
**PUNTO DE EQUILIBRIO
Ó PUNTO CRITICO
PARTE UNO**

**Punto de Equilibrio
ò Punto Critico
Parte Uno**

C. P. Eusebio Castillo Padilla

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Correo: cape540814@yahoo.com.mx

M en E. José Rafael López Lozada

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Correo: rafajrll@hotmail.com

M en C. Sergio Méndez Alvarado

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Correo: Sergio_ma57@hotmail.com

Abstract

As its name implies a balance of a company is when it does not lose or win by operations that develops, it is necessary to identify perfectly fixed costs, variable costs and sales or the unit price of products that are sold, although there are semi-variable costs that were not used in this text, every time that determine the balance point only requires fixed costs and variable costs perfectly well defined and total sales, this text is determined through a unit balance, income or sales and units sold to not generate profits, shall be determined by means of the financial break-even point utilities to obtain and the determination of units for the obtaining of such profits in the same period.

On the other hand, the companies used the point of balance to be in the market when there are financial constraints or market and stay in the same place where they were before the crisis.

Introducción

Como su nombre lo dice el punto de equilibrio de una empresa es cuando está no pierde ni gana por las operaciones que desarrolla, Así mismo es necesario identificar perfectamente los costos fijos, los costos variables y las ventas o el precio unitario de los productos que se venden, aunque existen costos semivariables, mismos que no se utilizaran en este texto, toda vez que para determinar el punto de equilibrio solamente se requiere de los costos fijos y los costos

variables perfectamente bien definidos y las ventas totales, en este texto se determinara por medio del punto de equilibrio unitario, el ingreso o venta y las unidades a vender para el momento en que se empiezan a generar utilidades, se determinara por medio del punto de equilibrio financiero las utilidades a obtener y la determinación de las unidades para la obtención de dichas utilidades en el mismo periodo.

Por otro lado, las empresas utilizan el punto de equilibrio para estar dentro del mercado cuando existen restricciones económicas o de mercado y mantenerse en el mismo lugar donde se encontraban antes de la crisis.

Punto de equilibrio unitario

El punto de equilibrio es una herramienta que permite conocer las unidades a vender y los ingresos a obtener para no perder ni ganar, por lo que se le nombra punto crítico o punto neutro, dicho de otra manera, el punto de equilibrio es aquel donde los ingresos son iguales a los costos y gastos de una empresa, esto indica que a partir de la determinación del punto de equilibrio si se vende un producto más se tienen utilidades.

Para utilizar esta herramienta es indispensable conocer los costos fijos, costos variables totales y unitarios, así como los ingresos totales o precios unitarios.

Costos fijos son aquellos que permanecen constantes y no dependen de la producción o sea que si no se produce se tendrán que pagar, ejemplo la renta del inmueble.

Costos variables son aquellos que, si dependen del volumen de la producción, ejemplo la materia prima.

Asimismo, esta herramienta se utiliza para determinar presupuestos o proyecciones a futuro de las unidades a producir en años subsecuentes y determinar los ingresos en los mismos.

Para calcular el punto de equilibrio existen tres métodos que son:

- Método de la ecuación
- Método de contribución marginal
- Método gráfico

Para describir los tres métodos utilizaremos el siguiente ejercicio.

La sociedad mercantil denominada la negrita, S. A. de C. V. fabrica un solo artículo y desea conocer que importe debería de ingresar vía ventas y cuantos artículos debe vender para igualar los ingresos con los costos y gastos, si tiene la siguiente información:

Precio de venta unitaria \$1,000.00

Costos variables por unidad \$ 300.00

Costos fijos totales \$ 50,000.00

Método de la ecuación.

Tabla 1 Estado de resultados.

	Concepto	Comentario
+	Ingresos por ventas	Que son igual a Precio unitario de venta por unidades vendidas
-	Costos variables totales	Que son igual a Costos variables unitarios por unidades vendidas
-	Costos fijos totales	Relativos a la producción
=	utilidad bruta	

Formula.

Datos:

$x = \text{Ventas}$

$y = \text{Gasto o Costo total}$

$a = \text{Gasto o Costo fijo}$

$b = \% \text{ de gasto o costo variable sobre ventas}$

Entonces tenemos:

Gasto o Costo total es $= a + bx$

Donde se igualan los gastos o costos totales "x" con las ventas totales "y"

Si "x" es igual a "y" obtenemos la siguiente formula $x = a + bx$

Pasando " bx " al primer término:

$$x - bx = a$$

Factor común de (x)

$$x(1 - b) = a$$

Pasando (1-b) al segundo término se obtiene la fórmula del punto de equilibrio como sigue:

$$x = \frac{a}{1 - b}$$

Aplicando la ecuación se tiene:

$$x = \frac{a}{1-b} = \frac{50,000.00}{1-0.30} = \frac{50,000.00}{0.70} = \$ 71,428.57$$

Si X = número de unidades a vender para alcanzar el punto de equilibrio, utilizando los datos del ejercicio se tiene que:

$$\$1,000.00X - \$300.00X - 50,000.00 = 0$$

$$\$700.00X - 50,000.00 = 0$$

$$X = \frac{50,000.00}{700} = 71.42 \text{ Unidades}$$

Por otro lado, se tiene que no es la única forma de calcular el punto de equilibrio, en unidades e ingresos, por lo que a continuación se desarrolla otra forma de cálculo.

Donde:

P.E. = Punto de Equilibrio

C.F. = Costos Fijos

C.V.u = Costos Variables unitarios

P.V.u = Precio de venta unitario

$$P.E. = \frac{C.F.}{P.V.u - C.V.u} = \frac{50,000.00}{1,000.00 - 300.00} = \frac{50,000.00}{700} = 71.42 \text{ unidades}$$

Determinación de las unidades monetarias del punto de equilibrio

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.u}{P.V.u}} = \frac{50,000.00}{1 - \frac{300}{1000}} = \frac{50,000.00}{1 - 0.3} = \frac{50,000.00}{0.7} = \$ 71,428.57$$

Cuando en el resultado se obtienen decimales, se redondea por tratarse de unidades completas, considera que existe producción en proceso que si es menor o igual a cinco (5) baja, en este caso a 71 unidades, si es mayor de cinco sube al dígito siguiente.

Como se ve en el cálculo la empresa debe vender la cantidad de 71 unidades al precio de \$1,000.00, obteniendo el ingreso de \$ 71,000.00 pesos, para que la empresa no genere utilidades.

Comprobación.

Ingresos o ventas en el periodo =	\$ 71,428.57
Costos Variables Totales =	\$ 21,428.57
Costos Fijos Totales =	<u>\$ 50,000.00</u>
Diferencia =	0.00

Método de contribución marginal.

La contribución marginal es la diferencia que existe entre el precio de venta unitario y los gastos o costos variables unitarios.

Con los mismos datos se tiene que:

Precio de venta =	\$1,000.00	100%
Costos variables =	<u>\$ 300.00</u>	<u>30%</u>
Contribución marginal =	<u>\$ 700.00</u>	<u>70%</u>

$$PE = \frac{CF}{Cm} = \frac{50,000.00}{700.00} = 71.42 \text{ Unidades}$$

$$PE = \frac{CF}{\% Cm} = \frac{50,000.00}{70\%} = \$ 71,428.57$$

Método gráfico.

Con los mismos datos del ejercicio anterior tenemos la gráfica como sigue:

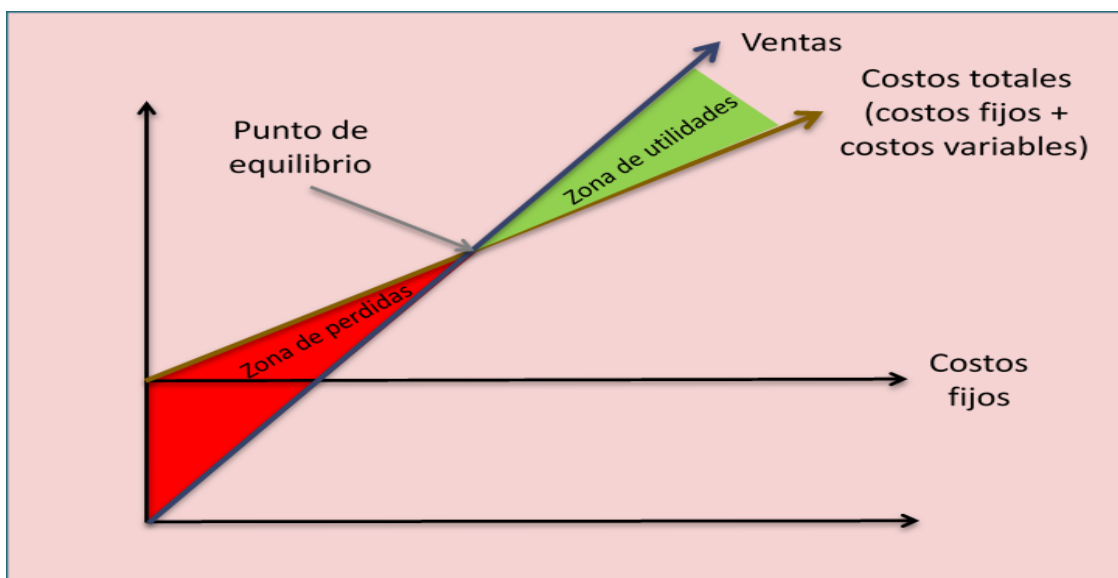


Figura 1 Punto de equilibrio.

Como se podrá observar el cruce de la línea de los ingresos y los costos variables es el punto de equilibrio de un artículo, pero es una herramienta significativa para determinar si se está en el mercado o no en tiempo de crisis.

Punto de Equilibrio Financiero

Esta herramienta es significativa, toda vez que se consideran las utilidades que se quieren obtener en un periodo dado.

Como sabemos, las empresas trabajan para obtener utilidades y por ello se utiliza esta herramienta para determinar cuántas unidades se deben producir para vender, así como determinar la cantidad de las utilidades en un periodo determinado.

A continuación, se utiliza esta herramienta con el siguiente ejercicio:

Una sociedad de transformación denominada, La presa S. A. de C. V. fabrica un solo artículo y desea conocer que cantidad de piezas debe vender para obtener \$ 2'000,000.00 (Dos millones de pesos) de utilidad y cuanto debe ingresar en la venta, con los siguientes datos.

Precio de venta unitaria \$2,000.00
Costos variables por unidad 25% del precio de venta
Costos fijos totales \$ 150,000.00
Utilidad a obtener \$ 2'000,000.00

Se utiliza la misma fórmula o modelo matemático que el punto de equilibrio de una pieza con la diferencia de que se suman las utilidades deseadas a los costos fijos de la fórmula, como a continuación se indica.

Determinación de las unidades a vender.

$$P.E. = \frac{C.F.+U}{P.V.u-C.V.u} = \frac{50,000.00+2'000,000.00}{1,000.00-300.00} = \frac{2'050,000.00}{700.00} = 2,928.57 \text{ unidades}$$

Determinación de las unidades monetarias a ingresar vía ventas.

$$P.E. = \frac{C.F.+U}{1-\frac{C.V.u}{P.V.u}} = \frac{50,000.00+2'000,000.00}{1-\frac{300}{1000}} = \frac{2'050,000.00}{1-0.3} = \frac{2'050,000.00}{0.7} = 2,928,571.43$$

Comprobación del punto de equilibrio financiero.

Ingresos o ventas en el periodo =	\$ 2'928,571.43
Costos Variables Totales =	\$ 878,571.43
Costos Fijos Totales =	\$ 50,000.00
Diferencia =	\$ 2'000,000.00

Como se podrá observar la diferencia son las utilidades solicitadas, por lo que el punto de equilibrio financiero es correcto.

Conclusión

Como se indica en la introducción, el punto crítico o de equilibrio es una herramienta insustituible para tomar decisiones financieras ya que determina las unidades a producir y

vender para no generar utilidades, utilizando los costos fijos y variables, así como los ingresos en un periodo determinado.

Esta herramienta (Punto de equilibrio financiero) sirve para elaborar presupuestos tanto de unidades a producir como las utilidades a obtener.

Lo arduo es separar los costos variables de los fijos, siendo que el precio de venta se da en automático.

A hora bien en la actualidad, las empresas no producen o venden solamente un producto, por lo que es indispensable el punto de equilibrio de la mezcla que se verá en un próximo ejemplar del boletín de la UPIITA.

Referencias Bibliográficas:

García, J. (2008). Contabilidad de costos. (3ª Edición). México: Ed. McGraw-Hill, ISBN 978-970-10-6616-4

Cervantes, S. (2001). Casos prácticos de contabilidad de costos 3. (2ª Reimpresión). México: Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C., ISBN 970-665-024-05

Arias, R. (2009). Análisis e Interpretación de los Estados Financieros. (2ª Edición). México: Ed. Trillas, ISBN: 978-607-17-0005-6

Reyes, E. (2008). Contabilidad de costos segundo curso. (4ª | Edición), México: Ed. Limusa, ISBN: 978-968-18-3769-3