

Fundamentos de contabilidad de costos

Cálculo de punto de equilibrio con utilidad deseada

Clase 15

INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Una vez conocidas las fórmulas generales para el cálculo del punto de equilibrio tanto en unidades como en dólares, revisaremos cómo deben modificarse las mismas cuando la empresa busca obtener una utilidad determinada en un período.

Al establecer la empresa un monto de utilidad, observaremos cómo se comportan las diferentes variables del punto de equilibrio ante cambios tanto de incremento como de disminución de estas.

Clase 15: Cálculo de punto de equilibrio con utilidad deseada

RDA: Analizar la relación de las variables del costo volumen utilidad para el cálculo del punto de equilibrio en empresas de producción

Recordemos que en la clase anterior aprendimos las fórmulas para el cálculo del punto de equilibrio en unidades y dólares, en las cuales intervienen variables como son: los costos fijos totales, el precio de venta unitario, el costo variable unitario, el margen de contribución (diferencia entre precio de venta unitario y costo variable unitario). Ahora revisaremos la aplicación del cálculo del punto de equilibrio con una variante adicional que es la utilidad que la empresa espera o busca obtener en un determinado período.

Punto de equilibrio con utilidad deseada

Los gerentes y empresarios requieren conocer cuántas unidades tienen que vender o el valor monetario de ventas en dólares que la empresa necesita para poder superar el punto de equilibrio y obtener una utilidad que se ha fijado como meta. En este sentido, para calcular el punto de equilibrio considerando esta variable adicional de la utilidad, la fórmula que permite su obtención debe incorporar en su numerador adicionalmente de los costos fijos, el monto o valor establecido como utilidad deseada; en el denominador se mantendrá el margen de contribución unitario, resultante al restar el precio de venta unitario menos el costo variable unitario.

Figura 1

Fórmula de punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos totales} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución}}$$

Nota. Elaboración propia

En el siguiente ejemplo se explica la aplicación de la fórmula: Una empresa tiene un costo fijo total de \$150.000, el precio de venta unitario es \$80 y el costo variable por unidad es \$40; la utilidad deseada por parte de la empresa es \$45.000

Partiremos del cálculo del margen de contribución, que se presenta en la tabla 1.

Tabla 1

Margen de contribución

Precio de venta unitario	\$80
Costo variable unitario	\$40
Margen de contribución unitario	\$40

Nota. La tabla muestra el margen de contribución unitario considerando el precio y costo variable por unidad. Fuente: Elaboración propia

La fórmula desarrollada quedaría de la siguiente manera:

$$PE = \frac{\$150.000 + \$45.000}{40}$$

$$40$$

$$PE = 4.875 \text{ unidades}$$

En condiciones normales, el punto de equilibrio sería de 3.750 unidades (momento en que no gana ni pierde). Este resulta de dividir los costos fijos de \$150.000 para el margen de contribución unitario de \$40; pero si busca utilidad de \$45.000 tiene que vender 1.125 unidades adicionales.

Recordemos que cualquier valor adicional que se venda luego de superar el punto de equilibrio significa utilidad para la empresa, pues ya se han cubierto tanto los costos fijos como los costos variables, en este caso ese rubro adicional está representado por la utilidad deseada por el negocio, la misma que debe ser establecida por quienes se encuentran a cargo de su administración y control. Por lo tanto, el gerente o representante legal juega un rol importante en la determinación de los resultados de la empresa, para lo cual deberá considerar el presupuesto de ventas, así como los costos y gastos que se espera incurrir basado en información interna y estadística que le proporcionen sus funcionarios.

En la figura 2, vemos la representación de un gerente tomando decisiones de este tipo.

Figura 2

Gerente y toma de decisiones



Nota. Imagen obtenida de *Freepik* (s. f.). Disponible en: https://www.freepik.es/search?format=search&last_filter=query&last_value=toma+de+decisiones&query=toma+de+decisiones

Para el cálculo del punto de equilibrio en dólares, incorporando el componente de la utilidad deseada, la fórmula debe sumar esta utilidad con los costos fijos.

En la Figura 3 se presenta la fórmula.

Figura 3

Fórmula de punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada

El diagrama muestra la fórmula para calcular el punto de equilibrio en dólares cuando se desea una utilidad específica. A la izquierda, el texto 'Punto de equilibrio (Dólares)' está alineado con una barra de igualdad '='. A la derecha de la igualdad, el numerador es 'Costos Fijos totales + Utilidad deseada'. El denominador es '1- Costos variables como un porcentaje de las ventas en dólares', escrito en dos líneas y precedido por una barra horizontal.

$$\text{Punto de equilibrio (Dólares)} = \frac{\text{Costos Fijos totales} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \text{Costos variables como un porcentaje de las ventas en dólares}}$$

Nota. La fórmula permite calcular las ventas necesarias para cubrir costos fijos y obtener una utilidad deseada. Fuente: Elaboración propia

Considerando el mismo ejemplo anterior, la fórmula se desarrolla de la siguiente manera:

$$\text{PE} = \frac{\$150.0000 + \$45.000}{1 - (\text{CV } \$40 / \text{PV } \$80)}$$

$$\text{PE} = \frac{\$195.000}{0.5}$$

$$\text{PE} = \$390.000$$

$$\text{PE} = \$390.000$$

$$\text{PE} = \$390.000$$

Sin utilidad adicional, el punto de equilibrio en dólares sería: Costos fijos de \$150.000 dividido por 0.5, que es el porcentaje del costo variable frente al precio de venta, obteniendo un valor de \$300.000. Al buscar una utilidad de \$45.000 se debe vender \$390.000 es decir, el punto de equilibrio se incrementó en \$90.000.

El estado de resultados se presentaría de la siguiente manera:

Ventas (4.875 x 80)	\$390.000
Costos variables (4.875 x 40)	\$195.000
Margen contribución (4.875 x 40)	\$195.000
Costos fijos	\$150.000
Utilidad deseada	\$45.000

De esta forma se comprueba que, con el punto de equilibrio de 4.875 unidades y \$390.000, la empresa llega a obtener la utilidad que esperaba que fuera \$45.000

En términos financieros la utilidad operativa representa el excedente que se obtiene luego de restar a las ventas efectuadas en un período, los correspondientes costos y gastos relacionados al mismo período; todos los negocios buscan mejorar siempre la utilidad que generan, pues de esta manera estarán cumpliendo con los objetivos de rentabilidad fijados por la administración de la empresa y que permitirán también ser mostrados a los socios o accionistas quienes son los que invierten su capital en la búsqueda de una rentabilidad apropiada. También se puede calcular el punto de equilibrio en base de una utilidad neta, para lo cual en Ecuador se debe tomar en cuenta que luego de la utilidad operativa del negocio se calcula la participación de los trabajadores que es el 15% y luego de restar esta participación se obtiene una base para calcular el impuesto a la renta, que al momento se ha establecido en un porcentaje del 25%. Toda esta información se muestra mediante el esquema del Estado de Resultados. En la tabla 2, presentamos el esquema.

Tabla 2

Esquema Estado de Resultados

Ventas
(-) Costo de ventas
(=) Utilidad bruta en ventas
(-) Gastos operativos

(=) Utilidad operativa
(-) 15% participación de trabajadores
(=) Base de cálculo impuesto a la renta
(-) 25% impuesto a la renta
(=) Utilidad neta

Nota. El esquema muestra la estructura básica para calcular la utilidad neta de una empresa. Elaboración propia.

En el siguiente enlace podrán ver un video sobre punto de equilibrio con utilidad deseada

Título del enlace relacionado: Punto de equilibrio con utilidad deseada

Descripción del enlace relacionado: Video

Enlace: <https://youtu.be/4k4dLZudaYw>

Análisis de cambios de variables del punto de equilibrio

Al considerar una utilidad meta o deseada dentro de la fórmula del punto de equilibrio, los diferentes componentes de la fórmula van a ir cambiando como se explica a continuación.

Costos fijos totales: Si los costos fijos totales se incrementan, el punto de equilibrio en el numerador de la fórmula tendrá un valor superior que incluye también la utilidad deseada; por lo tanto, el número de unidades que deben venderse para lograr el punto de equilibrio se incrementa. Al contrario, si los costos fijos disminuyen, el número de unidades a venderse para conseguir el punto de equilibrio será menor; entre el costo fijo total y el punto de equilibrio, la relación es directa.

Precio de venta unitario: Ante disminuciones en el precio de venta unitario el denominador de la fórmula será más alto, por lo tanto, se obtendrá un número mayor de unidades que deben venderse para obtener el punto de equilibrio; en cambio, si el precio de venta unitario se incrementa bajará el número de unidades que deben venderse para lograr el punto de equilibrio. La relación entre el precio de venta y el punto de equilibrio es una relación inversa.

Costo variable unitario. Si existe un incremento del costo variable unitario, también se aumenta el número de unidades a vender para conseguir el punto de equilibrio. Si se produce una disminución en el costo variable, se reduce el número de unidades que se venderán para lograr el punto de equilibrio. El costo variable unitario y el punto de equilibrio mantienen una relación directa.

Utilidad: Si la empresa busca conseguir un mayor monto de utilidad, deberá incrementar tanto el número de unidades como las ventas en dólares del punto de equilibrio, para lograr este objetivo; ante menos valor de utilidad deseada, bajarán tanto las unidades como las ventas en dólares del punto de equilibrio. La relación entre utilidad esperada y punto de equilibrio es una relación directa.

En la tabla 3 se presenta un resumen de los cambios explicados.

Tabla 3

Cambios en las variables del punto de equilibrio

Variable	Cambio en la variable	Efecto en punto de equilibrio
Costo fijo total	Incremento	Incremento
Costo fijo total	Disminución	Disminución
Precio de venta unitario	Incremento	Disminución
Precio de venta unitario	Disminución	Incremento
Costo variable unitario	Incremento	Incremento
Costo variable unitario	Disminución	Disminución
Utilidad deseada	Incremento	Incremento
Utilidad deseada	Disminución	Disminución

Nota. La tabla muestra cómo los cambios en distintas variables afectan el punto de equilibrio. Elaboración propia.

En el siguiente enlace podrán leer con mayor detalle sobre el punto de equilibrio con utilidad deseada.

Título del enlace relacionado: *Punto de equilibrio con utilidad deseada*

Descripción del enlace relacionado: Contabilidad de Costos un enfoque gerencial, pág. 69-70

Enlace:

<https://bibliotecadigitalpuce.puce.elogim.com/library/publication/contabilidad-de-costos-un-enfoque-gerencial-1744235688>

Ejercicio de aplicación: Para realizar la aplicación de las fórmulas con la variante de la utilidad deseada, resolveremos el siguiente ejercicio.

La empresa industrial “Pasteles sabrosos”, se dedica a la elaboración de tortas para diferentes ocasiones sociales. Los costos fijos totales para el mes de septiembre del 2025 son: \$22.502,50, el precio de venta unitario de cada torta es de \$25, el costo variable unitario es de \$11,25. La empresa desea obtener una utilidad de \$7.500.

Datos para el cálculo del punto de equilibrio:

Costos fijos totales = \$22.502,50

Precio de venta unitario = \$25

Costo variable unitario = \$11,25

Utilidad deseada = \$7.500

Procedemos primero a calcular el margen de contribución unitario:

Margen de contribución unitario = Precio de venta unitario – Costo variable unitario

Margen de contribución unitario = \$25 - \$11,25

Margen de contribución unitario = \$13,75

Calculamos también cuánto representan los costos variables unitarios frente al precio de venta unitario:

Costo variable unitario = \$11,25 / Precio de venta unitario = \$25 = 45%

Punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada

PE = $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución unitario}}$

PE = $\frac{\$22.502,50 + \$7.500}{\$13,75}$

$$PE = \$30.002,50$$

$$\$13,75$$

$$PE = 2.182 \text{ unidades}$$

Significa que deben venderse 2.182 tortas para lograr el punto de equilibrio y conseguir la utilidad de \$7.500 que espera la empresa.

Punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada=

$$PE = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \text{Costos variables} / \text{Precio de venta}}$$

$$1 - \text{Costos variables} / \text{Precio de venta}$$

$$PE = \$22.502,50 + \$7.500$$

$$1 - 0.45$$

$$PE = \$30.002,50$$

$$0.55$$

$$PE = \$54.550$$

Para realizar la comprobación del punto de equilibrio obtenido tanto en unidades como en dólares, elaboramos el Estado de Resultados respectivo:

Estado de Resultados

Ventas=	2.182 unidades x \$25=	\$54.550
---------	------------------------	----------

Costo variable=	2.182 unidades x \$11,25=	\$24.547,50
-----------------	---------------------------	-------------

Margen contribución=	2.182 unidades x \$13,75=	\$30.002.50
----------------------	---------------------------	-------------

Costos fijos totales=		\$22.502.50
-----------------------	--	-------------

Utilidad=		\$7.500
-----------	--	---------

Como puede observarse, se logra llegar a la utilidad esperada de \$7.500 al vender 2.182 unidades y \$54.550.

Vamos ahora a observar el cambio que se produce en las variables de la fórmula, atendiendo a las siguientes indicaciones:

- a) El costo fijo total baja a \$20.300
- b) El precio de venta sube a \$26
- c) El costo variable unitario baja a \$10,80
- d) La utilidad deseada sube a \$8.500

- a) Al hacer el primer cambio en el costo fijo total, el cálculo del punto de equilibrio en unidades quedaría de la siguiente manera:

Punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada=

$$PE = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

$$PE = \frac{\$22.300 + \$7.500}{\$13,75}$$

$$PE = \frac{\$27.800}{\$13,75}$$

$$PE = 2.022 \text{ unidades}$$

Punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada=

$$PE = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Precio de venta}}}$$

$$PE = \frac{\$22.300 + \$7.500}{1 - 0.45}$$

$$PE = \frac{\$27.800}{0.55}$$

$$PE = \$50.545$$

Se puede ver cómo el punto de equilibrio en unidades, como también en dólares, baja al producirse la disminución del costo fijo. Se deben vender 160 unidades menos y \$4.005 menos.

- b) Considerando la subida del precio de venta, los cálculos serían:

Margen de contribución unitario = Precio de venta unitario – Costo variable unitario

Margen de contribución unitario = \$26 - \$11,25

Margen de contribución unitario = \$14,75

Calculamos también cuánto representan los costos variables unitarios frente al precio de venta unitario:

Costo variable unitario = \$11,25 / Precio de venta unitario = \$26 = 43,27%

Punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada

PE = $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución unitario}}$

PE = $\frac{\$22.502,50 + \$7.500}{\$14,75}$

PE= $\frac{\$30.002,50}{\$14,75}$

PE= 2.034 unidades

Punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada:

PE= $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Precio de venta}}}$

PE= $\frac{\$22.502,50 + \$7.500}{1 - 0.4327}$

PE= $\frac{\$30.002,50}{0.5673076923}$

PE= \$52.885,76

Con la subida del precio de venta, baja el punto de equilibrio en unidades, teniendo que vender 148 unidades menos y baja el punto de equilibrio en dólares en \$1.664,24

c) Tomando en cuenta la baja en el costo variable unitario, los cálculos son:

Margen de contribución unitario = Precio de venta unitario – Costo variable unitario

Margen de contribución unitario = \$25 - \$10,80

Margen de contribución unitario = \$14,20

Calculamos también cuánto representan los costos variables unitarios frente al precio de venta unitario:

Costo variable unitario= \$10,80 / Precio de venta unitario= \$25 = 43,2%

Punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada=

PE = $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución unitario}}$

PE = $\frac{\$22.502,50 + \$7.500}{\$14,20}$

PE= $\frac{\$30.002,50}{\$14,20}$

PE= 2.113 unidades

Punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada

PE= $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Precio de venta}}}$

PE= $\frac{\$22.502,50 + \$7.500}{1 - 0.432}$

PE= $\frac{\$30.002,50}{0.568}$

PE= \$52.821,30

Considerando la baja del costo variable unitario, tanto el punto de equilibrio en unidades como el punto de equilibrio en dólares disminuyen, el primero en 69 unidades y el segundo en \$1.728,70

d) Con el incremento de la utilidad deseada, los cálculos son los siguientes:

Punto de equilibrio en unidades con utilidad deseada

PE = $\frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{\text{Margen de contribución unitario}}$

Margen de contribución unitario

$$PE = \frac{\$22.502,50 + \$8.500}{\$13,75}$$

$$PE = \frac{\$31.002,50}{\$13,75}$$

$$PE = 2.255 \text{ unidades}$$

Punto de equilibrio en dólares con utilidad deseada

$$PE = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Utilidad deseada}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Precio de venta}}}$$

$$PE = \frac{\$22.502,50 + \$8.500}{1 - 0.45}$$

$$PE = \frac{\$31.002,50}{0.55}$$

$$PE = \$56.368,18$$

Si la utilidad deseada es mayor, también es mayor el punto de equilibrio en unidades y en dólares, se deben vender 73 unidades más y \$1.818,18 adicionales.

Enseguida se presenta un resumen del cálculo del punto de equilibrio con las diferentes alternativas planteadas.

Este resumen se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados del cálculo del punto de equilibrio

Elemento	Cambio	Resultado
Costos fijos totales= \$22.502,50		PE unidades= 2.182
Precio de venta unitario= \$25		PE \$= 54.550

Costo variable unitario= \$11,25 Utilidad deseada= \$7.500		
Costo fijo total	Costo fijo baja a \$20.300	PE unidades= 2.022 PE \$= 50.545
Precio de venta unitario	Precio sube a \$26	PE unidades= 2.034 PE \$= 52.885,76
Costo variable unitario	Costo variable baja a \$10,80	PE unidades= 2.113 PE \$= 52.821,30
Utilidad deseada	Utilidad deseada sube a \$8.500	PE unidades= 2.255 PE \$= 56.368,18

Nota. La tabla muestra el efecto de los cambios en los principales elementos sobre el punto de equilibrio. Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

Horngren, C., Foster, G., Datar, S. (2012). Contabilidad de Costos un enfoque gerencial. México: Editorial Prentice Hall.
<https://bibliotecadigitalpuce.puce.elogim.com/library/publication/contabilidad-de-costos-un-enfoque-gerencial-1744235688>



La excelencia no se improvisa

síguenos

