

Fundamentos de contabilidad de costos

Cálculo de punto de equilibrio en unidades y dólares

Clase 14

INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Luego de comprender las variables que se manejan en el modelo costo, volumen, utilidad; así como distinguir los costos fijos y variables, podremos revisar el cálculo del punto de equilibrio en una empresa tanto a nivel de unidades, como en valores monetarios.

Identificaremos la fórmula que se utiliza para el cálculo del punto de equilibrio con sus componentes y analizaremos el comportamiento de cada una de las variables del punto de equilibrio ante cambios de incremento y disminución.

Clase 14: Cálculo de punto de equilibrio en unidades y dólares

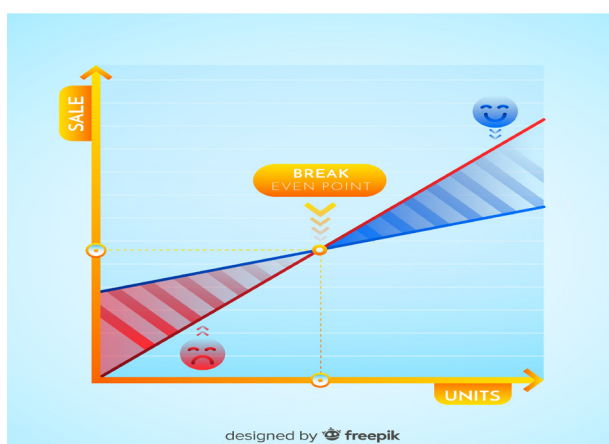
RDA: Analizar la relación de las variables del costo volumen utilidad para el cálculo del punto de equilibrio en empresas de producción

Como ya aprendimos en la clase anterior, el punto de equilibrio es el nivel de ventas en el que los ingresos cubren exactamente los costos fijos y variables, sin generar pérdidas ni utilidades. Según Warren et al. (2000), sirve como herramienta de planeación para proyectar escenarios de crecimiento o reducción, mientras que Sinisterra y Rincón (2017) lo definen como el margen de ventas donde la utilidad es cero. En la figura 1 podemos observar gráficamente el punto de equilibrio.

Figura 1

Gráfica punto de equilibrio

Nota. Representa visualmente el punto donde los ingresos y costos totales son iguales, sin pérdidas ni ganancias. Tomado de *Gráfica punto de equilibrio*, Freepik, 2025.



Su importancia radica en que permite a las empresas, especialmente en sus inicios, identificar el volumen mínimo de ventas necesario para no perder y establecer metas financieras que conduzcan a la rentabilidad.

Punto de equilibrio fórmulas y cálculo

En el cálculo del punto de equilibrio intervienen los siguientes conceptos:

Precio: es el valor unitario que se cobrará al cliente o público por un determinado bien o servicio.

Costo variable: es el costo unitario que se ha establecido que cambiará en un bien o servicio conforme al nivel de producción; incluye costos de producción, administrativos y de ventas.

Costo fijo: es el costo fijo total que se requiere cubrir dentro de la empresa para poder elaborar un producto o prestar un servicio.

Margen de contribución: Es el excedente de ingresos proveniente de ventas menos los costos variables, también se puede expresar como un porcentaje, el cual indicará el porcentaje de cada peso de ventas disponible para cubrir los costos fijos y para generar el ingreso de operación, conocida como la razón del margen de contribución, la fórmula respectiva se presenta a continuación en la figura 2.

Figura 2

$$\text{Razón del margen de contribución} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos variables}}{\text{Ventas}}$$

Nota. Muestra la relación entre el margen de contribución y las ventas totales, útil para analizar la rentabilidad de cada unidad vendida.

Para el cálculo del punto de equilibrio existen dos fórmulas, la primera permite calcular en punto de equilibrio en unidades, es decir el número de unidades que se deberían vender en una empresa para cubrir costos fijos y variables, cuando se vende un solo producto la fórmula para el cálculo es la que se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Fórmula punto de equilibrio en unidades

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

Nota. Presenta la expresión matemática utilizada para calcular el punto de equilibrio en unidades, considerando costos fijos, precio de venta y costos variables. Elaboración propia.

Desglosando la fórmula se presenta la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

Para una mejor comprensión partiremos de un ejemplo, en donde el costo fijo mensual corresponde a arrendamiento y es de \$32.000, el negocio vende camisetas, el precio de venta por unidad es de \$100 y el costo variable por unidad es \$80.

Cada camiseta le deja un margen de contribución unitario de \$20 (\$100-\$80)

El punto de equilibrio en este caso se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$\text{PE} = \frac{\$32.000}{20}$$

20

$$\text{PE} = 1.600 \text{ unidades}$$

El negocio deberá vender 1.600 camisetas al mes para estar en punto de equilibrio.

La segunda fórmula es para calcular el punto de equilibrio en dólares.

Cuando se requiere conocer el punto de equilibrio en términos de dólares de ventas, en el caso de una sola línea de productos y un solo precio por unidad, el punto de equilibrio en dólares se obtiene multiplicando el punto de equilibrio en unidades por el precio de venta por unidad.

La fórmula de cálculo se presenta en la Figura 4.

Figura 4

Fórmula punto de equilibrio en dólares

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

Nota. Muestra la expresión matemática para calcular el punto de equilibrio en términos monetarios, considerando ingresos, costos fijos y variables. Elaboración propia.

Utilizando los datos del ejemplo anterior se procederá de la siguiente manera:

El precio de venta es \$100 y el costo variable por unidad es \$80; por lo tanto, el costo variable es el 80% de las ventas (\$80/\$100)

$$\text{PE (dólares)} = \$32.000 \div 1-0,8 = \$160.000$$

Es decir, si las ventas ascienden a \$160.000 se logrará el punto de equilibrio.

En el siguiente enlace podrán encontrar un juego sobre punto de equilibrio

Título del enlace relacionado: Punto de equilibrio

Descripción del enlace relacionado: Sopa de letras punto de equilibrio

Enlace: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/5583459-punto_de_equilibrio.html

Es importante también comprender la relación que existe entre el margen de contribución y la utilidad bruta que, aunque son conceptos diferentes, mantienen una correlación. La utilidad bruta se refiere al excedente que obtiene la empresa al vender sus productos, considerando únicamente el costo de producirlos o adquirirlos. Por ejemplo, compañías farmacéuticas con productos patentados poseen una alta utilidad bruta, ya que sus bienes tienen características únicas valoradas por los consumidores.

En cambio, el margen de contribución mide el exceso de ingresos una vez deducidos todos los costos variables, sin importar si son de manufactura o de otra naturaleza. Este margen permite determinar cuánto queda disponible para cubrir los costos fijos y, posteriormente, generar utilidades.

Mientras que la utilidad bruta solo resta de las ventas los costos variables de manufactura, el margen de contribución incluye tanto los variables de producción como los de venta y administración. Por esta razón, el margen de contribución es más adecuado para el análisis costo-volumen-utilidad (CVU), ya que muestra cómo los cambios en el volumen de ventas afectan directamente la capacidad de cubrir costos fijos y alcanzar utilidades (Horngren et al., 2012).

Análisis de cambios de variables del punto de equilibrio

El punto de equilibrio cambiará cuando se producen modificaciones en cualquiera de las variables que se consideran para su cálculo.

El efecto de los cambios en los costos fijos: Los incrementos en costos fijos harían que suba el punto de equilibrio y las disminuciones harán que el punto de equilibrio baje.

Ejemplo: Una industria tenía originalmente \$600.000 en costos fijos, incrementó \$100.000 en el siguiente mes, el margen de contribución es de \$20

$$\text{PE original} = \$600.000 = 30.000 \text{ unidades}$$

$$\$20$$

$$\text{PE con incremento de CF} = \$700.000 = 35.000 \text{ unidades}$$

$$\$20$$

Con el incremento de los costos fijos debe venderse una mayor cantidad de unidades para mantener el punto de equilibrio, la relación en el cambio de costos fijos es directa es decir ante aumentos del costo fijo el punto de equilibrio aumenta y ante disminuciones del costo fijo el punto de equilibrio baja.

El efecto de los cambios en los costos variables unitarios.

Los incrementos en los costos variables unitarios harán que aumente el punto de equilibrio; de la misma manera, las disminuciones en costos variables unitarios harán que disminuya el punto de equilibrio.

En los negocios una de las formas de incrementar utilidades es bajando los costos variables, lo cual se logra usando de forma más eficiente los recursos o empleando materias primas más baratas sin desatender la calidad. Al bajar costos variables se incrementa el margen de contribución y por tanto la utilidad (Backer et al., 1988).

Ejemplo: Una empresa está evaluando una propuesta para pagarles 2% de comisión adicional a sus representantes de ventas. Los costos fijos se estiman en \$84.000, se presentan los siguientes datos:

$$\text{Precio de venta unitario } \$250$$

$$\text{Costo variable unitario } \$145$$

$$\text{Margen contribución unitario } \$105$$

$$\text{PE unidades} = \$84.000 = 800 \text{ unidades}$$

Si se adopta la propuesta de la comisión sobre ventas, los costos variables aumentarán \$5 por unidad ($250 \times 2\%$), el margen de contribución disminuirá de \$105 a \$100, el punto de equilibrio será:

$$\text{PE unidades} = \$84.000 / \$100 = 840 \text{ unidades}$$

Al incrementar el costo variable unitario, se incrementa el punto de equilibrio, se deben vender más unidades.

Los efectos de cambios en el precio de venta unitario: Los incrementos en el precio de venta unitario harán que disminuya el punto de equilibrio, mientras que las disminuciones en el precio de venta unitario producirán que se incremente.

Para las empresas que no están sujetas a control de precios, resulta interesante ver las diferentes opciones que pueden darse ante estas variaciones, un incremento de precios produce un aumento en ventas y por lo tanto en la utilidad de la empresa (Backer et al., 1988).

Ejemplo: Una industria está evaluando la propuesta de incrementar su precio de venta de \$50 a \$60, los datos son los siguientes.

Ver tabla 1.

Tabla 1

Datos cálculo punto de equilibrio

Datos	Actual	Propuesta
Precio de venta unitario	\$50	\$60
Costo variable unitario	30	30
Margen contribución unitario	20	30
Costos fijos totales	\$60.000	\$60.000

Nota. Contiene los datos base para calcular el punto de equilibrio bajo el escenario actual y la propuesta. Elaboración propia.

PE actual= \$60.000 = 3.000 unidades

20

PE propuesta= \$60.000 = 2.000 unidades

30

El incremento en el precio de venta aumenta el margen de contribución y por lo tanto el punto de equilibrio disminuye, deben venderse menos unidades.

En el siguiente enlace podrán encontrar un video sobre el punto de equilibrio

Título del enlace relacionado: Punto de equilibrio

Descripción del enlace relacionado: Punto de equilibrio

Enlace: <https://youtube.com/shorts/TAhyReS-QYA?si=HPaTc0cPEYO0VR-D>

Enseguida podrán observar una tabla que resume todos los conceptos que maneja el modelo costo, volumen, utilidad y que hemos aprendido sobre el cálculo del punto de equilibrio.

En la tabla 2 se presenta este resumen:

Tabla 2

Conceptos aprendidos

Costos variables	Cambian según el nivel de actividad
Costos fijos	Permanecen constantes en total
Costos mixtos	Combinan costos fijos y costos variables
Margen de contribución	Ventas menos costos variables
Razón del margen de contribución	Margen de contribución / Ventas
Punto de equilibrio	Ventas totales donde la utilidad es cero
Utilidad de operación	Margen de contribución menos costos fijos

Nota. Resume los conceptos clave relacionados con costos, margen de contribución y punto de equilibrio. Elaboración propia.

Ejercicio de aplicación

En el siguiente ejercicio aplicaremos las fórmulas de cálculo del punto de equilibrio y observaremos algunos cambios en las diferentes variables y su efecto.

La empresa Industrial “Avanzamos S.A.” produce juegos de dormitorio, para el mes de agosto del 2025 presenta los siguientes datos:

Costos fijos totales \$ 6.080

Precio de venta unitario \$700

Costo variable unitario \$320

Con esta información requiere conocer cuál sería su punto de equilibrio tanto en unidades, como en dólares y demostrar el mismo mediante el Estado de Resultados. Adicionalmente quisiera determinar cómo se cambiaría el punto de equilibrio en unidades y dólares ante los siguientes escenarios:

- a) Si los costos fijos totales bajan a \$5.800
- b) Si el precio de venta unitario sube a \$740
- c) Si el costo variable unitario sube a \$350

Precio de venta unitario= \$700

Costo variable unitario= \$320 (45,71%)

Margen de contribución = \$380

Punto de equilibrio (unidades) = $\frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$

Punto de equilibrio (unidades) = $\frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$

Punto de equilibrio (unidades) = $\frac{\$6.080}{\$380}$

Punto de equilibrio (unidades) = 16

La industria debería vender 16 juegos de dormitorio para lograr el punto de equilibrio.

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

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$6.080$$

$$1 - (0,4571)$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$6.080$$

$$0,5428571429 \text{ (usar todos los decimales)}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$11.200$$

Vamos a realizar la simulación en el Estado de Resultados para comprobar.

Los datos se presentan en la tabla 3.

Tabla 3

Estado de Resultados

Ventas	16 unidades x \$700	\$11.200
(-) Costo variable	16 unidades x 320	\$5.120
Margen de contribución	16 unidades x 380	\$6.080
(-) Costos Fijos		\$6.080
Utilidad		\$0

Nota. Presenta el estado de resultados considerando ventas, costos variables, margen de contribución, costos fijos y utilidad. Elaboración propia.

Primer escenario: Cambio en los costos fijos

$$\text{Costos fijos} = \$5.800$$

$$\text{Precio de venta unitario} = \$700$$

$$\text{Costo variable unitario} = \$320 (45,71\%)$$

$$\text{Margen de contribución} = \$380$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\$5.800}{\$380}$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = 15$$

Al bajar los costos fijos, se reduce el número de unidades a vender para obtener el punto de equilibrio, ahora la industria solamente debería vender 15 juegos de dormitorio

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables como un porcentaje de las ventas en dólares}}{100}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\$5.800}{1 - 0.4571}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\$5.800}{0,5428571429 \text{ (usar todos los decimales)}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$10.572,92$$

De igual manera el punto de equilibrio en dólares disminuye, en lugar de \$11.200 solamente deberá venderse \$10.572,92

Segundo escenario: El precio de venta sube

$$\text{Costos fijos} = \$6.080$$

$$\text{Precio de venta unitario} = \$740$$

$$\text{Costo variable unitario} = \$320 \text{ (43,24\%)}$$

$$\text{Margen de contribución} = \$420$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\$6.080}{\$420}$$

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = 14$$

Al incrementar el precio de venta el punto de equilibrio baja, se deben vender 14 unidades con un precio de venta de \$740

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables como un porcentaje de las ventas en dólares}}{100}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\$6.080}{1 - 0.4324}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \frac{\$6.080}{0,5675675676 \text{ (usar todos los decimales)}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$10.712,38$$

El punto de equilibrio en dólares también disminuye, al subir el precio de venta se debe vender \$10.712,38

Tercer escenario: El costo variable sube

$$\text{Costos fijos} = \$6.080$$

$$\text{Precio de venta unitario} = \$700$$

Costo variable unitario= \$350 (50%)

Margen de contribución = \$350

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio (unidades)} &= \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario}} \\ \text{Punto de equilibrio (unidades)} &= \frac{\$6.080}{\$350}\end{aligned}$$

Punto de equilibrio (unidades) = 17

Al subir el costo variable unitario, también se incrementa el punto de equilibrio, se deben vender 17 juegos de dormitorio.

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio (dólares)} &= \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables como un porcentaje de las ventas en dólares}}{100}} \\ \text{Punto de equilibrio (dólares)} &= \frac{\$6.080}{1 - 0.5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Punto de equilibrio (dólares)} &= \frac{\$6.080}{0,50}\end{aligned}$$

$$\text{Punto de equilibrio (dólares)} = \$12.160$$

En dólares el punto de equilibrio se incrementa por el cambio del costo variable, ahora debe venderse \$12.160

En resumen, podemos indicar que el punto de equilibrio es un indicador importante para los negocios, pues permitirá saber el límite tanto en unidades y dólares a partir del cual se puede comenzar a generar utilidades, es una herramienta de planificación y

análisis que permitirá fijar metas de ventas, evaluar precios, controlar costos y tomar decisiones de forma estratégica.

Referencias bibliográficas

Backer, M., Jacobsen, L., Ramírez, D. (1988). Contabilidad de costos un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Editorial McGraw Hill.
<https://bibliotecadigitalpuce.puce.elogim.com/reader/contabilidad-de-costos-un-enfoque-administrativo-para-la-toma-de-decisiones-1744235689?location=5>

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>

Sinisterra Valencia, Gonzalo, and Carlos Augusto Rincón Soto. Contabilidad de costos: Con aproximación a las normas internacionales. Ecoe Ediciones, 2017. Digitalia, <https://www.digitaliapublishing.com/a/66611>

Warren, C., y Reeve, J. M. (2005). Contabilidad administrativa. (1.^a ed.). México: Thomson



La excelencia no se improvisa

síguenos

