

10-002

**EXPERIENCE CURVES AS MACRO CONTENT OF LEARNING CURVES, PROCESS TIMES AND APPLICATION OF HYPOTHESIS TESTING IN BUSINESS PLANNING**

Garzón Aguirre, Luis Alfonso <sup>(1)</sup>; Fernández Miranda, María <sup>(1)</sup>; Corrales Buelvas, Amelia Margarita <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad de Córdoba

Experience curves are found in all the activities of living beings, especially in those that must be acquired by the being or individual, who has to go through a learning process to master routine tasks such as acquiring manual dexterity, having logical thinking, and in general all the processes that are the domain of human beings, which is what concerns us in this research. This project is based on the premise that "In order to compete efficiently, it is essential to accumulate experience", which is why it deals with the conceptualization and mathematical model of the experience curve, represented through a hypothetical problem of a duel between the business organizations A, B, C, D, with a product called Best Known One, Two, Three and Four, respectively. The methodology consists of carrying out the calculations corresponding to the experience curve. From this, the annual production volume and the product's manufacturing cost are determined, with the sole purpose of illustrating the mathematical model of the experience curve. In this way, with the information obtained, strategies are established by means of the comparison of prices and costs.

*Keywords:* competitiveness; experience; efficiency

**LAS CURVAS DE EXPERIENCIA COMO CONTENIDO MACRO DE LAS CURVAS DE APRENDIZAJE Y SU APLICACIÓN EN LA PLANEACIÓN EMPRESARIAL**

Las curvas de experiencias se encuentran en todas las actividades de los seres vivos, en especial en aquellas que deben ser adquiridas por el ser o el individuo, que tiene que pasar por un proceso de aprendizaje para dominar tareas rutinarias como adquirir destreza manual, tener lógica del pensamiento y en general todos los procesos que son de dominio de los seres humanos, que es lo que nos compete en esta investigación. El presente proyecto nace de la premisa "Para competir eficientemente es indispensable acumular experiencia" por lo cual, aborda la conceptualización y el modelo matemático de la curva de experiencia, representada a través de un problema hipotético de duelo entre las organizaciones empresariales planteadas A, B, C, D, con producto denominado Best Known One, Two, Three y Four, respectivamente. La metodología consiste en realizar los cálculos correspondientes a la curva de experiencia y a partir de ello se determina, el volumen anual de producción y el costo de fabricación del producto, con la única finalidad de ilustrar el modelo matemático de la curva de experiencia, y de esta manera con la información obtenida se establecen estrategias por medio de la comparación de precios y costos.

*Palabras clave:* competitividad; experiencia; eficiencia

*Agradecimientos:* Los autores de este trabajo desean agradecer a Dios por brindarnos sabiduría y entendimiento, y de manera especial a todas las personas que otorgaron su apoyo y colaboración para su realización.



© 2023 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introducción

Las curvas de experiencia son una herramienta moderna con la cual se puede calcular fácilmente la eficiencia y en la mayoría de los casos se aplica al cálculo de la eficiencia compartida entre proceso y gestión. Además, contemplan el tiempo que se debe invertir en una actividad antes que se tenga dominio de los componentes de la actividad. Así por ejemplo un felino de la naturaleza o del entorno domestico solo nace con el instinto de cazador, pero hará falta muchas horas de entrenamiento entre éxito y fracaso hasta que domine el proceso de caza. En el ser humano no es menos halagador, un recién nacido tendrá que pasar por un proceso de aprendizaje para dominar tareas tan rutinarias para el adulto como caminar, adquirir destreza manual, tener lógica del pensamiento y en general todos los procesos que son de dominio de los seres adultos y de uso rutinario.

Todas las actividades del ser humano, que es lo que nos compete en esta investigación, tiene curvas de experiencia difíciles o relativamente fáciles. Si nos enfrentamos en el proceso de aprendizaje de una nueva actividad a una curva muy pronunciada, como es el adiestramiento o capacitación para el manejo de un nuevo prototipo de una máquina de nueva tecnología, es necesario darse cuenta de los posibles obstáculos de esta actividad.

La finalidad de esta investigación es ilustrar la conceptualización teórica que ayude a la comprensión del modelo matemático de la curva de experiencia, y de esta manera con la información obtenida se establecen estrategias por medio de la comparación de precios y costos. Puesto que, la competitividad que trae la aplicación de la curva de experiencia a los costos hace que el producto o servicio pueda tener una mejor aceptación en el mercado. Con el objetivo de hacer una utilización eficiente de los recursos empresariales como mercadeo, acopio de tecnología y nuevos procesos, Veamos un ejemplo.

Un producto o servicio muy competitivo en el mercado de uso diario tiene un precio de venta de 1000 pesos y sus costos de producción son de 800 pesos, luego el margen de utilidad es 200 pesos o lo que es igual el margen de utilidad es del 25% del costo de producción ( $200/800*100$ ), sin embargo, si podemos reducir los costos para que el costo de producción unitario ahora sea de 600 pesos entonces el precio podía descender a 800 pesos y esto ampliaría el margen de utilidad al 33,33% ( $200/600*100$ ). Con esto la empresa simplemente que reduce los costos de producción pasó de tener un margen de utilidad del 25% a tener un margen de utilidad del 33,33% y esta reducción de precio trae consigo un efecto colateral en el mercado dado que este producto es ahora más competitivo que antes y lo más seguro es que si la calidad se mantiene con el nuevo precio, la empresa logre una ampliación de la demanda.

## **2. Justificación**

Actualmente las empresas se manejan de manera globalizada y la competencia aumenta constantemente, donde la experiencia juega un papel fundamental e incide en las estrategias competitivas, tal y como explican Mendoza & Lengerke (2018), en el artículo "Posibilidades competitivas para la industria del turismo en Colombia: Un estudio exploratorio", ya que afirman que el sector necesita redefinir sus estrategias con el fin de hacer valer sus potencialidades competitivas indicadas en su curva de experiencia y relaciones interempresariales, ya que la mayoría de las empresas contratan colaboradores que están relacionados directamente con las actividades de comercialización y los procesos de servicios, lo cual genera la curva de experiencia y beneficia a la curva de aprendizaje que conlleva sinergias a favor de la productividad y la competitividad, y así obtener una mayor participación en el mercado y generar un incremento en el valor agregado.

Dado esto, nace la importancia de desarrollar y aplicar buenas estrategias en pro de esta. Por lo que a investigación busca estudiar cómo influye ciertos patrones de competencia como la utilización de los recursos empresariales, uso de mercado, apropiación de nuevas tecnologías y prontitud en la asimilación de los cambios del mercado en la eficiencia empresarial.

## **3. Marco teórico**

### **3.1 La Curva de Experiencia**

Fue fomentada a mediados de 1960 por Bruce D. Henderson, CEO de BCG. (Boston Consulting Group). La curva de experiencia se entiende como una medida que se emplea en la mejora de procesos productivos de la organización como resultado del "saber hacer" y se estima a mediano plazo. y su principal principio es que con el pasar del tiempo, se van a reducir los costes de producción, adviértase que para ello debe haber un aumento equilibrado de las ventas. Martín (2018). Para Coll Morales (2021) es una representación gráfica (con curva convexa) o un diagrama que expone la forma en la que se reduce el coste de producción de una pieza nueva en la medida en la que aumenta la magnitud de producción acumulada, dicho así, la experiencia y otros factores conciben en hacer la mayor magnitud de producción acumulada para obtener más experiencia y así lograr que el coste de las piezas sea cada vez menor.

### **3.2 Efectos De La Curva De Experiencia**

Para competir eficientemente es indispensable acumular experiencia, así que el efecto de la curva de experiencia en productos y servicios, no se provoca automáticamente, sino que hay que provocarlo. Por medio de un conjunto de acciones empleadas por la organización, tales como: cambios en la tecnología, economías de escala, eficiencias en marketing y distribución, sustitución de piezas, ascenso en los procesos administrativos, mejor distribución de los gastos fijos, etc. (Silva, 1987).

### **3.3 Curva de Experiencia Vs Curva de Aprendizaje**

Aunque son similares, no se pueden considerar como sinónimos, dado que, en la curva de aprendizaje, es el individuo o trabajador el que, a punta de la repetición del proceso, consigue hacerlo con un menor tiempo, por ende, aumenta su productividad, además se calculan las mejoras teniendo en cuenta los factores productivos como la maquinaria, y demás implementos de trabajo. En cambio, cuando se habla de experiencia en la organización se engloban más aspectos, entre ellos a las economías de escala, la integración de nuevas tecnologías que mejoren los procesos, al igual que se puede decir que todo lo que comprende la curva de aprendizaje entra dentro de la curva de experiencia,

pero no todo lo que engloba la curva de experiencia tiene que ver con la de aprendizaje. (Martín, 2018).

### **3.4 Eficiencia Técnica y Financiera**

La eficiencia es la manera en la que se describe la cantidad de outputs (salidas) útiles que se generan en un proceso ya sea en la producción de productos o servicios con una proporción de inputs (entradas) requeridas para que funcione. La teoría económica examina la forma en la que se pueden entrelazar los factores productivos de manera eficiente para la elaboración de productos. Teniendo en cuenta lo anterior para referentes como O'Sullivan, (2004) y Astudillo (2012) citados por Alonso et al. (2019) hay dos conceptos de eficiencia que se miden en la producción: la eficiencia técnica que calcula la utilización de recursos en términos físicos es decir consiste en minimizar el uso de entradas (inputs) para obtener un resultado determinado y la eficiencia financiera que consiste en la minimización del uso de entradas (inputs).

### **3.5 Aprendizaje Y Desempeño Laboral**

A través del aprendizaje se obtienen conocimientos, aptitudes, habilidades, valores, y este modifica el comportamiento y la estructura cognitiva de él individuo por lo que beneficia a las organizaciones partiendo del concepto de planificación, junto con los objetivos y estrategias, y con el pasar del tiempo hace que surja procesos tales como la gestión del conocimiento la cual facilita el aprendizaje organizacional y es un elemento indispensable para el aumento de la competitividad y el rendimiento. Puesto que no se conseguiría competitividad sin un proceso de aprendizaje que respalde el conocimiento y saberes requeridos que permitan alcanzar los estándares esperados. Además de eso, Almanza et al. (2019) resalta que sin importar los significados o críticas que existen sobre el aprendizaje, se entiende por obvias razones, este mejorará y aumentará el desempeño laboral futuro. Y que es la forma en la que las organizaciones edifican, componen y organizan el conocimiento, para incrementar la eficiencia, al igual que adquirir y optimizar las habilidades en el trabajo. Entonces nos dan a entender que el desempeño es producto del aprendizaje, ya que este necesita conocimiento y cada individuo interpretara de manera diferente cada información que le es suministrada, basados en su estilo de vida, pensamientos, experiencia y expectativas.

### **3.6 Importancia De La Curva De Experiencia En Los Costos Y Procesos De Producción**

La acumulación de experiencia en los procesos de producción de productos o servicios abre camino a las economías de costes de experiencia, dando lugar a la posibilidad de reducir costes, en base a el denominado "aprender haciendo", ya que cuanto más produce una organización, más aprende a elaborar u crear los productos de forma eficiente, sin embargo la reducción de costes y el incremento en la productividad se logra a través del cumplimiento de los objetivos de producción, adaptándose a los cambios del mercado, a las nuevas tecnología y a los requerimientos establecidos para deshacerse de los gastos innecesarios. (Lefcovich M., 2009).

## **4. Metodología**

Para la realización del presente, se utilizó una investigación exploratoria con el fin de examinar la literatura bibliográfica y documental para establecer las bases del estudio, para la recolección de información de tipo cualitativo se aplicaron herramientas de encuestas y entrevistas para comprobar la hipótesis planteada acerca del mercado y recopilar datos empresariales, con estos datos se realizan comparaciones entre las diferentes empresas en las cuales se tienen varias estrategias competitivas tales como llegar primero al mercado, entrar un poco tarde al mismo pero con tecnología de punta, disponer de un producto

alternativo que realice la misma función pero con tiempos de procesos y costos menores, o la estrategia de producir un producto alternativo fabricado a partir de materias primas novedosas. Se realizó un análisis racional que permitió realizar comparaciones sobre la curva de experiencia con el objetivo de explicar porque en las mismas condiciones de mercado y dificultad, para algunas empresas llegar tarde al mercado carece de importancia cuando se dispone de la estrategia competitiva referente a la aplicación de la curva de experiencia. Igualmente, con lo anterior es posible establecer la salud económica, laboral y de mercado de las empresas participantes en el estudio.

El análisis del problema planteado se hace a través de un procedimiento lógico, que nos permite realizar una síntesis de cada parte estudiada, utilizando además técnicas de investigación cuantitativas para la recolección de datos que se transforman en números y de esta manera establecer las relaciones fundamentales entre las variables, en base a eso procedemos a realizar los cálculos correspondientes a la curva de experiencia y a partir de ello se determina, el volumen anual de producción y el costo de fabricación del producto. Para los resultados y conclusiones, partimos de lo general a lo particular por medio del razonamiento deductivo y viceversa ya que también procedemos de situaciones concretas y específicas para lograr obtener afirmaciones generales, es decir a través de la observación formulamos una hipótesis verificamos está, planteamos una tesis y de ahí tenemos la teoría.

#### 4.1 Planteamiento del problema

En el duelo entre dos empresas que dominan ampliamente el mercado de un producto novedoso por ejemplo un nuevo transistor, un nuevo microprocesador, una medicina novedosa o un nuevo Software o Hardware. Se pueden presentar los siguientes casos hipotéticos, que de hipotéticos no tienen nada, solo se nombran así para indicar que este es un ejemplo empresarial extraído de alguna realidad, pero con la única finalidad de ilustrar la conceptualización teórica que ayude a la comprensión del modelo matemático de la curva de experiencia que matemáticamente es sencillo, pero que necesita una buena conceptualización para su manejo y fácil aplicación, por este motivo se usa frecuentemente el término “por decir algo, o digamos o por dar una cifra”.

La curva de experiencia se especifica por la siguiente ecuación.

$$Y_Q = Y_0 \left[ Q/Q_0 \right]^K \quad (1)$$

Con pendiente  $m = 2^{-k}$  y valor  $K = [\log 2^k]/[\log 2]$ .

- Donde  $Y_Q$  corresponde al precio de fabricación de la unidad  $Q$
- $Q_N$  Enésima unidad fabricada.
- $Q_0$  Unidad inicial sobre la que se calculó el costo  $Y_0$
- $Y_0$  costo inicial calculado
- $K$  pendiente de la recta, negativa si desciende y positiva si asciende
- $Y_Q$  costo calculado de la unidad  $Q$ .

## 5. Resultados y discusión

### 5.1 Empresa A

La empresa A lanzó al mercado su producto más conocido, el modelo BEST KNOWN ONE. cuenta con un costo inicial calculado de 1000, Con una enésima unidad fabricada de 2.000.000, y una producción inicial de 1.000.000. con estos datos podemos calcular la curva de experiencia de la empresa A, partiendo de la ecuación (1).

$$Y_Q = 1000 \left[ \frac{2.000.000}{1.000.000} \right]^{\frac{-\log 0,9}{\log 2}} = 1000(0,90) = 900$$

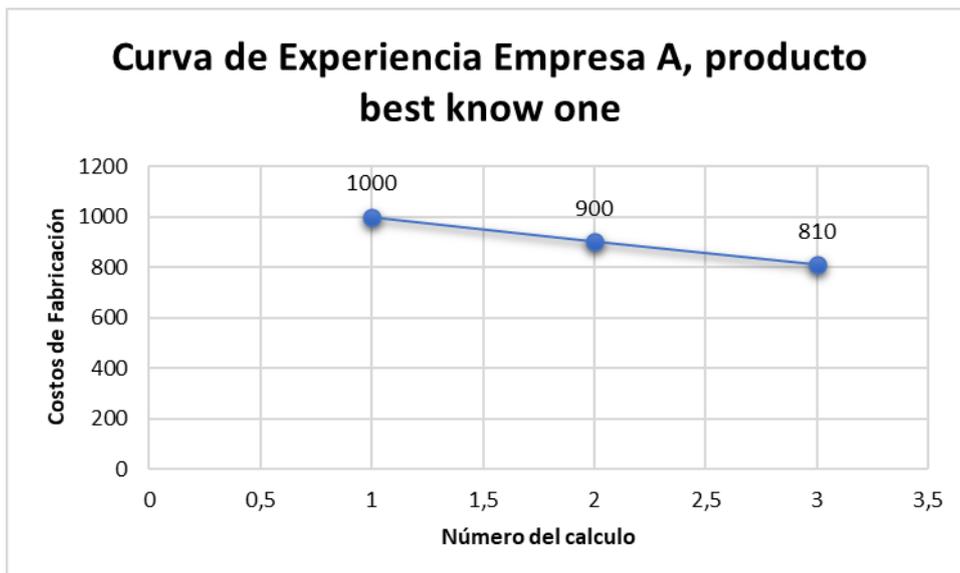
Así mismo calculamos para las demás unidades.

$$Y_Q = 1000[2]^{-0,152} = 900(0,90) = 810$$

**Tabla 1** Calculo para n de la Empresa A

Cálculo para n	$Y_Q$
1	1000
2	900
3	810

**Figura 1** Curva de Experiencia Empresa A.



### 5.2 Empresa B

Para la empresa B los cálculos utilizando la de la ecuación (1) son los siguientes:

$$Y_Q = 1000 \left[ \frac{1.200.000 * 2 * 1,12}{1.200.000} \right]^{-0,152} = 1000(0,88463) = 884,63$$

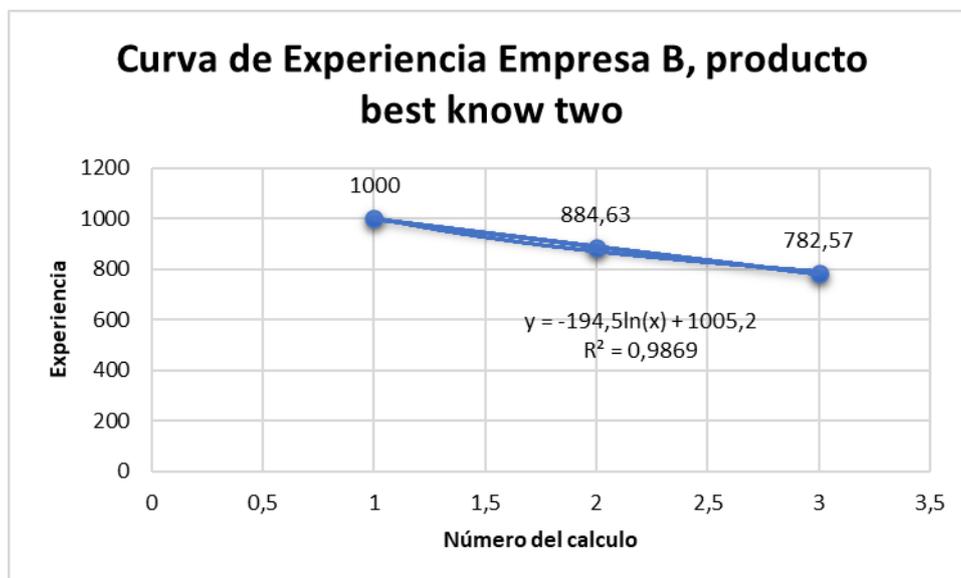
Así mismo calculamos para las demás unidades

$$Y_Q = 884,63(0,88463) = 782,570$$

**Tabla 2** Calculo para n de la Empresa B

Cálculo para n	$Y_Q$
1	1000
2	884,63
3	782,570

**Figura 2** Curva de Experiencia Empresa B.



Es decir que para el tercer año la empresa B ya ganaba más que la empresa A como resultado de fabricar sus productos con un mejor aprovechamiento de la curva de experiencia dado que en costos  $782,570 < 810$ .

### 5.3 Los costos de fabricación para las empresas

En el año 2012 la empresa A con su modelo BEST KNOWN ONE. Tuvo producción inicial de 1.000.000 de unidades en el primer año de fabricación, y un costo de fabricación de 1000 pesos, la cual se mantuvo permanente en los siguientes 4 años, mientras el producto se asimilaba en el mercado. A partir del quinto año la demanda creció a una tasa del 25% anual.

**Tabla 3 Volumen de producción de la Empresa A**

Año	Producción
2012	1.000.000
2013	1.000.000
2014	1.000.000
2015	1.000.000
2016	1.000.000
2017	1.250.000
2018	1.562.500

Remplazando los datos en la ecuación (1), tenemos:

$$Y_Q = 1000 \left[ \frac{1.562.500}{1.000.000} \right]^{-0,152}$$

$$Y_Q = 1000 [1,5625]^{-0,152} \simeq 1000 [0,9344] = 934,4$$

Los costos de fabricación de la empresa A para el año 2018 son de 934,4

La empresa B quien es la líder del mercado, no se hizo esperar, sacando al mercado un modelo equivalente, al año siguiente denominado BEST KNOWN TWO, fabricado a partir de los mismos principios y materiales que el modelo de la empresa A, situándose de esta forma en la misma curva de experiencia. Fabricó inicialmente una cantidad mayor que la empresa A, 1.200.000 unidades, ya que por ser la líder del mercado, dispone de mejor consolidación de marca que la empresa A y por lo tanto posee un mayor número de clientes fieles a la marca. con un costo calculado sobre la unidad 1.200.000 fabricada de 1000 pesos, con incrementos de producción del 12% luego de estos cuatro años iniciales la empresa B obtuvo porcentajes de incrementos de producción del 35%, en los años posteriores.

**Tabla 4 Volumen de producción de la Empresa B**

Año	Producción
2013	1.200.000
2014	1.344.000
2015	1.505.280
2016	1.685.913
2017	2.275.983
2018	3.072.577

Remplazando los datos en la ecuación (1), tenemos:

$$Y_Q = 1000 \left[ \frac{3.072.577}{1.200.000} \right]^{-0,152}$$

$$Y_Q = 1000[2,56048128]^{-0,152} \simeq 1000[0,8668] = 866,8$$

El costo de fabricación de la empresa B en el año 2018 es 866,6 pesos.

Dado que el costo de fabricación de la empresa B es menor al costo de fabricación de la empresa A,  $866,6 < 934,4$  entonces se evidencia que la empresa B a pesar de haber ingresado al mercado un año después que la empresa A ha realizado una mejor utilización de la curva de experiencia. La posición competitiva de la empresa B es mucho más fuerte que la posición competitiva de la empresa A, dado que existe una diferencia de precio en costos de 67,8 pesos en costos de producción más bajos para la empresa B.

Ahora solo resta calcular los costos de fabricación para la empresa C para el año 2018.

La empresa C entro en el mercado 5 años después en el año 2017 con el auge del mercado, entra a fraccionar el mismo una nueva, introduciendo en el mercado un nuevo producto denominado BEST KNOWN THREE, fabricado con los mismos principios y componentes de los anteriores, además, logro a través de su departamento de investigación y desarrollo fabricar a un precio menor, con una cantidad fabricada igual a la alcanzada inicialmente por la empresa A, a 800 pesos la unidad, calculado sobre la producción de la unidad número 1.000.000, manteniendo este nivel de producción por algunos años.

**Tabla 5 Volumen de producción de la Empresa C**

Año	Producción
2017	1.000.000
2018	2.000.000

Reemplazando los datos en la ecuación (1), tenemos:

$$Y_Q = 800[2.000.000/1.000.000]^{-0,152}$$

$$Y_Q = 800 * [2]^{-0,152} = 800 * [0,90] = 720$$

Los costos de fabricación para la empresa C en el año de 2018 son de 720,0 pesos.

La empresa D entro al mercado con un modelo equivalente llamado BEST KNOWN FOUR, 5 años después que lo hiciera la empresa A, cuatro años después que entrara al mercado la empresa B y en el mismo año 2017 en el que entro al mercado la empresa C. esta empresa D ha logrado un producto que realiza una función similar, pero fabricado a partir de materiales y principios de última generación, y aun así ha logrado ubicarse en una curva de experiencia menor, con una pendiente del 80%, logrando un precio de costo de 800 \$, igual al precio de costo de la empresa C, pero por problemas logísticos y de funcionamiento en el mercado, la curva de experiencia disminuyo en los 5 años siguientes a una tasa del 8%

Entonces para las empresas A, B, C la ecuación de costo o función de experiencia está dada por la ecuación (1). Con pendiente del 90%. Para la empresa D esta misma función está dada por la misma ecuación, pero con pendiente del 80% ya que tiene una curva de experiencia mejor.

los costos de fabricación para la empresa D, la cual entro al mercado en el año 2017 son:

**Tabla 6 Volumen de producción de la Empresa D**

Año	Producción
2017	1.000.000
2018	1.000.000+1.000.000(0,92) =1.920.000

Remplazando los datos en la ecuación (1), tenemos:

$$Y_Q = 800 \left[ \frac{1.920.000}{1.000.000} \right]^{\frac{\text{Log } 0,80}{\text{Log } 2}} = 800[1,92]^{-0,322}$$

$$Y_Q \simeq 800 * [0,8105] = 648,4$$

Los costos de fabricación para la empresa C en el año de 2018 son de 648,4 pesos.

#### 5.4 Discusión

Con el presente estudio se visualizó que, si bien llegar temprano al mercado es fundamental, también es fundamental realizar en poco tiempo el acopio tecnológico, dado que, empresas con dos años o más de existencia con larga experiencia en el mercado y en el acopio tecnológico fueron superadas por empresas, que realizaron en menor tiempo un acopio tecnológico y creo innovación en el procedimiento tanto administrativo como operativo colocándose de esta manera en una situación privilegiada respecto al mercado.

Se propone crear en el cuadro de mando de integral un indicador que mida la aplicación de las curvas de experiencia en áreas específicas, mercadeo, recursos humanos, y acopio tecnológico tanto en los sistemas operativos como administrativos con el fin de establecer funciones económicas empresariales.

Las limitantes de la investigación radican en la dificultad de la información dado que las empresas tratan de esconder de los competidores y el mercado las falencias administrativas y operativas.

Es necesario convencer a las empresas pequeñas, medianas y grandes que hablar de las debilidades es mucho más importante que hablar de las fortalezas, al fin y al cabo las fortalezas ya están con la empresa y el planteamiento y aceptación de las debilidades trae consigo nuevas formas de procedimiento y resultados al replantear la política empresarial, el axioma es sencillo, mientras más hable y sea consciente una empresa de la debilidades mayor compromiso hace con la sociedad para superar estas falencias, trayendo consigo nuevos posicionamientos.

Así, este estudio busca contribuir a la continuidad sostenible de la empresa en el tiempo y con un catalizador eficiente en el mercado, en otras palabras, sí la empresa proporciona los aspectos sobresalientes del mercado como bajo precio, buena calidad y excelente distribución, está garantizando sostenibilidad y lo único que garantiza la seguridad social y laboral es la sostenibilidad empresarial.

#### 6. Conclusiones

Al comparar los costos de fabricación de las cuatro empresas para el año 2018, aplicando la curva de experiencia tenemos que los costos de fabricación obtenidos de la curva de experiencia de la empresa D es la más baja, a pesar de la perdida en la producción del 8%

anual, pero esta empresa D logra un excelente posicionamiento al tener una curva de experiencia mejor que el resto de sus competidoras.

La empresa C también obtiene un costo de fabricación bastante competitivo al trabajar directamente sobre la investigación y el desarrollo del producto, obteniendo un costo de fabricación menor que el costo de fabricación de sus competidoras A y B., como se observa esta es otra estrategia valdera en la aplicación y utilización de la curva de experiencia como estrategia competitiva.

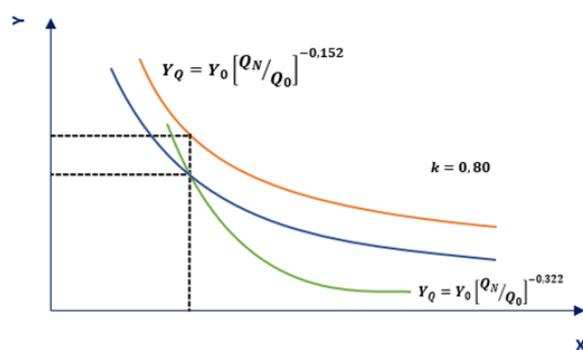
Las empresas A y B se quedaron consumiendo la ventaja que les proporciono la curva de experiencia al entrar primero en el mercado, pero no supieron aprovecharla, especialmente la empresa A que cedió 5 años de ventaja permitiendo que la competencia reaccionara. La empresa B tiene mejor costo de producto que la empresa A, pero ante las dos estrategias exhibidas por las empresas C y D se quedó corta, especialmente ante la estrategia de la empresa D que en un mismo momento de tiempo disminuyo el costo de fabricación de su producto y a la vez se alzó con una curva de experiencia de menor pendiente (-0,322 < - 0.152). Se presenta en la tabla 7 lo dicho anteriormente, en la comparación realizada para el año 2018.

**Tabla 7 Costo De Fabricación En 2018 Para Cada Empresa**

Empresa	Costo De Fabricación en el año 2018
A	934,4
B	866,6
C	720,0
D	648,4

La figura 3 representa la situación anterior de estrategias de aplicación de la curva de experiencia.

**Figura 3 Curvas de Experiencia**



## Referencias

- Almanza, R., Calderón, P., Vargas, J., Casas, R., & Palomares, F. (2019, Julio, 30). Aprendizaje y Desempeño Organizacional Bajo el Enfoque de las Teorías Organizacionales. *Revista De Economía & Administración*, 13(1), 84-94.
- Alonso Pesado, A., Hernández Castelan, D. Y., Espinosa Ortiz, V. E., & Gil González, G. I. (2019, Julio, 04). ¿Cómo determinar la eficiencia económica en el sistema de producción de pollo de engorda? *CRESUR Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa*, III(3), 58-74.
- Coll, F. (2021, 12 Abril). *Curva de experiencia*. Obtenido 19 de agosto del 2022 de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/curva-de-experiencia.html>
- Lefcovich, M. L. (2009). *Kaizen la mejora continua y la curva de aprendizaje*. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor | apuntes. Obtenido de <https://ezproxyucor.unicordoba.edu.co:2086/es/ereader/unicordoba/28587>
- Martín, J. (2018, 16 Enero). *¿Para qué sirve la curva de la experiencia?*. Mensaje publicado en Cerem: International Business School: <https://www.cerem.mx/blog/para-que-sirve-la-curva-de-la-experiencia>
- Mendoza, J. M., & Lengerke, O. (2018, Julio, 27). Posibilidades competitivas para la industria del turismo en Colombia: Un estudio exploratorio. *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 14(2), 114-121. doi: 10.4067/S0718-235X2018000200114
- Silva Duarte, J. E. (1985, Noviembre). Herramienta para la Gerencia: El Concepto de Curva de Experiencia. *Revista Administración de Empresas*, 2(3), 16-20. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12749/15170>

## Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible



**Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

Las empresas aprenden a elaborar los productos de forma eficiente, con el cumplimiento de los objetivos de producción, adaptándose a los cambios del mercado, a las nuevas tecnologías y a una curva de experiencia alta. Y una empresa eficiente crea riqueza asegurando la seguridad social, de esta manera surge la estabilidad laboral siendo el principal argumento que una empresa eficiente puede garantizar a las personas que trabajan en ellas y a los que consumen sus productos.

**Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

Uno de los objetivos de esta investigación es introducir y promover nuevas tecnologías e innovación en el uso eficiente de los recursos empresariales como mercadeo y nuevos procesos. Así nace la importancia de desarrollar y aplicar buenas estrategias junto con la curva de experiencia que beneficia a la curva de aprendizaje que conlleva sinergias a favor de la productividad; dando como resultado, una producción eficiente y sostenible, y la competitividad; puesto que no se conseguiría competitividad sin un proceso de aprendizaje que respalde el conocimiento y saberes requeridos que permitan alcanzar los estándares esperados.

Un claro ejemplo de la innovación y el progreso tecnológico fue la empresa D que logro fabricar su producto a partir de materiales novedosos y principios de última generación, a pesar de que entro un poco tarde al mercado, con menos experiencia que las otras, obtuvo mejores resultados y lo hizo con tecnología de punta, al igual que la empresa C que invirtió en su departamento de investigación y desarrollo, y a través de él, logró fabricar su producto a un precio menor.