

Limitaciones prácticas de la teoría del equilibrio

Mohammed B. Ndaliman y Katsina C. Bala

Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Federal de Tecnología

Minna, Nigeria

< mbndaliman@yahoo.com >

Abstracto

Se estudió el perfil de gastos de cinco años de una empresa, 'Buni Bricks and Blocks Industry Nigeria Ltd.', junto con sus ingresos durante el mismo período. El objetivo es determinar las interacciones costo/ingreso en gráficos de equilibrio. Estos gráficos se obtuvieron para los cinco años estudiados. Entre las realidades prácticas descubiertas se incluyen: los ingresos por ventas y el costo total no eran lineales, se encontró que existían dos o más puntos de equilibrio, algunos costos caen tanto entre costos fijos como variables, y más allá de ciertos niveles óptimos de producción, los ingresos por ventas disminuyen drásticamente, y el costo total también aumenta.

Palabras clave: Análisis de equilibrio, costeo marginal, coste fijo, coste variable, coste semivariable, rentabilidad, nivel de producción, margen de beneficio.

Introducción

Se ha dicho que el punto de equilibrio (BEP) es el volumen de producción en el que una empresa no obtiene ni ganancias ni pérdidas (Nwachukwu 2004). Cualquier aumento en la producción a partir de este nivel genera ganancias, mientras que cualquier disminución generaría pérdidas. Por lo tanto, las empresas o empresas industriales se esfuerzan por superar este punto para poder obtener beneficios. Este punto normalmente se ilustra en los gráficos de costo/ingreso (C/R) versus nivel de producción (Q) como la posición donde la línea de ingreso total (TR) se cruza con la línea de costo total (TC) (Fig. 1). El nivel de producción en el punto de equilibrio está representado por Q_{SER} . Aquí

$$TC = vQ + F, \quad (1)$$

donde Q es la cantidad producida, v es el costo variable por unidad vendida y F es el costo fijo. El análisis del punto de equilibrio se utiliza a menudo como medida para determinar directrices generales para la toma de decisiones empresariales (Pollack 1995), evaluar los niveles de beneficios deseados por la empresa, realizar análisis del impacto de la reducción de costes (Berryman y Nobe 1999), evaluar los precios potenciales, el impacto de los cambios de precios y los costos fijos/variables sobre la rentabilidad (Powers 1987).

El concepto de análisis de equilibrio depende de la teoría del coste marginal. Según esto, el costo total de fabricación o producción de productos o servicios se puede segregar en dos partes distintas: los costos fijos y los variables. Se dice que los costos fijos permanecen constantes sin importar la variación en el volumen de productos, mientras que los costos variables (marginales) varían directamente con el volumen de producción. Sin embargo, surgen dificultades al clasificar algunos costos como fijos o variables. Sinclair y Talbot (1986) afirmaron que la mayoría de las empresas tienen una combinación de ambos, lo que genera costos semivariables.

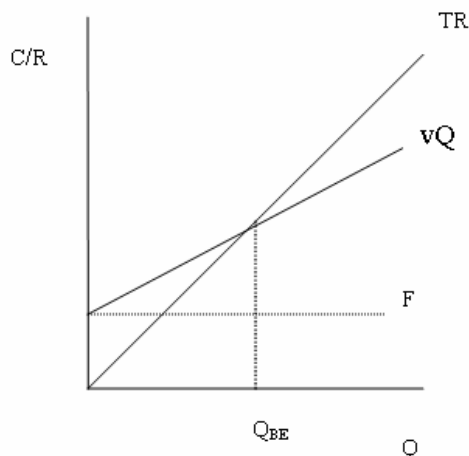


Fig. 1. Monoproducto análisis de equilibrio (BEA).

Otros costes son incluso cuestionables y no pueden clasificarse fácilmente. Haslehurst (1980) dio un ejemplo de costo semivariable en el trabajo de prensa, donde una herramienta de conformado de plástico reforzado utilizada para tiradas cortas puede experimentar un aumento en el costo fijo. El refuerzo continuo del formador de plástico mediante la adición de fibra de vidrio puede generar costes adicionales. Por tanto, a medida que aumenta el volumen de producción, aumenta el coste de la fibra de vidrio. Como tal, el costo fijo también aumenta por algún factor.

Al hacer los supuestos de la teoría del equilibrio, no se tuvieron en cuenta los costos semivariables. Es esta deficiencia y algunas otras las que llevaron a esta investigación. En este artículo se examinan las características reales del comportamiento de una empresa. Se estudiaron el comportamiento de los costos y los ingresos devengados por la empresa y los resultados se informan en los párrafos siguientes.

Presentación de casos y métodos

En este estudio, se investigó un establecimiento industrial, 'Buni Bricks and Blocks Industry Nigeria Ltd.', estado de Yobe, Nigeria. La empresa fabrica dos tipos de productos: ladrillos de construcción de arcilla cocida y bloques de cemento. Para el estudio se obtuvieron cinco años de actividades de producción y gastos. El período abarcó los años 1999 a 2003. Las partidas que constituyen los gastos de la empresa se resumen en la Tabla 1.

Dentro de cada año, los volúmenes de producción varían de un mes a otro. Las ventas también varían de un mes a otro. Se obtuvieron los distintos niveles de producción alcanzados a lo largo de los meses. Se calcularon los gastos incurridos para alcanzar estos niveles de producción. Como es habitual, estos costos se clasificaron en costos fijos y variables. Como puede verse en el Cuadro 1, algunas partidas de costos se incluyen tanto en costos fijos como en costos variables. A estos se llegó utilizando el método "alto/bajo" de Powers (1987). Resumiendo ambos componentes del costo (fijo y variable); Se obtuvieron los costos mensuales totales de las producciones.

Los valores de los costos totales obtenidos de estos cálculos se representan en los gráficos que se muestran en las diversas figuras que se presentan en los párrafos siguientes.

Tabla 1. Resumen de partidas de costos de Buni Co. Ltd.

Artículo	Tipo de costo
Materiales - arena afilada - cemento	variable variable
Mano de obra - directo - indirecto	Variable Variables y fijas
Gastos de planta - gastos de auto - depreciación - electricidad - gastos varios - teléfono - Impuestos de propiedad	Variables y fijas variable Variables y fijas fijado Variables y fijas fijado
Administrativo General - Cuotas de asociación - Comisiones - Gastos por intereses - Contabilidad - Papelería y suministros - Los gastos de viaje	fijado variable Variables y fijas Variables y fijas fijado fijado

Asimismo, también se obtuvieron para su análisis las ventas registradas a lo largo de los meses de los años de producción. Las curvas de ventas también se presentan en las figuras.

Observación, Interpretación y Discusión

Higos. 2 a 6 representan los gráficos de equilibrio para un período de producción de cinco años de Buni Bricks and Blocks Industry Nigeria Ltd.

En la Fig. 2, el cuadro presentado corresponde a dos variedades de productos. El principio de contabilidad de costos exige que cada centro de costos tenga una cuenta de ingresos y gastos distinta. Por lo tanto, no se reveló la verdadera imagen de cada uno de los ladrillos y bloques de cemento. Dado que tanto los ingresos por ventas como los costos se agrupan, el concepto de punto de equilibrio tiene poco significado en este caso, a menos que se prepare un gráfico de punto de equilibrio para cada uno de los productos por separado.

Esto sería difícil debido a problemas de asignación de costos.

De la empresa actas para años siguientes, como se ilustra en las Figs. De 3 a 6 son para un solo producto: los bloques de cemento. De todas las figuras se pueden hacer las siguientes observaciones generales:

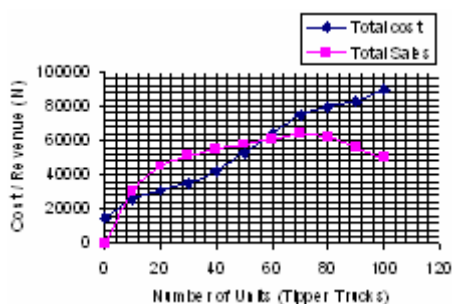


Fig. 2. Cuadro de equilibrio para la producción y venta de ladrillos y bloques de cemento en el año 1999.

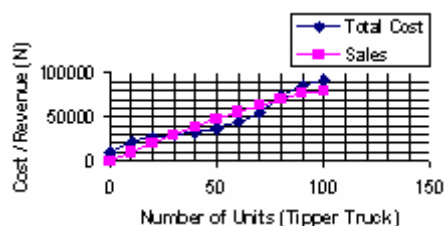


Fig. 3. Cuadro de equilibrio de las transacciones de Buni para el año 2000.

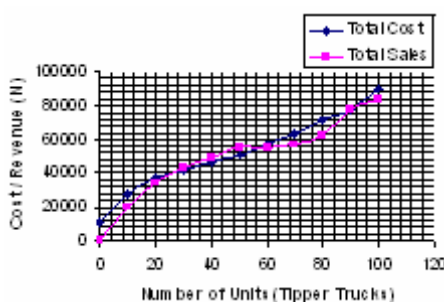


Fig. 4. Cuadro de equilibrio para las transacciones de Buni del año 2001.

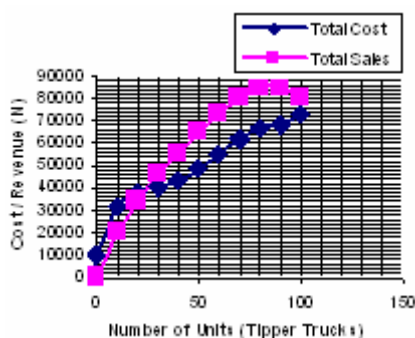


Fig. 5. Cuadro de equilibrio para las transacciones de Buni del año 2002.

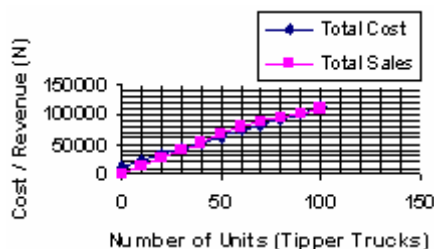


Fig. 6. Cuadro de equilibrio para las transacciones de Buni del año 2003.

i. Múltiples puntos de intersecciones (BEP)

se encuentran que existen excepto en la Fig. 5.

ii tanto las líneas de gastos totales como de ingresos por ventas no son rectas.

iii las líneas de ingresos en las Figs. 2, 3 y 5 tienden a curvarse hacia adentro, hacia los niveles extremos de producción. Este comportamiento es más pronunciado en la Fig. 2.

A partir de estas observaciones, queda claro que la "linealidad" siempre se asumió mientras que la formulación de la teoría del equilibrio (Adediran 2001; Degtiareva 2001) puede no existir en la realidad. Esto se debe a que la demanda de un producto normalmente cambia con cualquier alteración en el precio de venta o incluso en el volumen producido.

La existencia de múltiples puntos de intersección hace que sea posible tener más de un punto de equilibrio. Por tanto, existe la probabilidad de que más de un área de operación no sea rentable. Una empresa puede optar por producir en un punto para maximizar las ganancias o minimizar las pérdidas.

En un gráfico de equilibrio simple como el de la figura 1, el margen de beneficio continúa ampliándose a medida que aumenta el nivel de producción (Adediran 2001; Degtiareva 2001; Nwachukwu 2004). Sin embargo, las líneas curvas de las Figs. 2, 3 y 5 muestran que las dos líneas (línea de costo total y línea de ingreso) no divergen indefinidamente. Esto se debe a que, a niveles de producción más altos, existe una tendencia a que el precio de venta disminuya a medida que el mercado se satura. Esto hace que la línea de ingresos por ventas caiga hacia abajo.

En la Fig. 2, el margen de beneficio más alto de alrededor de N16.000 (USD 126,4) se obtiene entre niveles de producción de 20 a 30 camiones volquete del producto. Por lo tanto, el nivel de producción óptimo debe ser entre 20 y 40 camiones volquete de los productos con ingresos por ventas equivalentes de entre 30.000 naira (237 dólares EE.UU.) y 54.000 naira (426,6 dólares EE.UU.). Se puede observar que un aumento adicional de la producción por encima de 58 camiones volquete genera pérdidas. Esto se debe a que la línea de costos totales aumenta bruscamente, posiblemente debido al aumento de los gastos adicionales, y la línea de ingresos totales también cae bruscamente, posiblemente debido al aumento de precio de los productos provocado por los costos adicionales.

Se pueden dar explicaciones similares para los demás años, como se ilustra en las Figs. 3, 4 y 6. En todos estos años los márgenes de beneficio son pequeños como se desprende de esas cifras. Sin embargo, en la Fig. 5, el margen de beneficio es de aproximadamente 16.000 naira en un rango de producción de 76 a 86 camiones volquete. La producción óptima es de unos 82 camiones volquete. Esto se aplica únicamente a un tipo de producto: los bloques de cemento. Los ingresos por ventas equivalentes de 86.000 naira son acumulables para la empresa en ese nivel. La producción más allá de este nivel resulta en una reducción de los ingresos. Un mayor aumento provocaría en última instancia pérdidas.

En la práctica, la empresa no puede influir en el nivel de ventas. Es la variación del nivel de ventas la que determina el margen de beneficio. Es por esto que se encontraron diferentes márgenes de ventas para diferentes años. Ésta es una de las realidades prácticas de los mercados.

Por lo tanto, este artículo intenta señalar que las empresas no deberían tener la impresión de que la teoría del equilibrio proporciona fácilmente un punto en el que la empresa obtiene beneficios. Tampoco deberían tener la impresión de que cuanto mayor sea la producción, mayores serán las ganancias. Una de las mejores formas de determinar el punto de equilibrio de una empresa es acumular costos históricos y datos de ventas para varios períodos contables y trazarlos en un conjunto de ejes para cada período (Amrine *et al.* 1983). De esta manera se puede obtener un nivel de producción óptimo.

Conclusiones

El estudio reveló las siguientes realidades prácticas asociadas con la teoría del equilibrio.

i. Los costos semivariantes existen entre los componentes del costo y deben considerarse para una estimación (prorratio) adecuada en costos fijos y variables.

ii. Los ingresos por ventas y los costos totales no son siempre lineal como se supone normalmente en la teoría.

III. Dos o más puntos de equilibrio pueden existir para una industria en particular dependiendo de una serie de factores.

IV. Factores económicos como la demanda, la oferta y los precios afectan el punto de equilibrio y la rentabilidad.

v. Las ventas reales determinan el margen de beneficio logrado por una empresa

Reconocimiento

Los autores desean agradecer a la dirección de Buni Bricks and Blocks Industry Nigeria Ltd. por permitirles el acceso a sus libros de contabilidad.

Referencias

- Adedirán, YA 2001. Introducción a economía de la ingeniería, 1ª ed., págs. 4-10. Asociado de Finom, Minna, Nigeria.
- Amrina, HT; Ritchey, JA; y Hulley, OS 1983. Organización y gestión de la fabricación. 4ª ed., págs. 342-4. Prentice Hall of India Private Ltd., Nueva Delhi, India.
- Berryman, CW; y Nobe, MD 1999. Aplicación empresarial práctica del análisis del punto de equilibrio en la educación de posgrado en construcción. J. Constr. Ed. 4: 26-37.
- Degtiareva, E. 2001. Minimizar el riesgo mediante Análisis de la situación financiera de un arrendatario: Análisis de la situación financiera y flujo de caja proyectado. Leasing-Courier 5(17): 1-5.
- Haslehurst, M. 1980. Fabricación tecnología. Sociedad de Libros en Idioma Inglés (ELBS) (Ed.), págs. 4-10. Hodder & Stoughton, Bucks, Reino Unido.
- Nwachukwu, CC 2004. Gestión: teoría y práctica, págs. 265-7. Africana First Publishers Limited, Onitsha, estado de Anambra, Nigeria.
- Pollack, B. 1995. Análisis de equilibrio: el tercer pato del taburete de suscripción. Revisión de bienes raíces 25: 43-6.
- Powers, L. 1987. Análisis de equilibrio con Costo semifijo. Mercado de Indiana. Gestión 67: 35-41.
- Sinclair, K.; y Talbott, J. 1986. Usando frenos incluso análisis cuando se desconoce el comportamiento de los costos. Gestión Cuenta. 68: 52-5.