

XXXI CONGRESO ARGENTINO
DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

EI SISTEMA DE EQUILIBRIO EN ESCENARIOS ACTUALES

Categoría Propuesta: Aportes a la disciplina

Cr. Manuel O. Cagliolo (Socio activo)

Mba. Gladys Ferraro (Socio activo)

Cr. Gustavo Metilli (Socio activo)

Tucumán, Septiembre de 2008

INDICE

Resumen.....	2
Cuestiones preliminares	3
Los supuestos del sistema de equilibrio: replanteo ante escenarios actuales.	
1. El análisis dinámico del Costo-Utilidad-Volumen- La incertidumbre	6
2. Incidencia de los Impuestos en el punto de nivelación	7
3. La importancia del análisis financiero en el punto de nivelación.....	8
4. Limitaciones de los indicadores: El margen de seguridad vs. el Ciclo de Conversión de Efectivo en Nivelación (CCEN).....	12
Conclusiones.....	14
Bibliografía.....	16

EI SISTEMA DE EQUILIBRIO EN ESCENARIOS ACTUALES

RESUMEN

El presente trabajo, tiene como objetivo, realizar un aporte para la aplicación práctica de una de las herramientas de gestión empresarial más divulgadas en la bibliografía especializada, como es el análisis del Costo-Utilidad-Volumen de una Organización.

La turbulencia propia de los nuevos mercados, hacen que en el análisis de esta herramienta de gestión, se permita algún tipo de dinamización, comenzando a tener en cuenta algunos aspectos aún no desarrollados suficientemente, como pueden ser los efectos financieros surgidos de la incorporación de flujos de fondos atendiendo a diversas mezclas de ventas, el efecto tiempo y los impactos que pueden provocar determinados impuestos.

Este trabajo no pretende ir en contra de los principios y espectaculares aportes al marginalismo que han hecho, y continúan haciéndolo desde hace años, autores como el Dr. Oscar Osorio, el Dr. Amaro Yardín, entre otros, que han abordado el tema y han dejado puertas abiertas para incorporar al desarrollo de sus trabajos, nuevos "efectos" que van surgiendo con el paso del tiempo.

No podemos dejar de mencionar que los modelos de equilibrio suponen el planteo de algunos principios de ocurrencia para dar validez sustentable al tema, y que en virtud de los cambios en el contexto y la realidad en las que se desenvuelven las empresas, la aplicación de estas herramientas de manera rígida, o con aplicación estricta de los supuestos, puede llevar al asesor de costos a elaborar información casi utópica que el empresario utilizará para tomar decisiones erróneas e ineficientes.

Es por ello que proponemos, analizar la posibilidad del levantamiento de algunos de los supuestos (en los que se sustentan los modelos) intentando agregar un grano de arena a todos los avances realizados en el tema a lo largo de los años.

CUESTIONES PRELIMINARES

*"Vieja madera para arder, viejo vino para beber,
viejos amigos en quien confiar,
y viejos autores para leer." Francis Bacón*

Dado que el presente trabajo se basa en el análisis de los efectos que genera el levantamiento de algunos supuestos del modelo Costo- Utilidad-Volumen creemos oportuno recordarlos:

- Los costos totales pueden dividirse en un componente fijo y uno variable respecto de un factor relacionado con la producción.
- El comportamiento de los ingresos totales y de los costos totales es lineal en relación con las unidades de producción.
- No existe incertidumbre respecto de los datos de costos, ingresos y cantidades de producción utilizada.
- El análisis cubre un solo producto o supone que una mezcla de ventas de productos permanece constante, independiente del cambio del volumen total de ventas.
- Todos los ingresos y costos pueden agregarse y compararse sin considerar el valor del dinero en el tiempo. (Agrega Horngren¹)
- Todo lo que la empresa produce se vende, por consiguiente no hay inventarios
- No se considera el efecto de los impuestos
- El criterio de devengado y percibido coincide, todo lo que se vende se cobra, todo lo que se compra se paga.
- La capacidad productiva de la planta permanecerá relativamente constante.
- La eficiencia de la planta será igual a la pronosticada. (El uso de materiales de menor costo, el reemplazo de operaciones manuales por maquinaria y otros programas semejantes afectan la relación entre costos y utilidades, pero el modelo supone que es constante).
- Los precios de los insumos no diferirán de los datos sobre los que se basan los proyectos.
- Los costos variables unitarios son constantes, por lo cual se acepta que éstos no varían para los diferentes volúmenes de producción
- El volumen de las ventas es el único factor de importancia que afecta el costo.

Entendemos, que la existencia de estos supuestos, evidencian posturas extremas, que difícilmente se podrán comprobar en la realidad.

Los empresarios, consultores o profesores, que utilizan esta herramienta, no siempre tienen en cuenta a las limitaciones de los supuestos indicados anteriormente con lo cual, las respuestas o propuestas que realizan, pueden ser muy engañosas o falsas.

Otro aspecto que se critica en variada bibliografía consultada, es la utilización de la comprobación gráfica del punto de equilibrio o nivelación. El Dr. Osorio menciona en uno de sus aportes, que generalmente tendemos a demostrar el punto de equilibrio desde el gráfico más tradicional o clásico (Raustentrach) y justamente es el "más imperfecto, o menos útil", dado que es eminentemente determinista y muestra comportamientos constantes y lineales los que nuevamente vuelven a chocar con la realidad.

De todas maneras dicha gráfica se utiliza claramente a los efectos didácticos y para acelerar la comprensión del sistema de equilibrio de las empresas, manteniendo los supuestos o limitantes enunciados.

¹ Horngren-Foster-Datar "Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial" — Ed. Prentice Hall –México-2002

Obviamente que luego del aporte del mencionado autor en 1907, comienzan a aparecer propuestas mejoradas, que consideran ciertos comportamientos y posibilidades de equilibrio, no contemplados por la grafica clásica.

Al desarrollar el tema, no podemos dejar de mencionar o revisar, sintéticamente las diversas posibilidades de realizar el análisis mencionado, a través de los aportes de diversos autores, sobre el sistema de equilibrio de la empresa.

Como bien mencionaba el Dr Oscar Osorio en su Monografía N° 6 de IAPUCO (1995), *“La empresa , como sujeto de la actividad económica, puede ser concebida como un sistema de variables económicas interdependientes que deben ser adecuadamente coordinadas para lograr un resultado dado.”*

También reforzaba el autor, que el sistema de equilibrio, podría ser considerado como la sumatorias de diversas fuerzas que operan en sentidos diferentes, y son las fuerzas vinculadas a los ingresos y a los egresos o resultados negativos. Por lo tanto, este enfoque nos da la idea que el sistema de la empresa se encuentra nivelado, cuando la resultante de las distintas fuerzas que actúan en la organización, sea nula.

Distingue dos momentos del sistema de equilibrio en la empresa:

1.- Cuando los Ingresos y los Costos se igualan, o sea resultado igual a 0 (cero), la empresa se encuentra en su punto de nivelación.

2.- Cuando los Ingresos superan a los Costos en la suma necesaria para dar por cumplimentados el rendimiento deseado o el objetivo planteado por la organización, se puede decir entonces que la empresa está en equilibrio.

Se desprende de los aportes que han realizado los diversos autores , que una vez que la organización ha logrado concretar o cumplimentar el objetivo planteado en cuanto a los resultados, o sea se equilibra, inmediatamente ese equilibrio se rompe, para comenzar a buscar un nuevo punto o un nuevo objetivo. Por lo tanto se trata de un equilibrio dinámico, nunca estático. Ese dinamismo se provoca no autónomamente, sino por acciones que se realizan sobre las fuerzas que interactúan dentro del sistema, tanto internas como externas.

Es importante identificar algunas de los factores que intervienen en el sistema de equilibrio, y que son consideradas “variables claves”.

Factores vinculados a los Ingresos:

- Cantidades vendidas
- Precio de venta
- Mezcla de productos

Y obviamente del otro lado de las fuerzas opositoras en el sistema de las organizaciones, tenemos a los Costos, tanto los variables como los fijos.

Estos factores son “claves” ya que están altamente vinculados con las Estrategias de la empresa, y tienen que ver con las capacidades actuales y/o futuras de dichas organizaciones.

Como menciona Charles Horngren², existen diversos factores de ingresos además de las unidades producidas y vendidas. Por ejemplo alteraciones en los precios de ventas, las políticas y/o estrategias de Mercadotecnia que definen distintos puntos de ventas o formas de exhibir productos, aspectos relacionados con la calidad de los productos, que impactan directamente sobre la posibilidad de ventas y los niveles de comercialización de determinados productos.

Podemos confirmar entonces que entre los factores que son parte integrante del sistema de equilibrio de una organización, existen variables cuantitativas y cualitativas.

Unas bien relacionados con lo **HARD** (cantidades, monedas, porcentajes), y las otras con la cuestión **SOFT** del sistema de equilibrio de la empresa (estrategias, políticas, calidades)

El Dr. Osorio, vinculaba estas cuestiones a variables relacionadas por un lado con las capacidades y/o recursos disponibles por la empresa, como factor limitante y determinante del nivel de ventas, y por otro lado a cuestiones exógenas, básicamente a las vinculadas con las respuestas y capacidades de absorción del mercado. Y va de suyo, que esto tiene que ver con el tipo de mercado en el que se encuentra inserta la empresa, que pueden ir desde un mercado de competencia perfecta a un monopolio, y teniendo en cuenta la elasticidad/inelasticidad de la demanda.

Otro de los factores que se introducen en este análisis del sistema de equilibrio de la empresa, es la variable financiamiento tanto en los ingresos como en los egresos como consecuencia del diferimiento irregular de cobranzas y pagos .

Los supuestos del sistema de equilibrio: replanteo ante escenarios actuales

"No hay árbol que el viento no haya sacudido." Proverbio Hindú

El paso de los años (desde fines del 1800 a la actualidad), el conocimiento de la realidad empresarial surgido de la práctica profesional, nos pone en evidencia que muchos de los modelos y herramientas ampliamente tratadas en la bibliografía especializada, y que forman parte de nuestros programas académicos, aplicados fuera de "nuestros trabajos prácticos", generan información alejada de la realidad y solo podrían utilizarse en organizaciones que se encuentren bajo un contexto de certeza, considerando la rigidez y el cortísimo plazo en que los supuestos en los que se basan los modelos puedan darse en la realidad.

Es por ello que planteamos en el presente trabajo "levantar" algunos de los supuestos del modelo de equilibrio, para adaptarlo a la realidad de las empresas, especialmente las pymes y minipymes, continuando los trabajos de los profesores Oscar Osorio y Amaro Yardín, pilares pioneros en esta cruzada.

Ya definidos los pilares fundamentales del sistema de equilibrio de la empresa, nos adentramos en la utilización de esta valiosa herramienta de gestión, desde nuestro rol de docentes, como así también de asesores de empresas.

² Horngren-Foster-Datar "Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial" — Ed Prentice Hall —México-2002

1. El análisis dinámico del Costo-Utilidad-Volumen- La incertidumbre

Supuesto:

- ***No existe incertidumbre respecto de los datos de costos, ingresos y cantidades de producción utilizada.***

Como ya se ha expresado el análisis de la relación entre el Costo, la Utilidad y el Volumen (C-U-V) es una herramienta fácil de entender y valiosa al momento de planificar y tomar decisiones.³ La turbulencia propia de los nuevos mercados, hacen que en el análisis de esta herramienta de gestión, se permita algún tipo de dinamización, y comiencen a tenerse en cuenta, algunos aspectos, aún no desarrollados suficientemente.

La empresa se desenvuelve en escenarios inciertos (o de incerteza: ya que pueden existir diversos resultados posibles)⁴ por lo tanto, las decisiones que se adopten con el uso de herramientas como el C-U-V se realizan bajo el marco de la incertidumbre (no se conocen probabilidades de ocurrencia) y deberían aplicarse métodos, criterios, que hagan operable lo incierto, siendo el análisis de sensibilidad el más recomendado para utilizarse en estos casos.

Este mostrará (identificando las “variables claves” que más afectan en los resultados), las distintas alternativas de decisión (puntos de nivelación) que podrían presentarse ante la pregunta ¿que pasaría si...? los precios suben, bajan, el volumen crece, decrece; los costos aumentan o disminuyen; mejora la productividad, etc.,etc...

Esto nos llevaría a establecer infinitas alternativas (gráfica N°1), y muestra sin dejar dudas que el modelo es dinámico, y que las decisiones dependerán de la aversión o propensión al riesgo del decisor. Sin embargo existen barreras de análisis, algunas internas o propias de la empresa (variables endógenas) y otras propias del contexto en el que se desenvuelve (exógenas), que acotan las posibles alternativas de decisión, conformando lo que el Lic. Jorge Artigas dio a llamar “*Ventana de decisión*”.

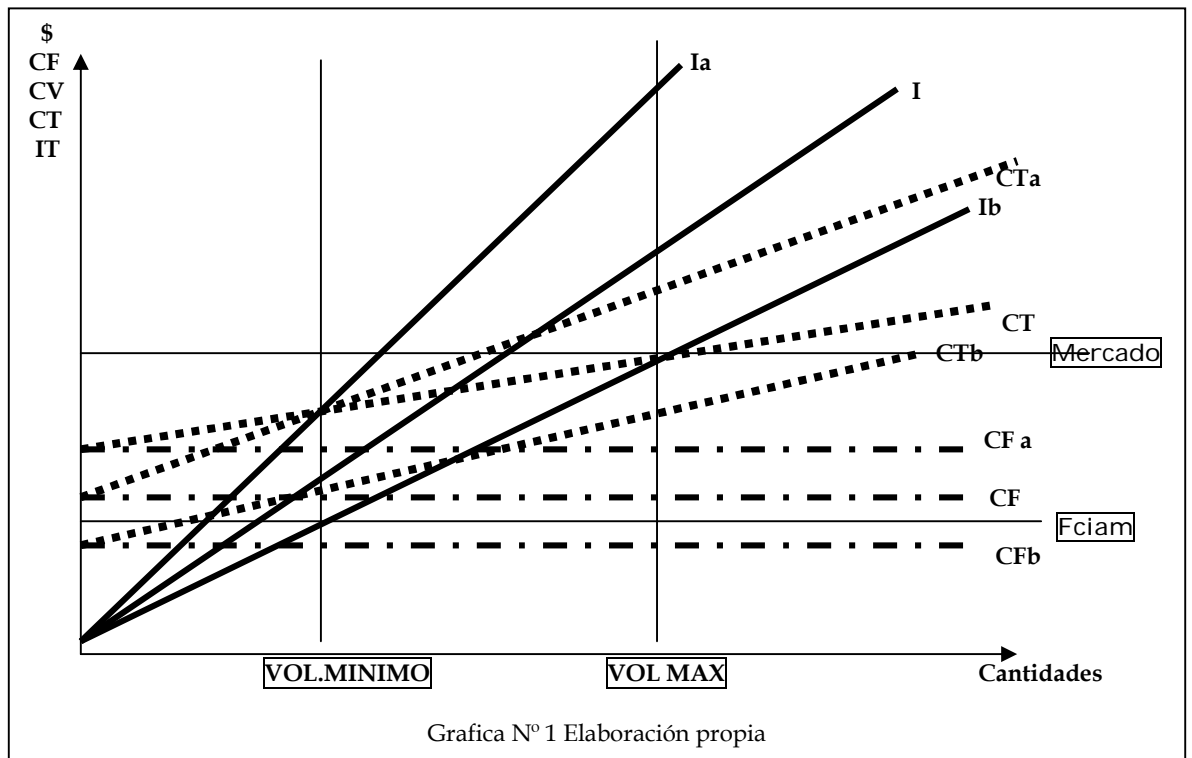
Esta ventana está conformada, en los casos de libre competencia y empresas “orientadas al mercado”, por el Mercado como marco superior que pone el límite máximo, ya sea a través del precio o del volumen que el mismo pueda absorber. En el caso de Monopolios, Oligopolios (entre otros mercados imperfectos), el límite estará dado por el volumen a vender, porque dependerá de la capacidad para producir o para negociar con proveedores en caso de tercerizar la producción.

El límite mínimo o marco inferior, estará dado por la capacidad financiera de la empresa (punto de cierre empresario), de modo que el nivel de ventas permita cubrir sus obligaciones alcanzando los costos mínimos posibles.

Los marcos laterales de la ventana de decisión estarán conformados por los volúmenes máximos y mínimos (en condiciones normales) dentro de los cuales la empresa pueda desarrollar sus actividades, considerando no solo la estructura hard sino también la soft.

³ Giménez, Carlos Manuel. “Costos para no especialistas”. Ed. La Ley (2006). Pág.184 y ss.

⁴ Diferentes Alternativas en escenarios Inciertos. Pág. 30 y ss. “La Planificación una herramienta para la excelencia”. Dr. Aldo H. Alonso.(1995). Comisión de Integración Eléctrico Regional (CIER)



2. Incidencia de los Impuestos en el Punto de Nivelación

Supuesto:

- **No se considera el efecto de los impuestos**

Si bien en el punto de nivelación el resultado de la empresa es igual a cero, y por lo tanto no afecta el Impuesto a las Ganancias (no así en el punto de cobertura o Nivel esperado de Ventas), la fuerte incidencia del Impuesto a los Ingresos Brutos en la Provincia de Buenos Aires no debe ser obviado en el análisis de cualquier alternativa de decisión y por lo tanto no escapa al punto de nivelación.

El costo generado por la aplicación del Impuesto sobre los Ingresos Brutos en la determinación del punto de nivelación y su incidencia en el análisis del C-U-V puede ser considerado de dos maneras distintas:

- como el sacrificio económico que al afectar las ventas (como base imponible) genera una venta neta (o precio neto unitario):

$$Q = \frac{CE}{p - (p \times t_{IB}) - cv}$$

$$V\$ = \frac{CE}{\frac{p - (p \times t_{IB}) - cv}{p - (p \times t_{IB})}}$$

- Considerar el impuesto como un costo variable:

$$Q = \frac{CE}{p - [cv + (p \times t_{IB})]}$$

$$V\$ = \frac{CE}{\frac{p - [cv + (p \times t_{IB})]}{p}}$$

Q= cantidades
p= precio unitario
 t_{IB} Alícuota de Impuesto

CE Costos de Estructura
cv= costo Variable unitario
V\$= Monto de Venta en pesos

Si bien a efectos de exposición de información tanto financiera como de gestión es aconsejable utilizar las ventas netas del mencionado impuesto, en el presente trabajo se aplicará la opción b), ya que al considerar el efecto del flujo de fondos en las variables intervinientes en el modelo, según el método de atribución de ingresos⁵ y el momento de erogación fiscal (contribuyentes mensuales o bimestrales), puede diferir con el cobro de los ingresos y en muchos casos producir un efecto financiero altamente significativo.

3. La importancia del análisis financiero en el punto de nivelación

Supuestos:

- ***El análisis cubre un solo producto o supone que una mezcla de ventas de productos permanece constante, independiente del cambio del volumen total de ventas.***
- ***Todos los ingresos y costos pueden agregarse y compararse sin considerar el valor del dinero en el tiempo.***
- ***El criterio de devengado y percibido coincide, todo lo que se vende se cobra, todo lo que se compra se paga.***

Otros de los factores que deben introducirse en el análisis del sistema de equilibrio de la empresa, son las mezclas de ventas y costos y los efectos financieros que ellas generan.

Ya el Prof. Amaro Yardín⁶ ha desarrollado ampliamente la incorporación de la mezcla de ventas en el punto de nivelación, observando que la realidad demuestra que los casos de monoproducción constituyen una clara minoría frente a las empresas en las cuales las gamas de productos son más amplias, y que esto no responde solo a una cuestión de conveniencia comercial.

Considerando factores como los financieros, el autor Jorge Peralta⁷ y anteriormente el Dr. Osorio⁸, aportan al tema aseverando que, éstos surgen como consecuencia de los distintos momentos en que se concrete el ingreso real por las ventas “cobradas”, y de las distintas modalidades en que se han pactado los desembolsos por las adquisiciones de la empresa, o sea los pagos.

Aquí entonces vuelve a aparecer con esta incorporación, un factor eminentemente cualitativo, como es el estado de “incerteza”.

Como se apuntaba más arriba, el tratamiento de la mezcla de ventas o conformación de líneas de ventas y producción es una decisión estratégica sin lugar a dudas. No solo desde el punto de vista del marketing (posicionamiento de la empresa, imagen, fidelización de los clientes, etc.), o del aprovechamiento de la capacidad de planta y los recursos productivos, con sus implicancias en la productividad, rentabilidad y creación de valor para la empresa, sino también por las implicancias financieras que dicho mix genera.

⁵ El Código Fiscal de la Pcia. de Buenos Aires Ley 10.397 en sus Art 147 a 161) establece tres métodos para atribuir los ingresos al período fiscal :Método de lo devengado para el caso de empresas obligados a llevar Libros de Comercio, Método de lo percibido(para los contribuyentes no obligados a llevar libros comerciales (mayoritariamente pymes y mini pymes) y Método de lo devengado exigible para quienes realicen operaciones de ventas a largo plazo (inmuebles y buques

⁶ Bottaro, Rodríguez Jáuregui, Yardin. “El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa. Edith. La ley.2004

⁷ Peralta Jorge A. “La gestión empresarial y los costos” Ed. La Ley Bs.As. 2006. Pág.73 y ss.

⁸ El sistema de equilibrio en la empresa. El análisis de las relaciones Costo-Volumen- Utilidad.” Sinopsis Introductoria. Documentos y Monografías N° 6.IAPUCO

Esto nos lleva a replantear la metodología en la toma de decisiones relacionadas con la mezcla, como la de discontinuar líneas de venta o producción o de incorporar nuevas, entre otras, ya que el enfoque es múltiple-sistémico y no parcializado o por áreas, lo que implica una visión de la realidad compleja en sus múltiples elementos y con sus diversas interrelaciones.

Del mismo modo deben tratarse las mezclas de los factores productivos variables, así como la participación (proporciones) de los mismos en las diferentes líneas, tanto en el componente físico como monetario y en este caso no solo como elemento homogenizador, sino por la política de financiación del proveedor, ya que determinarán los principales egresos del flujo de fondos.

Continuando con el importante aporte que el Prof. Oscar Osorio realizara en el año 1995⁹, con la introducción de la variable financiamiento en el sistema de equilibrio, adicionando las proporciones en las que se descomponen las ventas (mix de ventas), dividiendo a los costos variables por naturaleza y con distintas oportunidades de pago, calculando el valor presente de las variables que conforman el punto de nivelación de modo que refleje el valor tiempo del dinero y el efecto inflacionario, se ha desarrollado a través de un caso de aplicación un acercamiento de la herramienta a situaciones más cercanas a la realidad, como un humilde aporte al mejoramiento en la toma de decisiones empresarias y en mayor medida a los pequeños empresarios y emprendedores que conforman el motor económico de nuestro país.

Recordamos entonces la expresión que el Prof. Oscar Osorio planteo en la Pág. 44 del mencionado trabajo.

$$Q = \frac{CFC \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j} + CFO \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j}}{pv \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j} - cv \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j}} \quad (1)$$

- Q: Cantidad en el punto de nivelación
- CFC: Costos Fijos de capacidad
- CFO: Costos Fijos Operativos
- α : Proporciones
- N: Periodo de planeamiento
- K: Unidades temporales de concreción o cobranza de las ventas
- Pv: Precio de venta constante
- i Tasa de interés

Como lo indica el Prof. Osorio el punto de nivelación obtenido, teniendo en cuenta la fórmula antes expresada, es diferente al punto determinado de forma tradicional, y dependiendo del momento en que se perciben ingresos o realizan los egresos podrá ser mayor o menor que este.

La incorporación de la mezcla de líneas de ventas y de costos variables nos lleva a determinar un punto de nivelación monetario (a valor actual con el agregado del efecto tiempo del dinero), donde el precio y el costo variable ya no son constantes, y las proporciones de las mencionadas variables juega un papel importante en su determinación y posterior análisis.

⁹ “El sistema de equilibrio en la empresa. El análisis de las relaciones Costo-Volumen-Utilidad.” Sinopsis Introductoria. Documentos y Monografías N° 6. IAPUCO. Pág. 42 y ss

Las Ventas estarán conformadas por n líneas de productos y/o servicios que participan en el total de Ventas proyectadas o reales con distintas proporciones (β) con sus respectivos precios y costos variables, y por consiguiente cada una contribuye a la obtención del resultado de diferente manera. Así se conformará la Contribución de la Mezcla porcentual (CMz%) ponderando la contribución de cada línea por la participación en el total a vender o vendido.

Las Ventas totales se pueden expresar:
$$V = \sum_{j=1}^n (pv_j \times q_j) \quad (2)$$

y la Venta de cada línea de producto/servicio se puede expresar como :

$$V_j = (q_j \times p_j) \quad (3) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.1})$$

Siendo $\sum_1^n \beta = 1$ las proporciones en las que cada línea participa en las ventas

totales surgirán de la siguiente expresión:
$$\beta = \sum_{j=1}^n \left[\frac{(pv_j \times q_j)}{V} \right] \times 100 \quad (4)$$

El Costo Variable Total representa la suma de los Costos Variables de cada una de las líneas comercializadas:

$$CVT = \sum_{j=1}^n (CV_j) \quad (5) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.3})$$

EL Costo Variable de cada línea estará conformado por las distintas proporciones de Materia Prima (MP) y Costos de Conversión (CC) más el Impuesto a los Ingresos Brutos $CV_j = (MP_j + CC_j + IIB_j)$ (6)

La Materia Prima (MP) a su vez se conforma de una mezcla de elementos ($MP_x + MP_y + \dots + MP_n$), y participan en el producto en diferentes proporciones (δ) en base a su costo unitario Ej: $MP_x = (q_x \times cv_x)$. por lo tanto:

$$MP_x = (p_x \times q_x) \sum_{j=1}^n \delta_j ; MP_y = (p_y \times q_y) \sum_{j=1}^n \delta_j \quad (7) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto 3})$$

De la misma manera el Costo de Conversión se compone de una mezcla de elementos ($CC_x + CC_y + \dots + CC_n$) que participan en cada línea en diferentes proporciones (ϵ) en base a su costo unitario EJ: $CC_x = (q_x \times cv_x)$ por lo tanto:

$$CC_x = (p_x \times q_x) \sum_{j=1}^n \epsilon_j ; CC_y = (p_y \times q_y) \sum_{j=1}^n \epsilon_j \quad (8) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.2-3})$$

El Impuesto sobre los Ingresos Brutos será considerado como costo variable, por lo tanto teniendo en cuenta que cada línea de venta puede estar gravada a distintas alícuotas el impuesto surge de:

$$IIB = \sum_{j=1}^n (V_j \times t_j) \quad (9) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.1})$$

La Contribución porcentual de la línea surgirá de:

$$CM\%_j = \left[\left(\frac{V_j - CV_j}{V_j} \right) \right] \times 100 \quad (10) \quad [(3)-(6)]/(6) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.5})$$

Así la Contribución de la Mezcla quedará determinada partiendo de las contribuciones de cada línea ponderada por su participación en las Ventas totales:

$$CM_z\% = \sum_{j=1}^n (CM\%_j \times \beta_j) \quad (11) \quad [(10) \times (4)] \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.5})$$

Los Costos Fijos se conforman por los Costos Fijos Erogables (CFE) y los No Erogables (CFNE):

$$CF = \sum_1^n CFE_n + CFNE_n \quad (12) \quad (\text{Anexo: Hoja Análisis Econ. Pto.4})$$

Queda así determinado cada término del punto de nivelación, pero aún no se ha considerado la distribución de flujos de fondos ni el efecto tiempo. Siguiendo los pasos propuestos por el Dr. Osorio podemos expresar los términos del punto de nivelación a valor actual de la siguiente manera:

Las Ventas de las diferentes líneas comercializadas pueden poseer diferentes políticas de cobranzas. Llamando α a las proporciones en las que se descomponen las ventas según el tiempo de concreción de las cobranzas, el flujo de fondos de ingresos de cada línea sería:

$$V_j = pv_j \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times q_j \quad \text{a valor actual:} \quad Va_j = pv_j \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times q_j (1+i)^{-j} \quad (13)$$

(Anexo: Hoja Análisis Fciero. Pto.1-2) (Anexo: Hoja Aj.Tiempo. Pto.1-2)

En el Costo Variable, deberá tenerse en cuenta que cada elemento que lo compone (MP y CC) posee una mezcla con diferentes tiempos de pagos. Tendremos que considerar entonces cada elemento por separado:

$$MP_x = cv_x \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times \delta_j \times q_j \quad CC_x = cv_x \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times \varepsilon_j \times q_j \quad (14)$$

(Anexo: Hoja Análisis Fciero. Pto.3-4)

a valor actual:

$$MPa_x = cv_x \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times \delta_j \times q_j (1+i)^{-j} \quad CCa_x = cv_x \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times \varepsilon_j \times q_j (1+i)^{-j} \quad (15)$$

(Anexo: Hoja Aj.Tiempo. Pto.3-4)

El Costo Variable Total quedará determinado por la suma entre los valores actuales de las Materias Primas y Costos de Conversión y el Impuesto a los Ingresos Brutos:

$$CVa = IIB + \sum_{j=1}^n (MPa_j + CCa_j) \quad (16) \quad [(15)+(14)+(9)]$$

(Anexo: Hoja Aj.Tiempo. Pto.4)

De la misma manera se tratarán los Costos Fijos Erogables (CFE)

$$CFE = \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \quad \text{a valor actual} \quad CFEa = \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j} \quad (17)$$

(Anexo: Hoja Análisis Fciero Pto.3) (Anexo: Hoja Aj.Tiempo. Pto.1)

Una vez calculado cada término del punto de nivelación las Ventas actuales en el punto de nivelación considerando flujo de fondos y efecto tiempo del dinero será:

(Anexo: Hoja Aj.Tiempo. Pto.5)

$$CFE \sum_{j=1+k}^n \alpha_j (1+i)^{-j} \quad (17)$$

$$Va = \frac{pv_j \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times q_j (1+i)^{-j} - [IIB + \sum_{j=1}^n (MPa_j + CCa_j)]}{pv_j \sum_{j=1+k}^n \alpha_j \times q_j (1+i)^{-j}} \quad (13)-(15) \quad (18)$$

$$(13)$$

4. Limitaciones de los indicadores: El margen de seguridad vs el Ciclo de Conversión de Efectivo en Nivelación (CCEN)

El Margen de Seguridad¹⁰ es un indicador interesante en la toma de decisiones, ya que muestra cuán alejadas están las ventas reales o proyectadas de la empresa (punto de cobertura) del punto de nivelación, y ante cambios en las variables claves, que “seguridad” tendría de mantenerse en área de ganancias.

Sin embargo, cuando incorporamos el efecto flujo de fondos en el análisis de equilibrio, puede observarse que el mencionado indicador tendría una importancia relativa, siendo válido desde el punto de vista económico o bien en el caso en que percibido y devengado coincidan (supuesto del punto de nivelación), ya que analizando los flujos de fondos de las ventas necesarias para alcanzar el equilibrio (a través de la mezcla de ventas), podrían existir períodos deficitarios que desde el punto de vista de las finanzas, es una situación de mucho cuidado y según sea el tiempo y monto implicado hasta crítica.

Analizando el caso propuesto para ejemplificar los efectos, se puede observar que la empresa posee un margen de seguridad del 29% económico -por devengado- (Anexo Hoja Análisis Econ. Pto.7), y calculado desde el punto de vista financiero del 45% -considerando solo los costos erogables- (Anexo Análisis Fciero Pto 6). Ello implica que: las ventas deberían caer en más del 45% (para el ejemplo más de 68.015,99\$) para entrar en déficit (ya que el mismo fue calculado por criterio de percibido), y en más del 29% (42.118,16\$) para entrar en zona de pérdida económica.

Si se observan los resultados del flujo de fondos (Anexo Análisis Fciero Pto 7), atendiendo las políticas de cobranzas y pagos de la empresa en cuestión, a pesar de tener la mezcla de ventas contribución total más que aceptable, al igual que la de cada línea en particular, el nivel de equilibrio se logra (desde el punto de vista financiero) al final de los 90 días, quedando la empresa en déficit a los 30 y 60 días, situación no menor a tener en cuenta.

También existen indicadores como el propuesto por el Prof. Carlos Giménez en su libro “Costos para no especialistas” (2006) Pág.189: el TPN tiempo que se necesita

¹⁰ $MS = (Ventas reales o proyectadas - Ventas en el Punto de nivelación) / Ventas reales o proyectadas$

para llegar al punto de nivelación (TPN) cubriendo los costos estructurales calculado a través de la relación $TPN = (\text{Costos Estructurales} * 365) / \text{CMg}$, para nuestro ejemplo el tiempo para llegar al punto de nivelación trabajando con variables económicas sería aproximadamente 259 días. Si se tomase la información financiera (con flujo de fondos) el tiempo sería de 199 días, sin embargo observando en el caso propuesto el flujo de fondos (Anexo Hoja Análisis. Fciero Pto 7), existe solo superávit en el momento "0", y tendrá déficit por 60 días logrando el "equilibrio financiero" a los 90 días, plazo máximo de financiación a clientes y de proveedores.

Para poder acercarnos más a la realidad empresarial, hemos adaptado el conocido ciclo de conversión de efectivo¹¹ al sistema de equilibrio, y lo llamaremos **Ciclo de Conversión de efectivo en el punto de nivelación (CCEN)**.

El mismo expresa el tiempo promedio necesario para lograr cubrir las erogaciones por costos fijos y variables con el volumen de ventas de nivelación

$$CCEN = (dpc - dpp) \quad .(19)$$

Lo podemos expresar como los días promedio de cuentas por cobrar del volumen de ventas de nivelación (considerando las proporciones del mix), menos los días promedio de pago (de las diferentes proporciones de costos variables y fijos erogables). Los días promedio de inventarios considerado en el tradicional ciclo de conversión de efectivo es igual a 0, ya que el supuesto del modelo de equilibrio se mantiene sin modificaciones (asimilable a filosofía Just in time)

Los días promedio de cobro (dpc)¹² resultan de la siguiente relación:

$$dpc = \sum_{j=1}^n (V_j \times (100\% - \alpha_0)) \times 30 \quad (20)$$

Los días promedio de pago (dpp)¹³ resultan de la siguiente relación:

$$dpp = (dppmp + dppcc + dppib) \quad (21)$$

donde cada término de la expresión surge de:

$$dppmp = \sum_{j=1}^n (MP_j \times (100\% - \alpha_0)) \times 30 \quad (22) \text{ días promedio de pago de Materias Primas}$$

$$dppcc = \sum_{j=1}^n (CC_j \times (100\% - \alpha_0)) \times 30 \quad (23) \text{ días promedio de pago de Costos de Conversión}$$

$$dppib = \sum_{j=1}^n (IIB_j \times (100\% - \alpha_0)) \times 30 \quad (24) \text{ días promedio de pago al Fisco de la Pcia.}$$

¹¹ Plazo de tiempo desde que la empresa compra las materias primas, hasta que recibe la entrada de efectivo por la venta de los productos fabricados con dichas materias primas. (Per. De conversión del Inventario+Periodo de cobranza de cuentas por cobrar+periodo de diferimiento de cuentas por pagar)

¹² Dado que el periodo de análisis considerado es mensual se toma como tiempo 30 días

¹³ Idem anterior

Para el ejemplo elaborado el CCEN es negativo de 75 días (Anexo Hoja Análisis Fciero Punto 8), y como expresáramos anteriormente la empresa mantendría déficit por más de 60 días hasta llegar al equilibrio dentro de los 90 días.

El CCEN dependerá del tipo de empresa o negocio que se este analizando (Supermercado, venta de tecnología, automotrices, etc...) donde se combinan, el justo a tiempo con la capacidad interna de generación de fondos sin necesidad de recurrir al capital ajeno.

Una adecuada gestión del CCEN requiere atención constante a las cobranzas, analizando la participación de cada línea en la mezcla, y un conocimiento profundo de los proveedores. El problema es que tradicionalmente estas funciones son desempeñadas por diferentes personas dentro de la organización, personas que pueden encontrarse en diferentes departamentos y ni siquiera se conocen. Incluso en empresas pequeñas, estas funciones son compartamentalizadas en espacios independientes, agravado en empresas familiares.

Por lo tanto, termina siendo el gerente financiero el responsable de controlar y evaluar la gestión del CCEN, y de proponer medidas correctivas para reducirlo. Sin embargo, se necesita el trabajo conjunto no solo con el gerente de costos o asesor de costos de la empresa sino también con el gerente de marketing, porque es quien conoce como satisfacer a los clientes (Por ejemplo si un cambio en la política de cobranzas puede afectar el volumen).

En definitiva una decisión que afecta el CCEN, necesita del concurso de toda la organización para poder alcanzar el ciclo de efectivo mas eficiente, de manera que, el punto de nivelación no solo sea el nivel de ventas con el cual la empresa no gana ni pierde (o sea que su resultado es 0) sino que sea el que genere conjuntamente "nivelación financiera"

CONCLUSIONES

Más allá de las cuestiones eminentemente técnicas que se incluyen en la ponencia, creemos que el presente aporte, no ha provocado cambios radicales al Sistema de Equilibrio de las Empresas, sino que apalancándonos en sus bases, hemos tratado de realizar una adaptación a determinadas necesidades y realidades empresariales de hoy.

Ya en el año 1996, el Dr. Daniel Farré¹⁴, nos decía algo similar, en cuanto a modelos para toma de decisiones con riesgo, dándonos la idea, de partir siempre desde los modelos "rectores" del equilibrio, y resaltar desde nuestras áreas de prácticas, el valor agregado que podamos incluir a los mencionados análisis.

Los años han pasado y con ellos avanza y cambia el mundo de los negocios. Las tecnologías de gestión se han ido adaptando a estos cambios (principalmente la informática), pero algunas de ellas han quedado dormidas en el tiempo. Es simplemente el reconocimiento de la naturaleza sistémica del mundo en las tradicionales herramientas de gestión, de la cual el sistema de equilibrio no escapa.

Desde la perspectiva Académica /pedagógica, y reforzando lo expresado en anteriores ponencias, estamos convencidos que desde nuestra función como docentes no debemos descansar en proponerle al alumno, todo este tipo de posibilidades de

¹⁴ Farré Daniel, "Sistemas de Equilibrio e Indiferencia" XIX Congreso IAPUCO Rio Cuarto.1996

análisis de temas fundamentales como el Equilibrio Empresarial. Desde nuestro espacio áulico debemos bregar por transmitir al alumno, además de “tecnicismos”, la constante necesidad de adaptación a las problemáticas del mundo empresarial.

Pues entonces nuestros graduados, deben seguir alerta y adaptarse a estos cambios, incorporando creatividad y utilizando las herramientas de gestión adaptadas a las necesidades de la organización, y sus recomendaciones deben estar acompañadas de informes que reflejen a través de los “viejos modelos”, una visión sistémica y mas integrada en pos del logro de los objetivos

Por último, rescatar un pensamiento, al menos de éstos profesores, en cuanto a una de las funciones elementales de la Universidad Argentina, como es la extensión.

Mediante la problemática evidenciada por algunas organizaciones de nuestro medio, es que surgen los análisis desarrollados en el presente aporte, por lo tanto creemos firmemente, en que el enriquecimiento de la Universidad con la Comunidad, es mutuo y recíproco. La actividades de extensión, con contenido académico, tan criticada en algunas oportunidades, son el cimiento para tratar de construir relaciones para el fortalecimiento de las organizaciones relacionadas con las Universidades. Estas acciones de transferencia, tienden al enriquecimiento regional.

“Lo que se puede medir, se puede mejorar” decía el maestro Peter Drucker. Nosotros decimos “que primero deben mejorarse los elementos utilizados en la medición, para que luego la empresa pueda medirse y mejorar”

"Siempre que enseñes, enseña a la vez a dudar de lo que enseñas."
José Ortega y Gasset

BIBLIOGRAFIA

- ✓ ALONSO, Aldo Hernán. (1995) “La Planificación una herramienta para la excelencia”. Comisión de Integración Eléctrico Regional. (CIER)
- ✓ BACKER, Jacobsen y Ramírez. (1997) **Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones.** McgrawHill, México.
- ✓ BOTTARO, RODRIGUEZ JAUREGUI, YARDIN. (2004) **El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa.** Edit. La ley
- ✓ GIMENEZ, Carlos M.(2007) **Sistemas de Costos** Ed. La Ley.
- ✓ GIMENEZ, Carlos M. (2006) **Costos para no especialistas.** Ed. La Ley.
- ✓ HORNGREN, Charles, FOSTER, George, DATAR, Srikant (2002) **Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial.** Prentice Hall.
- ✓ MALLO, Carlos, R. Kaplan, S. Meljem y C. Jiménez. (2000). **Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión.** Prentice Hall. España.
- ✓ OSORIO, Oscar M. (1995).**El sistema de equilibrio en la empresa. El análisis de las relaciones Costo-Volumen-Utilidad. Sinopsis Introdutoria.** Documentos y Monografías N° 6.IAPUCO
- ✓ PERALTA, Jorge Alberto (2006) **La Gestión Empresarial y los Costos.** Editorial La Ley Bs. As. Argentina
- ✓ SAEZ, T., Angel y Otros. (1997). **Contabilidad de Costos y Contabilidad de Gestión.** McGraw – Hill. Barcelona. España.
- ✓ SHANK y Govindarajan. (1998) **Gerencia Estrategia de Costos. La nueva herramienta para desarrollar ventajas competitivas.** Editorial Norma. Colombia.
- ✓ WESTON-COPELAND. (1988) **Finanzas en Administración..** Editorial Mc.Graw Hill