque existen varias relaciones de costos y producción en el corto y largo plazo, dos son fundamentales:

1. En el corto plazo, los rendimientos crecientes y decrecientes se relacionan a los recursos variables.
2. En el largo plazo, las economías y deseconomías de escala, que se experimentan al expandirse las empresas.

La empresa planea en el largo plazo pero realiza sus operaciones en el corto plazo. Es en el corto plazo, con al menos algún recurso fijo, los recursos variables al incrementarse pueden resultar en rendimientos marginales crecientes del producto, hasta cierto punto, donde las unidades marginales de los recursos variables vuelven decreciente el rendimiento del producto. En el largo plazo, al poder las empresas seleccionar un tamaño de producción más eficiente y luego de contratar los recursos variables se expanden, algunos recursos se vuelven fijos, retornando la empresa al corto plazo.

De hecho, al entender los fenómenos del uso de recursos y la cantidad producida en el corto y largo plazo, ayuda a determinar la curva de la oferta de la empresa, y en su conjunto de la industria.

Ganancia y Optimo de Producción

La ganancia implica un retorno por encima de los costos. Una ganancia contable por su parte implica un balance neto después de restar todos los costos operativos y gastos generales de los ingresos totales. Sin embargo, una **ganancia económica** no es necesariamente igual a una contable, ya que se logra cuando los ingresos o retornos superan los costo explícitos e implícitos o de oportunidad.

Por ejemplo, si se produjo y comercializo con utilidad contable maíz en vez de arroz, existe una utilidad, pero existe una perdida económica por el arroz que se dejo de producir y comercializar. Desde el punto de vista de cualquier recurso o insumo productivo, la ganancia económica es la cantidad en la cual la ganancia del recurso excede el pago requerido para atraer y mantener su presente utilización.

El **optimo de la producción** esta condicionado por dos razones o conceptos: el costo marginal (cambio en el costo total cuando el producto total cambia en una unidad), y el rendimiento marginal (cantidad adicional al rendimiento total cuando se adiciona unidades de producto producido y vendido). Y, cuando el costo marginal (CM), es igual al rendimiento marginal (RM), se obtiene la maximización de la ganancia de la producción, o minimización de las perdidas: $\text{rendimiento marginal (RM)} = \Delta\% \text{ rendimiento total} / \Delta\% \text{ del producto}$. Entonces el optimo = CM = RM

Selección de Recursos por la Empresa

Para analizar el vínculo entre la producción y costos, se utiliza el concepto de producto marginal, asumiendo que las empresas minimizan sus costos de producción, lo que tiene lógica en empresas perfectamente competitivas como monopolios y organizaciones sin fines de lucro, porque establece que la organización busca producir sus productos y servicios al menor costo posible, para lograr mejores utilidades o para otros fines.

La regla del costo mínimo establece que «Una empresa minimizará su costo total de producción el producto marginal por dólar de recurso es igualada por cada factor de producción». Entonces para poder producir un nivel de producción al mínimo costo, una empresa deberá comprar recursos o insumos hasta que iguale el producto marginal por dólar gastado en cada insumo, lo que es equivalente a la maximización de la utilidad del consumidor, comprará bienes mientras la utilidad marginal por dólar de cada bien es igualada por todos los bienes.

Por otra parte, a la par de la regla del costo mínimo, establece que «si el precio de un insumo cae, mientras otros precios de insumos se mantienen igual, las empresas obtendrán ganancias por sustituir un insumo más barato que otros».

Fuente: Samuelson & Norhaus, 1998-2010.

Análisis de COSTOS

De acuerdo a Samuelson & Marks (2012), la toma de decisiones empresariales y económicas cuando es optima es porque depende fundamentalmente de una comparación de las alternativas relevantes. Por lo que el gerente debe considerar los pros y los contras también relevantes de comparar una alternativa versus otra.

“El principio preciso de toma de decisiones es el siguiente: Al decidir entre diferentes cursos de acción, el gerente solo necesita considerar los ingresos y costos diferenciales de las alternativas. Por lo tanto, los únicos costos relevantes son aquellos que difieren entre cursos alternativos de acción. En muchas decisiones gerenciales, las diferencias de costos pertinentes son fácilmente aparentes. En otros, los problemas de costos relevantes son sutiles. Las nociones de los costos de oportunidad y los costos fijos son cruciales para las decisiones gerenciales” (Samuelson & Marks, 2012).

Entonces, para los mencionados autores, el concepto de **costo de oportunidad** es otra forma de comparar pros y contras en la toma de una decisión, y como regla básica para emprender un curso de acción, la decisión de seleccionar un beneficio comparado con la siguiente mejor alternativa acción es dada si y solo si sus beneficios incrementales exceden sus costos incrementales.

Fuente: Samuelson & Marks, 2012.

Análisis de COSTOS

Para Samuelson & Marks (2012), la noción de BENEFICIO ECONÓMICO, de forma general, aparecería de forma ambigua, al considerar el beneficio como la diferencia entre ingresos y costos. Sin embargo, haciendo un análisis detallado, se debe distinguir la definición del beneficio o ganancia, hay pues una ganancia contable y hay una ganancia económica.

En el **beneficio contable**, la diferencia entre los ingresos obtenidos y gastos incurridos, son las cifras de ganancias reportadas por las empresas, casi siempre son basados en ganancias contables; es tarea de los contadores vigilar atentamente en ingresos y **gastos explícitos**. Esta información es útil para fines internos de las empresas como para gerentes, accionistas y para fines externos, como el gobierno (particularmente para fines fiscales).

Sin embargo, con respecto a la toma de decisiones gerenciales, la medida contable no presenta la historia completa sobre rentabilidad. En este caso, la noción de **beneficio económico** es la diferencia entre los ingresos y todos los costos económicos (explícitos e implícitos), incluidos los costos de oportunidad. En particular, el beneficio económico implica costos asociados con el capital y con la mano de obra gerencial.

Cambios en las Curvas del Costo

Las curvas de costos de una empresa en el corto plazo depende de dos factores:

1. Tecnología: un cambio tecnológico positivo en la productividad desplaza la curva del producto total hacia arriba, y al disminuir los costos por la mayor producción, mueve las curvas de los costos hacia abajo, y viceversa. Generalmente, un salto tecnológico genera un aumento en el capital de la empresa como costo fijo y disminuye el costo variable como el trabajo.
2. Precios de los recursos productivos: un aumento en el precio de un recurso, aumenta el costo del recurso, lo que desplaza la curva de costos. Sin embargo, la curva cambio dependiendo de cual es el recurso cuyo precio aumenta, en el costo fijo y total desplaza la curvas hacia arriba, pero no afecto al costo variable y marginal; en el costo variable y marginal desplaza las curvas hacia arriba, pero no afecta al costo fijo y total.

En el corto plazo, a medida que aumenta la producción el costo variable y total aumentan, manteniendo constante el costo fijo. El costo fijo promedio disminuye, el costo promedio, el costo total promedio y el costo marginal aumenta.

En el largo plazo, a mayor tamaño de la empresa, mayor producción y menor costo promedio, debido a que el costo de producción de los insumos se ajustan a niveles económicamente eficientes. La curva de costo promedio, indica el costo total promedio alcanzable más bajo a cada nivel de producción cuando varían los insumos. En economías de escala la curva de costo promedio tiene pendiente descendiente, y viceversa en deseconomías de escala.

Fuente: Parkin y Esquivel, 2001.

Selección de Recursos por la Empresa

Para analizar el vínculo entre la producción y costos, se utiliza el **concepto de producto marginal**, asumiendo que las empresas minimizan sus costos de producción, lo que tiene lógica en empresas perfectamente competitivas como monopolios y organizaciones sin fines de lucro, porque establece que la organización busca producir sus productos y servicios al menor costo posible, para lograr mejores utilidades o para otros fines.

La regla del costo mínimo establece que *«Una empresa minimizará su costo total de producción el producto marginal por dólar de recurso es igualada por cada factor de producción»*. Entonces para poder producir un nivel de producción al mínimo costo, una empresa deberá comprar recursos o insumos hasta que iguale el producto marginal por dólar gastado en cada insumo, lo que es equivalente a la maximización de la utilidad del consumidor, compra bienes mientras la utilidad marginal por dólar de cada bien es igualada por todos los bienes.

Por otra parte, a la par de la regla del **costo mínimo**, establece que *«si el precio de un insumo cae, mientras otros precios de insumos se mantienen igual, las empresas obtendrán ganancias por sustituir un insumo más barato que otros»*.

Fuente: Samuelson & Norhaus, 1998-2010.

Conceptos Básicos de Producción

De acuerdo a Samuelson & Marks (2012) “La producción transforma materias primas en productos”, con esto indicando que las materias primas y productos intermedios (insumos), son junto la mano de obra las dos categorías necesarias en un lado, y que por otro lado con el capital en en largo plazo forman los factores de producción. **Que dada la combinación de estos factores de producción se puede producir un máximo nivel de productos, formando entonces la función de producción de la empresa:**

- $Q = F(L, K)$, donde la producción Q , depende o esta en función de la mano de obra L y el capital K .
- De momento se asumen que las cantidades de materias primas son fijas, aunque en tiempo se pueden disgregar en diferentes categorías; igualmente, que los gerentes son eficientes, y que las tecnología puede mejorar para ser aprovechada por las empresas.
- En el corto plazo, uno o varios los insumos de la función de producción son fijos, no varían, pero en el largo plazo los insumos varían. El uso optimo de un determinado insumo, según la ley de rendimientos decrecientes, hace que la empresa enfrente limitantes en la producción, siendo que al utilizar mas de un insumo variable, la empresa obtiene un incremento en la producción mientras incurre en un costo adicional del insumo; Entonces, el rendimiento marginal del producto de ese insumo, es el resultado del incremento en el insumo.

Conceptos Básicos de Producción

En palabras de Samuelson & Marks (2012), en el largo plazo, la empresa tiene la libertad de variar todos sus insumos, y esta flexibilidad es importante para entender el concepto de retorno a escala, por dos razones:

- La empresa debe escoger la proporción de los insumos utilizados en la producción.
- La empresa debe determinar la escala de la producción.

Si la escala de las operaciones de la empresa muestra el nivel de todos los insumos utilizados por dicha empresa, el retorno a escala, mide el cambio porcentual de productos, resultado del cambio porcentual en insumos, para lo cual se presentan tres casos:

- **Retornos constantes a escala:** Ocurre cuando a un incremento porcentual dado en todos los insumos resulta en igual cambio porcentual en producto (si los insumos aumentan 15%, el producto aumenta 15%).
- **Retornos incrementales a escala:** Ocurre cuando a un incremento porcentual dado en todos los insumos resulta en un cambio mayor en el producto (si los insumos aumentan en 5%, el producto aumente digamos en 10%).
- **Retornos decrementales a escala:** Ocurre cuando a un incremento porcentual dado en todos los insumos, resulta en un menor incremento en el producto (si los insumos aumentan en 10%, el producto crece en 5%)

Conceptos Básicos de Producción

Según Samuelson & Marks (2012), aun cuando la producción y los costos pueden ser basados en los mejores estimados de ingeniería (basados en experiencia), son muy inciertos, por lo que una segunda fuentes de datos (históricos), son los registrados de la producción de acuerdo a las cantidades de insumos por nivel de producto.

- En el largo plazo, la empresa puede variar todos sus insumos, es flexible, pero los insumos son costosos, por lo que la empresa debe determinar la mezcla de insumos al menor costo, en la función de producción:
 - $Q = F(L, K)$
- La mezcla optima de mano de obra y capital para la producción Q_0 depende de los costos y los productos marginales de los insumos; si la empresa tiene un costo de mano de obra por hora en P_L y un costo por unidad de capital por mes P_K , entonces el costo total de usar unidades de L y K es:
 - $TC = P_L L + P_K K$.
- Para alcanzar la producción optima en el largo plazo, la empresa produce al menor costo cuando los ratios del producto marginal son iguales los costos de los insumos:
 - $MP_L/P_L = MP_K/P_K$

Medición de la Producción

La producción lineal, como se indica su función es lineal: $Q = aL + bK + c$, donde a , b y c son coeficientes que se estiman de los datos, por definición lo lineal implica que el producto marginal del insumo es constante, y por tanto un insumo puede perfectamente sustituir al otro insumo: $MPL = a$ y $MPK = b$, donde la productividad marginal constante se aproxima a la producción mediante un limitado uso de insumos, pero a niveles altos de insumos, lo que contradice la ley de productividad marginal decreciente, y con esto, un caso extremo.

La producción de proporciones fijas, es el caso opuesto a la producción lineal, un insumo no puede sustituir a otro, el producto entonces se produce con proporción fijas de insumos; si el insumo tiene un costo alto, la empresa no puede economizar su uso o ser sustituido por otro.

La producción polinomial, es cuando las variables se consideran números enteros positivos, donde los coeficientes positivos, a y b , como ejemplo adoptan la forma cuadrática: $Q = aLK + bL^2 K^2$,

- La función es una parábola que crece hasta un pico y luego cae, entonces la producción polinomial, inicia con una productividad marginal incremental seguida de un retorno decreciente.

Medición de la producción

La Función de producción Cobb-Douglas: $Q = cL^\alpha + K^\beta$, quizás la más común y flexible, en donde los parámetros c , α y β (α y β , entre 0 y 1), deben estimarse, aprovechando las tres propiedades de la función:

- Primera, muestra retornos decrecientes en cada insumo;
- Segunda, la naturaleza de los retornos a escala depende en la suma de los exponentes $\alpha + \beta$, retorno constante si $\alpha + \beta = 1$, Si $\alpha + \beta >$ crecientes, y si $\alpha + \beta <$ decrecientes;
- Tercera, puede ser estimada en forma logarítmica (regresión lineal): $\log(Q) = \log(c) + \log(L) + \log(K)$.

La limitación de la función Cobb-Douglas es no tener punto intermedio en la producción, o es todo o nada; no puede mostrar retornos crecientes a escala en ciertos niveles de producto, retornos constantes para productos intermedios, o retornos decrecientes para altos niveles de producción.

Elasticidad del Precio de la Demanda

Según Samuelson & Marks (2012), el precio tiene importancia en la elasticidad de la demanda, porque “la elasticidad del precio mide la respuesta de las ventas de bienes a los cambios en el precio”. Un concepto que tiene relevancia por dos razones principales:

- El conocimiento de la elasticidad del precio permite a las empresas estimar el impacto de los cambios en el precio en las unidades de ventas.

Para la estimación de la elasticidad del precio, se define como un ratio porcentual del cambio en cantidad y cambio en el precio del bien:

- La elasticidad del precio es una guía para las empresas en las decisiones de precio para la maximizar la ganancia.

$$E_p = \% \text{ Cambio en } Q / \% \text{ cambio en } P, E_p = ((Q_1 - Q_0)/Q_0) / ((P_1 - P_0)/P_0)$$

$$E_p = (dQ/dP) / (P/Q).$$

Si $E_p = -1$, Unitaria; $E_p =$ entre -1 y 0 , inelástica; $E_p = < -1$, elástica; $E_p = -$ infinito, perfectamente elástica; $E_p = 0$, perfectamente inelástica.

Los determinantes de la elasticidad del precio son: que tan necesario es el bien, la disponibilidad de los sustitutos, y la proporción del presupuesto que tiene el bien.

Análisis de la Demanda y Precios

En el análisis de la demanda, se examinan tres importantes decisiones gerenciales:

- **La maximización de ingresos**
- **La marcación óptima de precios, y**
- **La discriminación de precios.**

Si en la expresión grafica, “la pendiente de la curva es dP/dQ (convencionalmente colocando al Precio en el eje vertical). Entonces, la primera parte de la expresión de elasticidad dQ/dP es la inversa de la pendiente y es constante a lo largo de la curva. La parte de P/Q disminuye al bajar en la curva. Entonces, en la curva de la demanda, la elasticidad se reduce moviendo a precios bajos y mayores cantidades; la demanda se vuelve inelástica”. Como resultado, el punto de máximo ingreso ocurre cuando el ingreso marginal MR es igual a cero (0), o equivalente, $E_p = -1$ (están relacionados).

Si la MR es positiva, un aumento en la cantidad será positiva en la maximización de los ingresos, y una MR negativa tendrá un efecto negativo en los ingresos. En todo caso debe quedar claramente establecido que con pocos o sin costos variables, la empresa debe maximizar las ganancias fijando precios y producción para ganar tanto como sea posible en sus ingresos, pagando los costos fijos.

Fijación Óptima de Precios

De acuerdo a Samuelson & Marks (2012), si bien existe una relación entre la demanda de productos de la empresa y la fijación óptima de precios, existe una compensación “trade-off” entre los precios y las ganancias:

- Contribución = $(P - MC)Q$

Si se aplica la regla que el ingreso marginal MR es igual al costo marginal MC, entonces la regla de fijación es: $P - MC/P = 1/ - E_p$, aplica si la demanda es elástica.

La regla de fijación “mark up” indica que “Si el tamaño de la fijación de precios de la empresa (sobre el costo marginal y expresado en porcentaje del precio), depende inversamente proporcional en la elasticidad del precio de la demanda de un bien o servicio”. Siendo la marcación siempre positiva, entre mas elástica es la demanda, mas pequeña es la marcación sobre el costo marginal.

Si bien la regla de fijación, como expresión de la sabiduría convencional indica que el precio debe depender en la demanda y el costo (idealmente), en la practica los gerentes a menudo adoptan otras practicas de fijación de precios, como por ejemplo la **Fijación de precios por costos totales**: $P = (1-m)AC$, donde AC son los costos promedio y m es la fijación de precios sobre costo promedio.

Discriminación de precios

De acuerdo a Samuelson & Marks (2012), la discriminación de precios ocurre en la realidad, y en consecuencia puede ser ilegal en la práctica, aunque se puede analizar de forma neutral este comportamiento de tener precios diferentes para segmentos diferentes, aun si los bienes tienen el mismo costo. Para lo cual debe considerarse dos **condiciones que hacen la práctica sea rentable para la empresa:**

- La empresa debe identificar los segmentos del mercado que difieren en su elasticidad de precios de la demanda.
- Debe ser posible fijar los diferentes precios pagados por los diferentes segmentos del mercado.

Tomando en consideración la regla de fijación de precios, estimada para cada segmento de mercado, y para obtener ganancias, la empresa debe fijar mayores precios al segmento con la menor sensibilidad de precios, al mismo tiempo, ofrecer descuentos en el precio a los clientes con mayor sensibilidad.

Por otra parte, hay bienes de información o servicios de Información, como libros, artículos o transacciones por internet que, aunque son costosos de producir, es barato o menos costoso de reproducir; en otras palabras, este tipo de servicio tiene un costo fijo alto pero un costo marginal es negligentemente cercano a cero, por lo que el costo promedio por unidad baja drásticamente a medida que la producción aumenta. En la era de la información, un bien de información cambia su precio rápidamente, a diferentes clientes, y de acuerdo a las elasticidades del precio de la demanda, entre mas sensible la elasticidad mas descuento en el precio.

Pasos básicos en la toma de decisiones

Definir el Problema

- Se necesita identificar el contexto, para saber la complejidad y tamaño del problema

Determinar el objetivo

- Conseguir lo que se quiere, si maximización de las ganancias o análisis costo beneficio

Explorar las alternativas

- Las opciones atractivas pueden verse como planes de contingencia en la toma de decisiones

Predecir las consecuencias

- Los simples números o los complejos modelos deben servir para ver las alternativas como productos

Hacer una selección

- Después del análisis, se debe tener un curso de acción preferido para y porque de la alternativa mas viable
- Con el análisis, la decisión optima debe responder si los hechos y las condiciones económicas cambian

Fuente: Samuelson & Marks, 2012

Decisiones Utilizando Análisis Marginal

Según Samuelson & Marks (2012), en la introducción al análisis de decisiones gerenciales, dos temas son importantes:

El modelo económico simple de la empresa privada y maximizadora de ganancias, y

La introducción al análisis marginal como herramienta para alcanzar decisiones óptimas.

El modelo económico simple de la empresa, además de cumplir con los primeros 4 pasos del proceso de toma de decisiones, se describe:

Con el objetivo de maximizar ganancias, la empresa produce un único producto o servicio para un único mercado

La tarea es determinar la cantidad del bien a producir y vender a un precio fijado

La empresa estima los ingresos y los costos como consecuencia de su precio, y toma decisiones con certeza.

Decisiones Utilizando Análisis Marginal

La empresa puede maximizar su ganancia total, mediante la separación de la ganancia derivada de cada línea de producto. Por simple contabilidad matemática, la diferencia entre los ingresos R y los costos C determina la ganancia π : $\pi = R - C$.

Si la letra griega π identifica a la ganancia, el análisis de los ingresos descansa en la relación empírica de la ley de la demanda. De igual forma, por cada precio cargado por la empresa, la ecuación de la demanda (gráficamente la curva de la demanda, presenta una parábola), predice la cantidad resultante del bien a ser vendido.

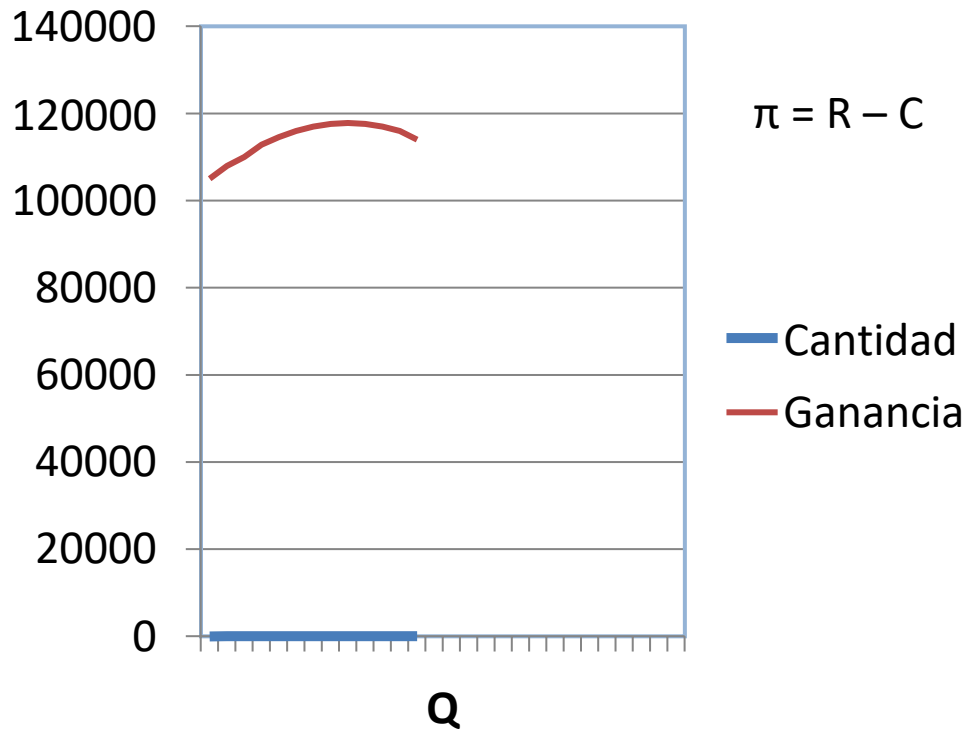
En palabras de Samuelson & Marks (2012) *“Cuando el numero de opciones es grande, la enumeración (y los cálculos numéricos que requiera), no es practica. En cambio, se utiliza el método de análisis marginal para encontrar el nivel optimo de producción”*.

Aquí, el **análisis marginal** observa al cambio en la ganancia resultante de hacer pequeños cambios en la variable de decisión, y la **ganancia marginal** es el cambio en la ganancia resultante de pequeños aumentos en la variable gerencial de decisión, *“La ganancia marginal es la ganancia extra que la empresa gana de producir y vender una unidad adicional de producción”*.

Fuente: Samuelson & Marks, 2012

Decisiones Utilizando Análisis Marginal

Cuando la cantidad $Q = 3.3$, es donde esta la máxima ganancia total y la ganancia marginal es cero.



Cantidad	Ganancia	Ganancia Marginal
2,5	105000	
2,6	108000	30000
2,7	110000	26000
2,8	112800	22000
2,9	114600	18000
3,0	116000	14000
3,1	117000	10000
3,2	117600	6000
3,3	117800	2000
3,4	117600	-2000
3,5	117000	-6000
3,6	116000	-10000
3,7	114000	-14000

Análisis de Sensibilidad

- Ganancia Marginal = Cambio en la ganancia/ cambio en la producción:
 - $M\pi = \Delta\pi/\Delta Q = [\pi_1 - \pi_0]/[Q_1 - Q_0]$
- Ingreso Marginal MR, es la cantidad de ingreso adicional que viene del aumento de la cantidad producida y vendida:
 - $MR = \Delta R/\Delta Q = [R_1 - R_0]/[Q_1 - Q_0]$
- Costo Marginal MC, es el costo adicional de producir una unidad extra de producto:
 - $MC = \Delta C/\Delta Q = [C_1 - C_0]/[Q_1 - Q_0]$
- Si $M\pi = MR - MC$, entonces, ***“El nivel de maximización de ganancia de producción de la empresa, ocurre cuando el ingreso adicional de vender una unidad extra justamente iguala la costo extra de producirla, eso es cuando $MR = MC$ ”***; gráficamente, la curva de MR intercepta la curva de MC.
- En el análisis de sensibilidad, se busca responder la pregunta de ¿que debe hacer el gerente con su curso de acción si las condiciones económicas cambian?, mediante la identificación del impacto en el ingreso marginal y el costo marginal, y si se identifica el impacto (aumento de costos, aumento de demanda, etc.), se debe recurrir a la regla de $MR = MC$ (maximización de ganancia), para tomar la nueva decisión óptima.

Ganancia y Optimo de Producción

La ganancia implica un retorno por encima de los costos. Una ganancia contable por su parte implica un balance neto después de restar todos los costos operativos y gastos generales de los ingresos totales. Sin embargo, una **ganancia económica** no es necesariamente igual a una contable, ya que se logra cuando los ingresos o retornos superan los costo explícitos e implícitos o de oportunidad.

Por ejemplo, si se produjo y comercializo con utilidad contable maíz en vez de arroz, existe una utilidad, pero existe una perdida económica por el arroz que se deajo de producir y comercializar. Desde el punto de vista de cualquier recurso o insumo productivo, la ganancia económica es la cantidad en la cual la ganancia del recurso excede el pago requerido para atraer y mantener su presente utilización.

El **optimo de la producción** esta condicionado por dos razones o conceptos: el costo marginal (cambio en el costo total cuando el producto total cambia en una unidad), y el rendimiento marginal (cantidad adicional al rendimiento total cuando se adiciona unidades de producto producido y vendido). Y, cuando el costo marginal (CM), es igual al rendimiento marginal (RM), se obtiene la maximización de la ganancia de la producción, o minimización de las perdidas:

- Rendimiento Marginal (RM) = $\Delta\%$ rendimiento total / $\Delta\%$ del producto.
- Entonces el optimo = CM = RM

Fuente: Cramer et al, 2013

Relación entre Costos y Producción

Al establecer que la relación entre costos y producción existe se forma la base de la teoría del comportamiento de las empresas. Aunque existen varias relaciones de costos y producción en el corto y largo plazo, dos son fundamentales:

- ***En el corto plazo, los rendimientos crecientes y decrecientes se relacionan a los recursos variables.***
- ***En el largo plazo, las economías y deseconomías de escala, que se experimentan al expandirse las empresas.***

La empresa planea en el largo plazo pero realiza sus operaciones en el corto plazo. Es en el corto plazo, con al menos algún recurso fijo, los recursos variables al incrementarse pueden resultar en rendimientos marginales crecientes del producto, hasta cierto punto, donde las unidades marginales de los recursos variables vuelven decreciente el rendimiento del producto. En el largo plazo, al poder las empresas seleccionar un tamaño de producción más eficiente y luego de contratar los recursos variables se expanden, algunos recursos se vuelven fijos, retornando la empresa al corto plazo.

De hecho, al entender los fenómenos del uso de recursos y la cantidad producida en el corto y largo plazo, ayuda a determinar la curva de la oferta de la empresa, y en su conjunto de la industria.

Gracias, fin de modulo 3.

- Favor estudiar, participar y trabajar con dedicación, ética y compromiso.
- Enseguida, favor revisar y cumplir las responsabilidades del Modulo 3.
- Pendiente de preguntas, sugerencias y comentarios de la semana/ modulo 3.