

El punto de equilibrio en las empresas pequeñas

José Antonio Morales Castro y Arturo Morales Castro

Al calcular el punto de equilibrio es importante considerar todos los costos y gastos que la empresa genera por la producción y venta de los artículos.



Cuando los administradores conocen el volumen de producto que deben vender para que los ingresos cubran los costos y gastos de la empresa en su totalidad, es decir, el punto de equilibrio, pueden tomar diferentes decisiones, entre las que se incluyen:

1. Realizar una primera simulación que permita saber a partir de qué volumen de ventas se empezará a obtener utilidades.
2. Evaluar la viabilidad de un proyecto de inversión de manera rápida, al conocer si la demanda supera los costos y gastos que la empresa está generando como consecuencia de sus operaciones.
3. Identificar a partir de qué nivel de ventas puede ser recomendable cambiar

Cuando los administradores conocen el punto de equilibrio, pueden tomar diferentes decisiones.

un Costo Variable por un Costo Fijo o viceversa, por ejemplo, cambiar comisiones de ventas por un sueldo fijo en un vendedor, sin olvidar que la manera en que se calcula y realiza su remuneración afecta la motivación de los vendedores.

4. Conocer el número de unidades o ventas que se deben realizar para obtener cierta utilidad.
5. Definir si el aumento de ventas de productos que reportará mayor utilidad a la empresa requerirá, a su vez, aumentar la capacidad de producción para producir mayor número de unidades, para lo cual puede ser necesario incrementar la inversión en activos; como consecuencia, se modificarían los costos fijos y variables.
6. Ayuda a conocer la importancia de cada uno de los costos que intervienen en el proceso de funcionamiento de la empresa y, por ende, a proponer alternativas para modificarlos a favor de la empresa, y así obtener una utilidad; por ejemplo, si se presenta un aumento estacional en la demanda de productos, quizás una alternativa podría ser recurrir a la maquila de una parte de los procesos productivos sin necesariamente adquirir activos permanentes.
7. Si se desea aumentar la participación de la empresa en el mercado, aumentando el número de clientes, puede modificar los precios, siempre y cuando recupere los costos y gastos, para lo cual habrá de calcularse nuevamente el punto de equilibrio con los nuevos precios del producto.

El punto de equilibrio es la cantidad de dinero que se obtiene de los ingresos por las ventas en una empresa y que se ubican en el nivel igual a la totalidad de los egresos, es decir, el punto en el cual la empresa logra la recuperación de sus costos de venta y gastos de operación.

Utilidad de conocer el punto de equilibrio

1. Identifica el volumen de ventas o ingresos necesarios para cubrir los costos totales.
2. Facilita fijar el precio de los productos que permita recuperar los costos.
3. Establece la relación entre los costos, el volumen de ventas y la utilidad que se desea obtener en el desarrollo de las operaciones, lo cual se mide por la variación en el punto de equilibrio en función del cambio de los costos.
4. Hace necesario identificar los costos fijos y variables en el proceso de producción-venta-cobranza de la empresa.



En el siguiente cuadro se agrupan los diferentes costos en fijos y variables:

Costos fijos	Costos directos o variables
<ul style="list-style-type: none"> • Depreciación sobre la planta y el equipo. • Rentas. • Sueldos del personal de investigación. • Sueldos del personal ejecutivo. • Sueldos del personal administrativo. • Salarios del personal de producción. • Gastos de la oficina general. • Amortizaciones de gastos (licencias, marcas, patentes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. • Materiales. • Servicios que requiere el proceso de producción: luz, agua, etc., donde el pago es por el volumen de producción. • Mano de obra de producción cuando se paga según el número de productos. • Comisiones de ventas.
<p>Costos fijos: No varían; se producen independientemente del volumen de producción de la empresa, es decir, se erogan por el simple transcurso del tiempo.</p> <p>Costos variables: Están relacionados directamente con el volumen de producción; se producen de acuerdo con el volumen de producción de la empresa.</p>	

El **costo total** es la suma de los costos fijos y los variables. La fórmula para determinar el punto de equilibrio es:

$$Pe = \frac{CF}{PV - CV}$$

Donde:

Pe = Punto de equilibrio

CF = Costo Fijo

CV = Costo Variable

PV = Precio de Venta

Ejemplo del cálculo del punto de equilibrio

En el caso de una empresa en la que el precio de sus productos es de \$ 25.00, su costo fijo es de \$ 40,000.00 y el costo variable de cada uno de los productos es de \$ 22.50 ¿Cuál será el punto de equilibrio? Los gastos fijos se agrupan en el siguiente cuadro:

Proceso productivo	
Renta	5,000
Agua	200
Energía eléctrica	3,000
Sueldos de personal	16,800
Total	25,000
Administración y venta	
Sueldos de gerente, secretaria, ayudante.	8,000
Sueldos de vendedores a los cuales se paga sueldo base	5,000
Energía eléctrica	1,000
Servicio telefónico	1,000
Total	15,000
Gran total	40,000

Los datos de que se dispone son los siguientes:

CF = Costo Fijo \$40,000

CV = Costo Variable \$22.50

PV = Precio de Venta \$25

Al sustituir los datos en la fórmula de punto de equilibrio, se obtiene el resultado deseado.

$$Pe = \frac{CF}{PV - CV} = \frac{40,000.00}{25.00 - 22.5} = \frac{40,000.00}{2.5} = 16,000$$

El punto de equilibrio es de 16,000 unidades, nivel de ventas en el que se obtienen ingresos suficientes para cubrir los costos totales de la empresa.

Para calcular los ingresos totales y los costos totales, y comparar que son iguales, se hace lo siguiente:

$$IT = q * PV$$

Donde:

IT = Ingreso Total

q = Cantidad de productos

PV = Precio de Venta

$$CT = CTF + CTV = CTF + (q * CV)$$

Donde:

CT = Costo Total

CTF = Costo Total fijo

CTV = Costo Total variable

CV = Costo Variable por unidad de producto

Al calcular el Ingreso Total con el volumen de ventas del punto de equilibrio, el resultado es el siguiente:

$$IT = q * PV = 16,000 * 25 = \$400,000.00$$

Por otra parte, el costo total es:

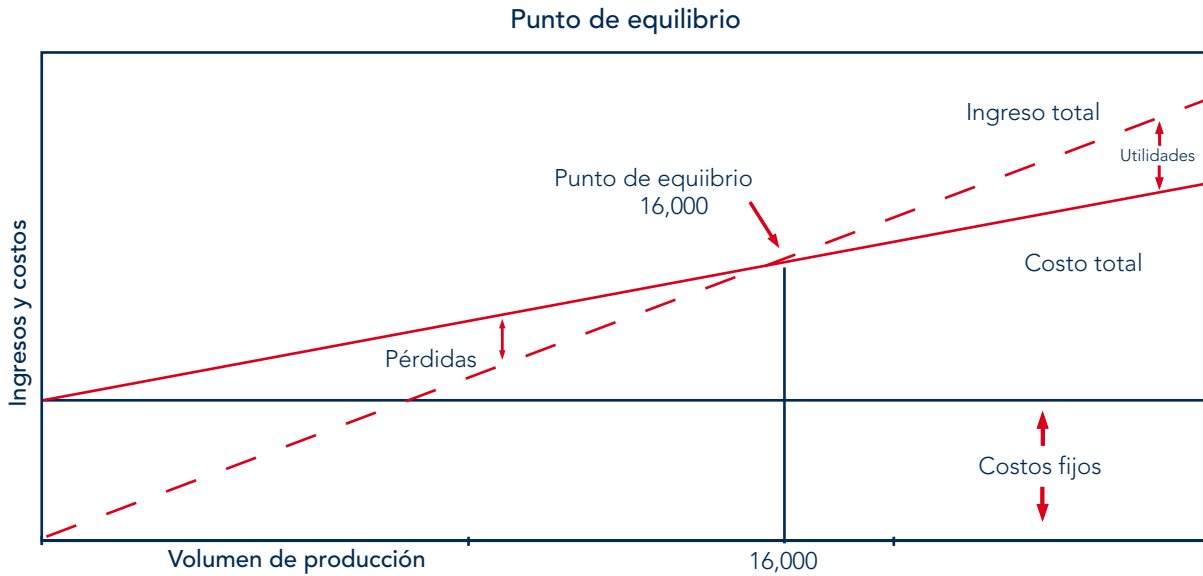
$$CT = CTF + CTV = CTF + (q * CV) = 40,000 + (16,000 * 22.5) = 40,000 + 360,000 = 400,000$$

Con este ejemplo se muestra la determinación del punto de equilibrio, con el cual se establece el número de productos que deben venderse para obtener la cantidad de ingresos por ventas que cubran totalmente los costos en que incurre el negocio.

En el cuadro siguiente se presentan los diferentes ingresos y costos que se producen correspondientes a los diferentes niveles de producción; posteriormente se presenta la gráfica que muestra los costos fijos, totales y los ingresos para diferentes niveles de producción.

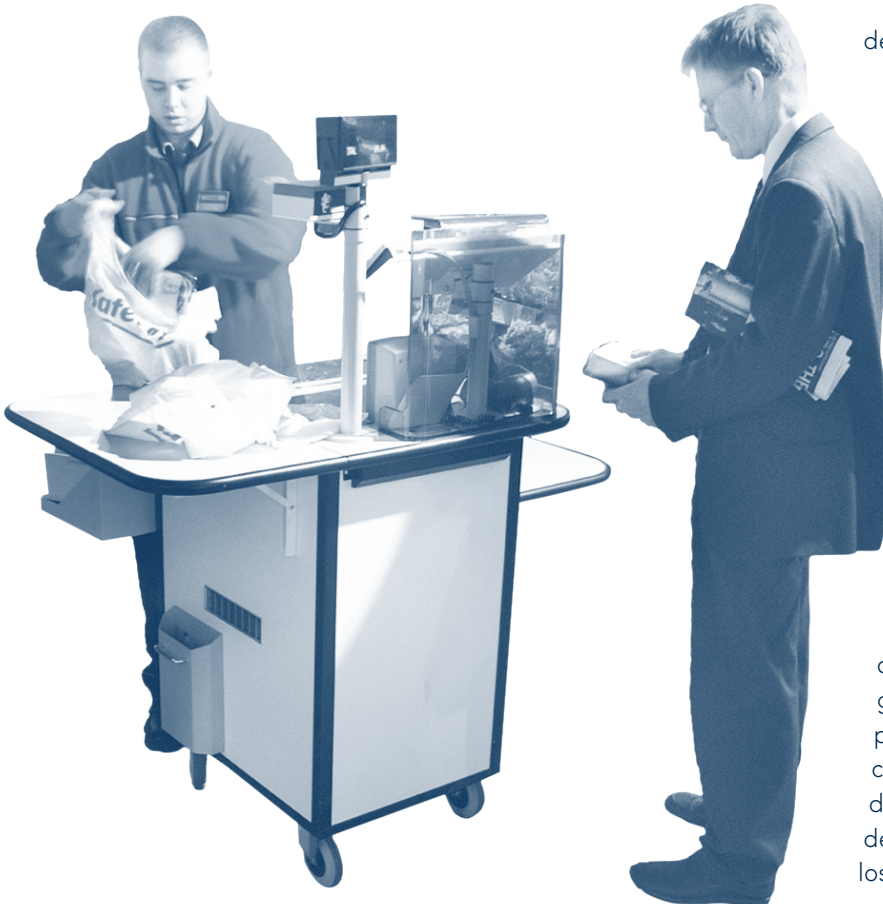
Volumen de producción en unidades de producción	Costos Fijos	Costos Variables	Costos Totales	Ingresos Totales
0	40,000	0	40,000	0
1,000	40,000	2,500	42,500	25,000
1,500	40,000	3,750	43,750	37,500
5,000	40,000	12,500	52,500	125,000
10,000	40,000	25,000	65,000	250,000
16,000	40,000	40,000	80,000	400,000
20,000	40,000	50,000	90,000	500,000
22,000	40,000	55,000	95,000	550,000
25,000	40,000	62,500	102,500	625,000

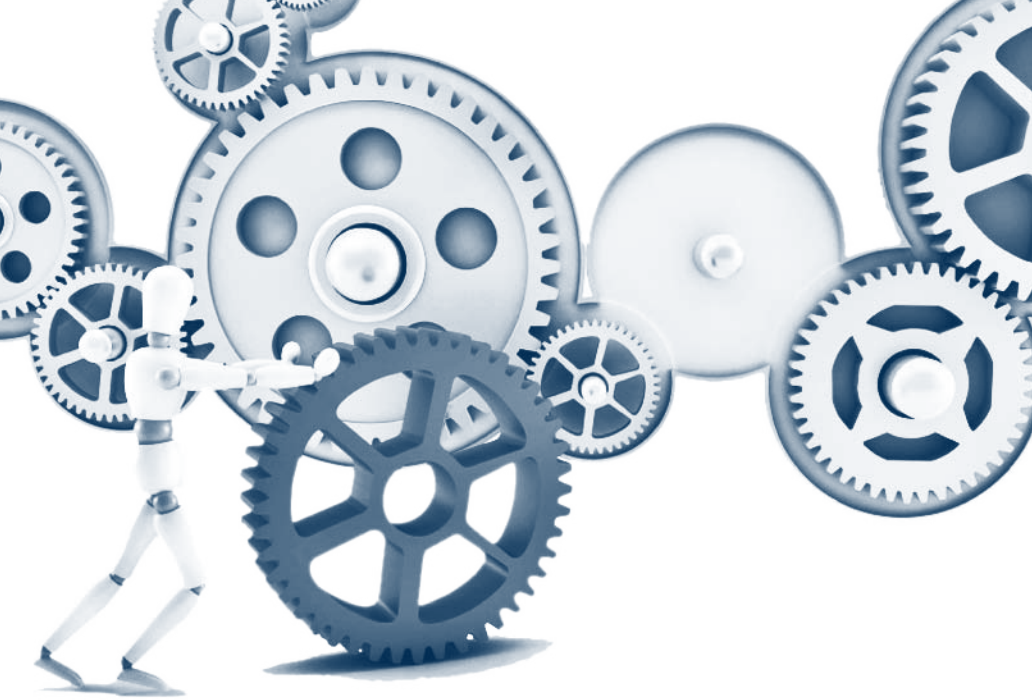
A continuación, se presenta la gráfica del punto de equilibrio con los datos anteriores.



Como se observa en la gráfica, el punto de equilibrio se obtiene cuando se producen y venden 16,000 unidades de productos que, multiplicados por el precio de venta de \$ 25.00 por unidad, genera un ingreso total por \$400,000 pesos, el cual, comparado con el costo, es el mismo importe; esto se explica porque los costos fijos de \$40,000.00 más los costos variables (a un nivel de producción de 16,000 unidades) que ascienden a \$360,000, suman \$400,000 de costo total, con lo que se comprueba que en el punto de equilibrio se logra cubrir los costos totales.

Al calcular el punto de equilibrio es importante considerar todos los costos e incluso los gastos que la empresa genera por su funcionamiento al realizar la producción y venta de los artículos. Al hacer clasificar los costos fijos y variables también debe incluir los gastos fijos y variables tanto de Administración como de Ventas, incluso los que se refieren a las partidas financieras, como es el caso de los intereses pagados por





El punto de equilibrio es aquel en el que la empresa logra la recuperación de sus costos de venta y gastos de operación.

los préstamos. En este caso, la fórmula para calcular el punto de equilibrio queda de la siguiente manera:

$$Pe = \frac{CF + GF}{PV - (CV + GV)}$$

Donde:

CF = Costos Fijos GF = Gastos Fijos
 PV = Precio Venta

CV = Costo Variable GV = Gasto Variable

Bibliografía

WESTON J. Fred y Copeland Thomas E., *Finanzas en Administración*, Vol. 1, 2ª. ed., México, McGraw-Hill, 1988.

Dr. José Antonio Morales Castro
 Academia de Finanzas
 Facultad de Contaduría y Administración
 Universidad Nacional Autónoma de México
 México, D.F., C.P. 04510
 antoniomoraless64@hotmail.com

Dr. Arturo Morales Castro
 División de Investigación
 Facultad de Contaduría y Administración
 Universidad Nacional Autónoma de México
 México, D.F., C.P. 04510
 arturo_moralesc@yahoo.com.mx



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Contaduría y Administración

Coordinadora: C.P.C. Martha
 Angelina Valle Solís
 Teléfono: 5550 7998

Horario:
 Lunes a Viernes 10:00 a 14:00
 y 16:00 a 20:00 hrs.

¿Los impuestos le causan problemas?

Asesoría Fiscal Gratuita

consultoriefiscal@correo.fca.unam.mx