

# La teoría del consumo, producción y mercado.

*The theory of consumption, production and market.*

Ing. Mercedes Leonor Chilán Regalado <sup>1\*</sup>

1.\* Magister en Sistemas de Información Gerencial. Investigador Independiente, Ecuador.

Email: [mercedes.chr24@gmail.com](mailto:mercedes.chr24@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7394-6524>

Destinatario: [mercedes.chr24@gmail.com](mailto:mercedes.chr24@gmail.com)

Recibido: 24/Abril/2022

Aceptado: 25/Mayo/2022

Publicado: 30/Junio/2022

**Como citar:** Chilán Regalado, M. L. (2022). La teoría del consumo, producción y mercado. Revista E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinaria, 4 (11), 47-66. <https://doi.org/10.53734/mj.vol4.id219>

**Resumen:** La economía se encarga de evaluar el comportamiento del consumidor y como se evalúan de forma lógica y matemática los diversos supuestos existentes para demostrar las bases científicas que defienden la teoría del consumidor y cómo es posible evaluar los niveles más óptimos en cuanto a la optimización de los fondos que disponen los consumidores para adquirir sus bienes y servicios. Otra parte de la microeconomía es la teoría de la producción y los costos, esto es descrito desde el punto de vista empresarial asumiendo la existencia de una economía perfecta, donde los productores determinan la cantidad de productos que fabricarán y venderán en el mercado, a través del uso de cálculos matemáticos y estadísticos que les brinden los resultados más óptimos en cuanto a la optimización del uso de los recursos técnicos y económicos para aprovechar de forma eficiente cada uno de los recursos que intervienen en el proceso productivo y como esto conlleva a la relación que existe con la teoría de la oferta. Por lo tanto, la psicología, la neurociencia, la antropología y otras ciencias son parte fundamentales para dar apoyo a los supuestos que soportan la existencia de la teoría de la conducta del consumidor, así como también se destacaron las fórmulas que permiten determinar los óptimos o los puntos de equilibrio para maximizar la eficiencia de los fondos disponibles para adquirir dichos bienes o servicios.

**Palabras claves:** Economía, consumo, producción, mercado.

**Abstract:** The economy is responsible for evaluating consumer behavior and how the various existing assumptions are evaluated logically and mathematically to demonstrate the scientific bases that defend the consumer theory and how it is possible to evaluate the most optimal levels in terms of optimizing the funds available to consumers to purchase their goods and services. Another part of microeconomics is the theory of production and costs, this is described from the business point of view assuming the existence of a perfect economy, where producers determine the amount of products that they will manufacture and sell in the market, through of the use of mathematical and statistical calculations that provide the most optimal results in terms of optimizing the use of technical and economic resources to efficiently take advantage of each of the resources involved in the production process and how this leads to the relationship that exists with supply theory. Therefore, psychology, neuroscience, anthropology and other sciences are a fundamental part to support the assumptions that support the existence of the theory of consumer behavior, as well as the formulas that allow determining the optimal or balance points to maximize the efficiency of the funds available to acquire such goods or services.

**Keywords:** Economy, consumption, production, market.

## INTRODUCCIÓN

**E**l objetivo de esta investigación se basa en describir los principales aspectos de la teoría de la conducta del consumidor aplicando una metodología con diseño bibliográfico de tipo documental, investigando en diversos documentos con base científica (libros, trabajos de grado y revistas) que permitan describir cada aspecto relevante de esta teoría.

Asimismo, se ahondará en relatar cuales ciencias además de la economía se encargan de evaluar el comportamiento del consumidor y como se evalúan de forma lógica y matemática los diversos supuestos existentes para demostrar las bases científicas que defienden la teoría del consumidor y cómo es posible evaluar los niveles más óptimos en cuanto a la optimización de los fondos que disponen los consumidores para adquirir sus bienes y servicios.

Otra parte de la microeconomía es la teoría de la producción y los costos, esto es descrito desde el punto de vista empresarial asumiendo la existencia de una economía perfecta, donde los productores determinan la cantidad de productos que fabricaran y venderán en el mercado, a través del uso de cálculos matemáticos y estadísticos que les brinden los resultados más óptimos en cuanto a la optimización del uso de los recursos técnicos y económicos para aprovechar de forma eficiente cada uno de los recursos que intervienen en el proceso productivo y como esto conlleva a la relación que existe con la teoría de la oferta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Teoría de la conducta del consumidor**

Analizar la conducta del consumidor es de gran relevancia para entender como ha trascendido la economía a lo largo de los años, pues de acuerdo al comportamiento del consumidor en el mercado se fueron creando las diferentes teorías que dan soporte a la economía como ciencia.

El consumo tiene su origen en el inicio de los tiempos puesto que los individuos en la búsqueda de cubrir sus necesidades, para alimentarse, formar familia, requerían de alimentos, ropa e implementos para sobrevivir y estas necesidades fueron aumentando con el paso del tiempo, por lo que surge una forma de pago para intercambiar artículos y poder cubrir sus carencias, y que a medida que surgían estas transacciones creaban reglas y normas para poder tener una justa convivencia y de allí surge la economía (León, 2019)

Es entonces en el siglo XVIII cuando surgen cambios importantes en las relaciones económicas en el mundo capitalista que predominaba en esa época, y por ende se empezó a buscar diversas explicaciones a estos diferentes fenómenos con el propósito de crear leyes económicas (Romero, 2014). De esta manera se estudiaron estos fenómenos considerando el enfoque

macroeconómico, evaluando aspectos generales hasta llegar a la microeconomía evaluando características y aspectos más individuales.

Es así como los neoclásicos durante la mitad del siglo XIX principalmente Herman Heinrich estudió las leyes de la conducta humana basándose en el utilitarismo y el consumo desde una manera individual, de manera sucesiva surgen nuevos neoclásicos como William Stanley, Carl Menger y León Walras que fundaron las escuelas de la utilidad marginal, y sus aportaciones más relevantes son:

- Teoría subjetiva del valor
- Teoría psicológica de la utilidad marginal
- Teoría de la formación de precios
- Teoría del equilibrio económico en general.

Asimismo, dieron paso a establecer las diferencias existentes entre la economía pura y aplicada, así como la teoría del bienestar y la monetaria.

Posteriormente, surgen nuevos enfoques que por medio de estudios matemáticos fueron planteadas como contraparte de los aportes anteriormente nombrados para poder establecer y determinar la conducta del consumidor y es cuando G.B Antonelli analizó estos aspectos apoyados en la psicología y estableció la teoría de la preferencia revelada demostrando el vínculo existente entre la economía y otras ciencias sociales. (Romero, 2014)

Es entonces, cuando surgen contraposiciones a las diversas teorías ya existentes que sirven de precedente para estudios más actuales para poder entender los aspectos microeconómicos que envuelven el fenómeno del comportamiento del consumidor, se deben evaluar conjuntamente con la economía otras disciplinas que permitan entender la conducta de los individuos al adquirir bienes o servicios y que características o aspectos son los más relevantes en este proceso, donde interviene el estudio de la conducta del consumidor desde las disciplinas como la neurología, sociología, psicología entre otros.

La conducta del consumidor según menciona Rivera (2009), “se enfoca en la forma en que los individuos toman decisiones para gastar sus recursos disponibles y los factores que influyen en esas decisiones” citado por (Ponce et al., 2012, p.2). En este sentido se evidencia que estos factores son diversos y se mencionan a continuación:

- Culturales: este aspecto influye en los gustos de las personas y sus deseos, por lo tanto, repercute en su comportamiento en el consumo. La cultura de las personas

viene acompañada de valores y preferencias que intervienen en el comportamiento de las familias al momento de adquirir bienes o servicios.

- Sociales: Las diferentes clases sociales existentes, tienden a tener conductas de consumo diferentes, como por ejemplo diferentes tipos de marca, vestimenta, alimentos entre otros, de igual manera las preferencias de los grupos familiares no son iguales a los de una persona soltera.
- Personales: la conducta en el consumo de las personas influye en gran medida de acuerdo a su percepción de belleza, salud, estado físico, edad de cada individuo.
- Psicológicos: en cuanto a este factor la personalidad del individuo es muy útil para analizar su conducta de consumo, al igual que su estilo de vida puesto que de acuerdo a sus actividades, intereses y opiniones influyen en los productos que adquiere o no. En estas conductas interviene la aplicación de la psicología y la teoría de Maslow donde se jerarquizan las necesidades de acuerdo a su importancia (Ponce et al., 2012) (Ver figura 1)

**Figura 1**  
*Pirámide de Maslow*



**Fuente:** (McGraw-Hill, 2019)

Ahora bien, en base a lo antes mencionado la economía tradicional se basaba en el pensamiento de que las personas son racionales al momento de tomar decisiones para adquirir bienes o servicios, sin embargo en vista de la variedad de factores que influyen en estas decisiones se tuvo que evaluar y tomar puntos de estudio de otras ramas como la psicología, la antropología entre otras, y hoy en día se incluye la neurociencia debido a que es necesario conocer la actitud del consumidor cuando toma una decisión, pues esta no solo es racional sino que se puede ver influenciada “por aspectos cognitivos, sociales y emocionales” (Santos, 2019)

Con mayor interés para poder comprender la conducta del consumidor se deben entender los supuestos de la teoría del consumidor y en este sentido Gavarito (2012) citado por León (2019) indica que “el modelo más simple asume que el individuo elige entre conjuntos de bienes y servicios a los cuales llamamos canastas de consumo. Si la canasta de consumo (Y) está compuesta por m bienes” (p.14), por lo tanto, se describe la siguiente fórmula:

$$Y = (y_1, y_2 \dots \dots \dots, y_m), \quad (1)$$

Donde  $y_1$  representa la cantidad del bien o servicio  $j$  que el individuo  $i$  consume. De esta manera, el consumidor debe poder decidir que canasta prefiere, en otras palabras, cual producto o servicio le permitirá obtener mayor nivel de bienestar (León, 2019)

De igual manera, León (2019) menciona que, la teoría clásica presenta al homo economicus como “un ente que se encuentra en una búsqueda constante de la maximización de su utilidad dadas las restricciones que se presentan en su presupuesto, por lo que el consumo lo hace según sus preferencias” (p.15). En este sentido el homo economicus se basa en diversos factores para poder escoger un producto o un bien.

Igualmente, en la teoría del consumidor también se debe estudiar la economía a escala de consumo a través de un sistema denominado “Working-Leser” y Galvis y Henao (2005) citado por León (2019) mencionan que:

Hay muchos bienes que se vuelven públicos al interior del hogar cuando este crece y el nuevo gasto con los nuevos miembros pueden disminuir, por ejemplo, del gasto de vivienda, ya que cuando una persona vive sola tienden a gastar más en arriendo mientras que si esta persona se casa, tiene hijos mayores de edad y/o conviva con un amigo sus gastos por arriendo comienzan a disminuir, por la razón que ya son más personas que aportan en el pago de la vivienda. (p.15)

En este caso, se utiliza la siguiente fórmula:

$$G^1 = 2^0 G^0, \quad (2)$$

Donde:

$G^0$  = gasto inicial

$G^1$  = cuando el gasto ya no es el mismo porque se duplican los integrantes que aportan y disminuye el costo de los gastos.

De igual manera, los autores Deaton y Paxton (1998) citado por León (2019) tienen otra visión de esta situación y dan a conocer otra fórmula para el cálculo de la economía a escala y es:

$$w_i = \alpha_i + \beta_i \ln\left(\frac{m}{n}\right) + \delta \ln(n), \quad (3)$$

Otro supuesto que ocurre dentro de la teoría del consumidor es la curva de la indiferencia y según León (2019) es “la curva que una las distintas combinaciones de dos bienes que le proporcionan al consumidor la misma utilidad o satisfacción”, teniendo su origen en los años 1930.

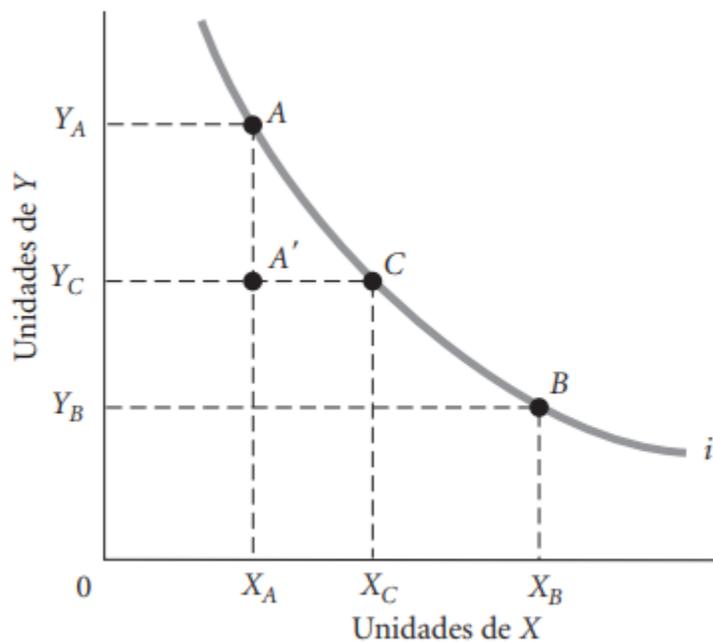
Es así como Case et al. (2012) en su libro titulado Principios de microeconomía presenta los supuestos de este caso a través de cuatro supuestos:

1. Suponemos que este análisis está restringido a aquellos bienes que brindan una utilidad marginal positiva o, dicho de una manera más sencilla, “cuanto más del bien, mejor”. Una forma de justificar esta suposición es afirmando que cuando una mayor cantidad de algo ocasiona que uno se encuentre en una peor posición, uno simplemente puede deshacerse de ello sin ningún costo. Este es el supuesto de eliminación gratuita.
2. La tasa marginal de sustitución se define como  $UMX / UMY$ , o la razón a la cual una familia está dispuesta a sustituir Y por X. Cuando  $UMX / UMY$  es igual a 4, por ejemplo, uno estaría dispuesto a negociar cuatro unidades de Y por obtener 1 unidad adicional de X. Suponemos una tasa marginal decreciente de sustitución. Es decir, cuanto más se consume de X y cuanto menos se consume de Y,  $UMX / UMY$  disminuye. A medida que se consume más de X y menos de Y, X se vuelve menos valiosa en términos de las unidades de Y, o Y se vuelve más valiosa en términos de X. Esto es casi equivalente, aunque no en forma muy precisa, a suponer una utilidad marginal decreciente.
3. Suponemos que los consumidores tienen la capacidad de elegir entre las combinaciones de bienes y servicios disponibles. Cuando tiene que elegir entre dos combinaciones alternativas de bienes y servicios, A y B, un consumidor responde en una de tres formas:

- a. prefiere A sobre B,
  - b. prefiere B sobre A, o
  - c. es indiferente entre A y B, es decir, A le gusta tanto como B
4. Suponemos que las elecciones del consumidor son congruentes con un principio básico de racionalidad. Si un consumidor demuestra que prefiere A sobre B y, luego, demuestra que prefiere B sobre una tercera alternativa, C, entonces debería preferir A sobre C cuando tiene que elegir entre las dos opciones.

Entonces, para obtener la curva de indiferencia se asume que se aceptan estos cuatro supuestos para elaborar la curva e identificar las preferencias del consumidor, a través de un conjunto de puntos que representan la combinación de bienes X y Y y que todos producen la misma utilidad. (Ver figura 2 y 3)

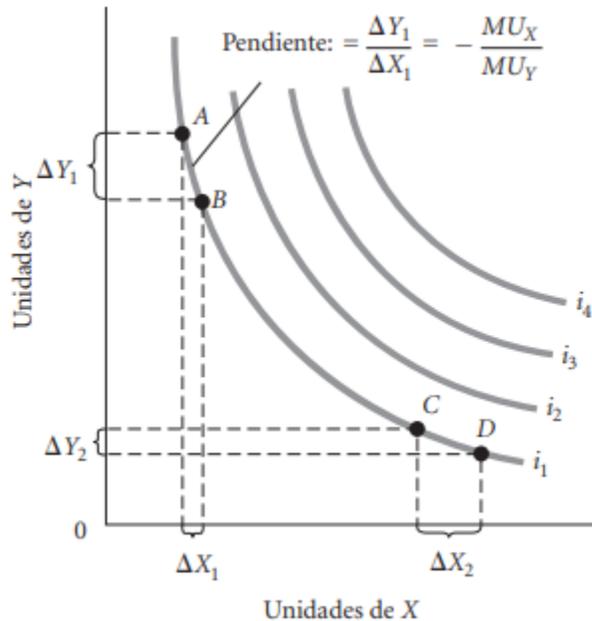
**Figura 2**  
*Curva de indiferencia*



**Fuente:** (Case et al., 2012)

**Figura 3**

*Mapa de preferencias: grupo de curvas de indiferencia*



**Fuente:** (Case et al., 2012)

Cada consumidor refleja una curva de indiferencia y la más alta representa niveles más altos de la utilidad total.

Tomando en consideración la teoría neoclásica donde el consumidor es racional el objetivo de este, es maximizar la utilidad total del gasto de su ingreso total (Salvatore, 2009), en pocas palabras significa poder satisfacer sus necesidades y lograr adquirir bienes o servicios con lo que tiene presupuestado para ello, a lo que se le llama equilibrio y se expresa de forma matemática de la siguiente manera:

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y} = \dots \dots$$

Sujeto a la restricción de que

$$P_x Q_x + P_y Q_y + \dots \dots = M \text{ (el ingreso de la persona)}$$

En este caso se presenta un ejemplo para determinar el equilibrio y se describe de la siguiente manera:

Considerar los siguientes datos dispuestos en la tabla mostrada por (Salvatore, 2009)

**Tabla 1**

*Datos para cálculo del equilibrio*

Q	1	2	3	4	5	6	7	8
UM <sub>x</sub>	16	14	12	10	8	6	4	2
UM <sub>y</sub>	11	10	9	8	7	6	5	4

En la tabla 1 se muestra la UM<sub>x</sub> y la UM<sub>y</sub> de una persona. Suponiendo que X y Y son los dos únicos satisfactores disponibles y que P<sub>x</sub> = \$2 mientras que P<sub>y</sub> = \$1 y que el ingreso de la persona es de \$12 por período y lo gasta todo.

Entonces, Con una UM decreciente de manera continua, la UT total puede maximizarse mediante la maximización de la utilidad obtenida por cada unidad monetaria gastada. Así, la persona debe gastar las unidades monetarias primera y segunda de su ingreso adquiriendo las unidades primera y segunda de Y. De éstas recibe un total de 21 útiles. Si el consumidor gastara las dos primeras unidades monetarias de su ingreso para comprar la primera unidad de X, sólo recibiría 16 útiles. Las unidades monetarias tercera y cuarta deben gastarse en la compra de las unidades tercera y cuarta de Y. De éstas, el consumidor recibe un total de 17 útiles. La persona debe gastar las unidades monetarias quinta y sexta en comprar la primera unidad de X, y las unidades monetarias séptima y octava, en comprar la segunda unidad de X. De éstas, el consumidor recibe 16 y 14 útiles, respectivamente. Las unidades monetarias novena y décima deben usarse en comprar las unidades quinta y sexta de Y. Éstas dan a la persona un total de 13 útiles de utilidad. La persona debe gastar las dos últimas unidades monetarias en comprar la tercera unidad de X (de la cual recibe 12 útiles), en vez de comprar las unidades séptima y octava de Y (de las cuales sólo recibe un total de 9 útiles). La utilidad total recibida por la persona es de 93 útiles (que se obtiene al sumar las utilidades marginales de las 3 primeras unidades de X y de las 6 primeras unidades de Y en la tabla 4.2). Esto representa la utilidad máxima que la persona puede recibir por todos sus gastos realizados. Si la persona gastara el ingreso total en cualquier otra forma, la utilidad total sería menor. Cuando Q<sub>x</sub> = 3 y Q<sub>y</sub> = 6, las dos condiciones para el equilibrio del consumidor se cumplen simultáneamente:

$$(1) \frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y} \text{ o bien, } \frac{12}{\$2} = \frac{6}{\$1}$$

$$(2) P_x Q_x + P_y Q_y = M \text{ o bien, } (\$2)(3) + (\$1)(6) = \$12$$

Por lo tanto, la UM de la unidad monetaria gastada en X (6 útiles) es igual a la UM de la última unidad monetaria gastada en Y, y la cantidad de dinero gastada en X (\$6) más la cantidad de dinero gastado en Y (\$6) es exactamente igual al ingreso monetario de la persona (\$12). Las

mismas dos condiciones generales deben cumplirse para que la persona esté en equilibrio si compra más de dos satisfactores.

Finalmente, y observando estos comportamientos del consumidor se puede manifestar que la teoría del consumidor está estrechamente relacionada con la teoría de la demanda y es que ambas teorías económicas están vinculadas con las rutinas diarias de las personas (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A, 2018), y a su vez requieren de estudios de otras ciencias como la psicología y la filosofía, además la demanda de los productos está relacionada con el precio de los mismos y cuando el consumidor demanda más de los que se producen surge la escasez y el consumidor pagara más por el producto, sin embargo el productor dispondrá de un precio al que el consumidor no esté dispuesto a pagar y allí es cuando surge el punto de equilibrio.

### **Teoría de la producción y los costos**

Las actividades productivas de un país son parte del desarrollo del mismo, de la sociedad que la compone y del avance de su economía, por tanto, está sujeta a leyes y principios que deben ser considerados para poder establecer límites, y aprovecha al máximo el uso de los recursos que tengan las empresas para producir los bienes o servicios que estos ofrecen.

En este sentido, Orsini (2014) menciona que, las empresas son unidades técnicas y económicas que están dedicadas a transformar insumos para producir bienes o servicios que requieren los consumidores, utilizando tecnología. De igual manera, las empresas deben considerar maximizar sus beneficios, es decir lograr un margen de ganancia económica factible para poder seguir sus operaciones productivas.

Para ello, debe evaluar cómo lograr este beneficio a un costo dado, e incurriendo siempre al mínimo costo que le permite determinar su nivel de producción. La producción no es más que combinar una serie de factores para poder obtener un producto determinado, entre ellos se encuentra el trabajo, la materia prima y el capital.

Para regular las actividades económicas de las empresas intervienen algunos principios como el Principio de la Escasez, la Ley de los Rendimientos Decrecientes y el Principio de Eficacia Económica.

Para Pesado (2016) el principio de la escasez tiene relación con todo aquello que tiene utilidad desde el punto de vista de uso, en este sentido el autor menciona que “el economista considera útiles a todas aquellas cosas que tienen la capacidad de satisfacer necesidades humanas” (p.1). Considerando esto se debe tener en cuenta que abarcan dos dimensiones: la cantidad de bienes, productos o recursos que existen a la disposición del consumidor y también la capacidad que tienen estos recursos para satisfacer las necesidades.

En todo caso de acuerdo a estas dos dimensiones existirá un problema de escasez y por ende un problema económico si se dan las siguientes situaciones:

- Los medios o recursos económicos son susceptibles de diferentes usos y aplicaciones. Por ejemplo, el carbón de piedra sirve puesto que puede utilizarse para diferentes fines: transportación, calefacción y otros fines industriales.
- Los fines son múltiples y de importancia variada para el hombre. La diversidad de fines con diferentes grados de importancia plantea inmediatamente el problema de decidir que fines lograr primero.
- Finalmente, dados los medios, la consecución de ciertos fines implica siempre la renuncia de otros.

En referencia a la Ley de los rendimientos decrecientes también llamada ley de proporciones variables, se refiere a las limitaciones que tiene la producción en su crecimiento debido a algunas técnicas de producción donde se “aplican cantidades diferentes de un factor o una cantidad fija de los demás factores de la producción” (Pesado, 2016, p.2). Esta ley se aplica a la mayoría de los tipos de funciones de producción en diferentes sectores.

Con base en estos aspectos generales se hace necesario que las empresas sean capaces de tomar las mejores decisiones bajo condiciones de competencia perfecta de manera que puedan producir con una eficiencia máxima logrando una utilidad económica ventajosa. Los costos y la venta de los productos que fabrique la empresa determinaran la cantidad de ingresos económicos que perciba la empresa, por ello la importancia de lograr la máxima ganancia.

Para el análisis de cada uno de los factores que intervienen en el cálculo de la máxima ganancia interviene la matemática ya que se deben utilizar fórmulas para dichos cálculos, de igual manera, no se puede olvidar que la teoría económica presupone que el consumidor es un ser racional pues influye la psicología en estos análisis así como también ha intervenido en gran medida la jurisprudencia que se encarga de establecer normativas y leyes que se deben cumplir para una competencia sana en el mercado.

Dentro de los supuestos de la teoría de la producción y los costos asumiendo que se encuentra en una economía perfecta se procede a analizar cómo se realiza la minimización de los costes:

Basando el ejemplo de los supuestos de la teoría de la producción y los costos de Pindyck & Rubinfeld (2009) se muestra lo publicado en su libro titulado Microeconomía, y suponiendo que las empresas escogen los factores de proceso de producción que minimizan los costos de producción, al igual de la existencia de dos factores capital (K) y trabajo (L), la función de

producción  $F(K,L)$  se describe el nivel máximo de producción que puede obtenerse con cada combinación posible de factores.

Entonces se supone que cada factor del proceso de producción posee productos marginales positivos, marginales pero decrecientes. Por lo tanto, se expresa el producto marginal del capital y del trabajo de esta manera:  $PM_K(K, L) = \frac{\partial F(K, L)}{\partial K}$  y  $PM_L(K, L) = \frac{\partial F(K, L)}{\partial L}$ , respectivamente entonces se tiene

$$PM_K(K, L) = \frac{\partial F(K, L)}{\partial K} > 0, \quad \frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial K^2} < 0$$

$$PM_L(K, L) = \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} > 0, \quad \frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial L^2} < 0$$

En este sentido menciona Pindyck & Rubinfeld (2009) que una empresa bajo el régimen de empresa competitiva considera dados los precios tanto del trabajo  $w$  como del capital  $r$ . Entonces se expresa la siguiente fórmula para representar la minimización de costes:

$$\text{Minimizar } C = wL + rK \quad (1)$$

Esto cumpliendo la restricción de que se debe producir una cantidad fija  $q_0$ , se tiene:

$$F(K, L) = q_0 \quad (2)$$

De igual manera,  $C$  representa el coste de producir está determinada cantidad  $q_0$

Ahora bien, para conseguir la demanda de los factores denominados capital y trabajo de la empresa se escogen los valores  $K$  y  $L$  que minimizan la expresión (1) esto sujeto a la condición (2). Y se resuelve en tres (3) pasos como se menciona a continuación los cuales son mencionados por Pindyck & Rubinfeld (2009)

**1er paso:** Formulamos el lagrangiano, que es la suma de dos componentes: el coste de producción (que se quiere minimizar) y el multiplicador de Lagrange  $\lambda$  multiplicado por la restricción de la producción a la que está sujeta la empresa:

$$\Phi = wL + rK - \lambda[F(K, L) - q_0] \quad (3)$$

**2do Paso:** Diferenciamos el lagrangiano con respecto a  $K$ ,  $L$  y  $\lambda$  e igualamos las derivadas a cero para obtener las condiciones necesarias para alcanzar un mínimo 1

$$\begin{aligned} \partial\Phi / \partial K &= r - \lambda PM_K(K, L) = 0 \\ \partial\Phi / \partial L &= w - \lambda PM_L(K, L) = 0 \\ \partial\Phi / \partial \lambda &= q_0 - F(K, L) = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

**3er Paso:** En general, estas ecuaciones pueden resolverse para obtener los valores optimizadores de  $L$ ,  $K$  y  $\lambda$ . Resulta especialmente instructivo combinar las dos primeras condiciones de (4) para obtener

$$PM_K(K, L)/r = PM_L(K, L)/w \quad (5)$$

La ecuación (5) nos dice que, si la empresa está minimizando los costes, elegirá las cantidades de factores que igualen el cociente entre el producto marginal de cada uno y su precio. Por último, podemos reescribir las dos primeras condiciones de (4) para evaluar el multiplicador de Lagrange:

$$\begin{aligned} r - \lambda PM_K(K, L) = 0 &\Rightarrow \lambda = \frac{r}{PM_K(K, L)} \\ w - \lambda PM_L(K, L) = 0 &\Rightarrow \lambda = \frac{w}{PM_L(K, L)} \end{aligned} \quad (6)$$

De igual manera se realiza la relación marginal de sustitución técnica considerando una isocuanta que es una curva representando el conjunto de todas las posibles combinaciones de factores que utiliza la empresa como un ejemplo  $q_0$ . Entonces la condición de que  $F(K, L) = q_0$  es una isocuanta de producción.

En este sentido Pindyck & Rubinfeld (2009) menciona que, al alterar esta combinación de factores en una de estas curvas la variación de la producción que viene dada por la derivada total de  $F(K, L)$  es igual a cero. Y se obtiene la siguiente formula:

$$PM_K(K, L)dK + PM_L(K, L)dL = dq = 0 \quad (7)$$

Entonces si se reordenan estas formulas se obtiene que:

$$-dK/dL = RMST_{LK} = PM_L(K, L)/PM_K(K, L) \quad (8)$$

Donde  $RMST_{LK}$  se refiere a la relación marginal de sustitución técnica entre el trabajo y el capital. Aplicando esto en la fórmula 5 se tiene que:

$$PM_L(K, L)/PM_K(K, L) = w/r \quad (9)$$

Como el primer miembro de (8) representa la negativa de la pendiente de la isocuanta, en el punto de tangencia de la isocuanta y la recta isocoste, la relación marginal de sustitución técnica de la empresa (que indica el intercambio de factores manteniendo constante la producción) es igual a la relación de precios de los factores (que representa la pendiente de la recta isocoste de la empresa). Este resultado puede observarse de otra manera reformulando de nuevo la ecuación (9):

$$PM_L/w = PM_K/r \quad (10)$$

Esta última ecuación es igual a la (5) donde muestra que los productos marginales de todos los factores de producción deben ser iguales cuando se ajustan por medio del coste unitario de cada factor.

De igual manera se debe determinar los óptimos de costo y producción e inclusive muchas empresas deben calcular el óptimo técnico y económico pues permite poder optimizar “las variables de interés y así manejar los recursos de la explotación de manera más eficiente” (Morales-Hernández et al., 2015, p.89)

A continuación se muestra un ejemplo para explicar cómo es el cálculo de los óptimos de costo y producción mostrado por Morales-Hernández et al. (2015) en su investigación titulada “Determinación del óptimo técnico y económico en el cultivo de papa de temporal” realizada en México con un total de 71 productores, cuyo objetivo era determinar calcular tanto el nivel óptimo técnico como económico en la producción de la papa y así poder determinar el uso eficiente de sus recursos y así alcanzar los niveles máximos de ganancia económica. Teniendo entonces lo siguiente:

Se conocen previamente datos como cantidades y precios de los insumos empleados como las fertilizantes, las semillas y todos los implementos para lograr que este tubérculo pueda crecer adecuadamente en la tierra cultivada.

En este caso el autor utilizó dos modelos econométricos para poder explicar cómo se comporta el rendimiento de la papa en función de la otra variable y en el primer modelo utilizado se aplicó a tres nutrientes que son los más utilizados por los productores encuestados.

### Modelo 1

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 A_1 + \beta_2 A_{12}^2 + \beta_3 A_{13}^3 + \mu_i$$

Teniendo que:

$Y_1$  =rendimiento de papa, Kg por hectárea

$\beta_0$ = Intercepción de la función

$\beta_1$  = Parámetros a estimar  $i = 1, 2, 3$

$A_n^{in}$  = Insumos (para este caso se utiliza fosfato diamónico, fosfonitrato, y cloruro de potasio)

$\mu_i$  = Error estadístico, aleatorio estocástico o término de perturbación.

## Modelo 2

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 A_1 + \beta_2 A_{i2}^2 + \beta_3 A_{i3}^3 + \mu_i$$

Teniendo que:

$Y_1$  = Rendimiento de papa, kilogramo por hectárea.

$\beta_0$  = Intercepto de la función.

$\beta_1$  = Parámetros a estimar.

$A_{in}$  = Mezcla papera.

$\mu_i$  = Error estadístico, aleatorio o término de perturbación

Para que el nivel técnico sea realmente óptimo el  $PMg=0$  lo que significa es que el rendimiento marginal es igual a cero, que es cuando se logra que la producción alcance su punto máximo en la curva de la función de producto total. En este caso no se consideran los precios del insumo y del producto.

En este caso

$Y = f(X)$ , donde  $Y$  = producción,  $X$  = insumo variable, y  $dy/dx = 0$  (condición matemática de primer orden), para poder el nivel de insumo variable que representa la máxima producción. De igual manera, el nivel óptimo económico (NOE) para el modelo 1 y el 2 ocurre cuando el  $PMg$  es igual a la relación de precios del insumo y del producto Morales-Hernández et al. (2015)

$$PMg = \frac{P_x}{P_y} \text{ o } \frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y},$$

Se procede a mostrar los cálculos

## Modelo 1

$$Y_{DA} = 16523 - 23.51261DA + 0.08053DA^2 - 0.00004871DA^3$$

$$ee (402.67) (0.000) (0.005) (2.472)$$

$$t_c (41.03) (-14.33) (15.42) (-9.51)$$

$$R^2 = 0.98$$

Se comprueba de esta manera:

$$t = \frac{\beta_2}{ee\beta_2}$$

$$t = 16523/402.67 = 41.03 \quad t = 0.08053/0.0052 = 15.42$$

$$Y_{FOS} = 15282 - 33.74462F + 0.70516F^2 - 0.00158F^3$$

$$ee (437.93) (0.000) (0.051) (8.293)$$

$$t_c (34.90) (-16.33) (13.82) (-4.07)$$

$$R_2 = 0.9$$

$$Y_{KCL} = 15988 - 65.84648KCL + 0.77391KCL^2 - 0.00155KCL^3$$

$$ee (376.963) (0.000) (0.041) (6.787)$$

$$t_c (42.41) (-19.54) (18.49) (-9.70)$$

$$R_2 = 0.79$$

Dónde: DAP = (fosfato diamónico o 18-46-00, F= fosfonitrato, KCL = cloruro de potasio

Obtención de NOT, primer modelo estimado:

$$Y_{DA} = 16523 - 23.51261DA + 0.08053DA^2 - 0.00004871DA^3$$

La condición de primer orden:

$$dy/dx = -3 (0.00004871) DA^2 + 2 (0.08053) DA - 23.51261 = 0$$

$$-0.0001461DA^2 + 0.16106 DA - 23.51261 = 0$$

Al resolver el binomio cuadrado para el insumo DA:

DA = 929.1 kilogramos por hectárea (la segunda raíz pertenece a la etapa i de la producción y se deshecha).

Obtención del NOE:

En el caso de la solución al NOE, se consideraron los precios de los insumos

Px= \$5.86 (precio kg DAP), Py = \$8.50 (precio de kg de papa comercial).

$$YDA = 16523 - 23.51261DA + 0.08053DA^2 - 0.00004871DA^3$$

$$dy/dx = -3(0.00004871)DA^2 + 2(0.08053)DA - 23.51261 = Px/Py$$

Resolviendo la ecuación cuadrática se obtiene el NOE.

NOE = DA = 922.7 kilogramos por hectárea

Los resultados negativos presentes en los cálculos representan funciones de producción cúbica con rendimientos marginales decrecientes, lo que se refiere a que por cada aumento de una unidad adicional de insumo variable (fertilizante) se producirán aumentos cada vez menores en el rendimiento de la papa.

Por tanto, los valores antes mencionados en cada uno de los modelos permiten determinar cuál es el mejor rendimiento de producción con los costos más óptimos para el cultivo de la papa. Lo que puede aplicarse en diferentes sectores.

En otro orden de ideas, se menciona que la ley de producción y costos tiene una estrecha relación con la ley de la oferta debido a que las empresas deciden cuantos productos vender y el precio que van a ofrecer al mercado bajo un consenso de los productores, considerando que el cálculo de los costos de producción cubra la ganancia de las empresas. Asimismo, a mayor precio las empresas ofrecerán mayor cantidad de productos o bienes.

## CONCLUSIONES

La teoría de la conducta del consumidor como parte del estudio microeconómico, es un aspecto fundamental para evaluar como los individuos se comportan al momento de tomar decisiones para adquirir aquellos bienes, productos o servicios que le permitan cubrir sus necesidades, desde las más elementales hasta las que corresponden con su crecimiento personal, ya que esta teoría tiene implicaciones con diversas ciencias que estudian y evalúan como las personas no siempre toman estas decisiones de manera racional sino que van influenciados por diversos factores.

Por lo tanto, la psicología, la neurociencia, la antropología y otras ciencias son parte fundamentales para dar apoyo a los supuestos que soportan la existencia de la teoría de la conducta del consumidor, así como también se destacaron las fórmulas que permiten determinar los óptimos o los puntos de equilibrio para maximizar la eficiencia de los fondos disponibles para adquirir dichos bienes o servicios.

De igual manera se puede mencionar que la teoría la producción y los costos permite demostrar como las empresas encargadas de producir los productos que salen al mercado deben calcular y evaluar de forma estadística y matemática la optimización de sus recursos económicos y técnicos para lograr la mayor ganancia económica posible y la relación que esto tiene con la ley de oferta ya que de estos cálculos depende la decisión de la cantidad de productos, bienes o servicios que las empresas deciden poner en el mercado para su venta y posterior ganancia económica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (02 de Abril de 2018). Teoría de la oferta y la demanda. Recuperado el 20 de Abril de 2022, de Educación financiera: <https://www.bbva.com/es/teoria-la-oferta-la-demanda/>
- Case, K., Fair, R., & Oster, S. (2012). Principios de microeconomía (Décima ed.). México: Pearson.
- León, L. (2019). Tendencias actuales de la economía y su influencia sobre la teoría del consumidor. Revista 100-Cs, 5(1), 31-59. Obtenido de <http://bkp.100cs.cl/gallery/4%20v%205%20n%201%202019%20100cs.pdf>
- McGraw-Hill. (21 de Octubre de 2019). La pírámide de Maslow. Recuperado el 19 de Abril de 2022, de Economía: <https://www.mheducation.es/blog/la-piramide-de-maslow>
- Morales-Hernández, J., Rebollar-Rebollar, S., Hernández-Martínez, J., & González-Raz, F. (2015). Determinación del óptimo técnico y económico en el cultivo de papa de temporal. Paradigma económico, 7(1), 87-106. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926286>
- Orsini, G. (2014). Microeconomía. Recuperado el 20 de Abril de 2022, de [https://www.academia.edu/3355403/Microeconom%C3%ADa\\_Teoria\\_de\\_la\\_Producci%C3%B3n\\_y\\_Costos](https://www.academia.edu/3355403/Microeconom%C3%ADa_Teoria_de_la_Producci%C3%B3n_y_Costos)
- Pesado, A. (2016). La producción y los costos en la empresa porcina desde un enfoque económico. Obtenido de [https://www.amvec.com/memories/memorias/2004/2004\\_099.pdf](https://www.amvec.com/memories/memorias/2004/2004_099.pdf)
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). Microeconomía (7ma edición ed.). Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Ponce, M., Besanilla, T., & Rodríguez, H. (2012). Factores que influyen en el comportamiento del consumidor. Contibuciones a la economía, 8. Obtenido de <https://www.eumed.net/ce/2012/dhi.pdf>
- Romero, I. (2014). La conducta del consumidor vista desde tres diferentes teorías. Nergotium. Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales, 10(29), 130-142. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7211220>



Salvatore, D. (2009). *Microeconomía* (Cuarta ed.). México: McGraw-Hill.

Santos, I. (2019). El comportamiento del consumidor y las nuevas tendencias de consumo ante las TIC. *ESIC Market Economics and Business Journal*, 50(3), 621-642. doi:10.7200/esicm.164.0503.4