



**TECNOLOGICO  
DE MONTERREY®**



# **Evaluación del sistema integrado ABC–EVA, herramienta para determinar la rentabilidad de los productos**

**Juan Manuel Izar Landeta<sup>1</sup>**

**Humberto Márquez Ríos<sup>2</sup>**

**Martín Abreu Beristain<sup>3</sup>**

## **Resumen**

En este trabajo se revisa y evalúa una técnica recientemente propuesta para determinar la rentabilidad de los productos o servicios de una compañía, que se basa en una integración de las metodologías del Costeo por Actividades ABC y el modelo del Valor Económico Agregado EVA, consistente en asignar los costos del capital a los productos mediante el uso de los inductores del costo que resulten

---

<sup>1</sup> Maestro en Alta Dirección de Negocios, Director, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Zona Media. [jmizar@uaslp.mx](mailto:jmizar@uaslp.mx)

<sup>2</sup> Doctor en Administración, Profesor de posgrado Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro y de la Universidad Autónoma de Querétaro [hmarquez@uaq.mx](mailto:hmarquez@uaq.mx)

<sup>3</sup> Dr. en Administración, Profesor Investigador de Tiempo Completo Titular C, Universidad Autónoma Metropolitana, Plantelel Iztapalapa. E:M: [abm@xanum.uam.mx](mailto:abm@xanum.uam.mx)

apropiados, para lo cual se sugiere el uso de la matriz de dependencias de las actividades.

Con dicha técnica se pueden tomar mejores decisiones relativas al valor económico que cada línea de artículos genera. Asimismo, el uso de esta herramienta puede extenderse para analizar la rentabilidad de la clientela y la evaluación económica de proyectos.

La implementación de esta herramienta está sujeta a su aceptación por parte de las organizaciones, ya que se percibe que en dicho sector esto no se da espontáneamente, sino que requiere de la mentalización y culturización de los empresarios, así como del ajuste de algunas de las partidas contables de los estados financieros.

**Palabras Clave:** EVA, Inductores de costo, ABC, Matrices de dependencia.

## **Introducción**

La tecnología ha alcanzado prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida y la administración no escapa a esta tendencia mundial, pues las cuestiones contables y administrativas han sufrido cambios para tratar de cumplir con su cometido de mejorar las organizaciones en forma eficaz y acorde a estos tiempos, a pesar de que algunos principios contables, como el caso de la partida doble, pareciera desmentir esta aseveración, al estar vigente desde hace más de 500 años.

Dentro del contexto contable y administrativo han surgido nuevas técnicas de costeo, como es el sistema de Costeo por Actividades, ABC, por sus siglas en inglés (*Activity Based Costing*), diseñado para el costeo de productos, proveedores, clientes, proyectos e inversiones, así como sistemas para la evaluación del desempeño organizacional como es el del Valor Económico Agregado, EVA (*Economic Value Added*).

Ambas metodologías surgieron en los Estados Unidos entre finales de los 80 y principios de los 90 y al igual que la administración, tratan de dar una respuesta a las necesidades en estos campos para esta época, donde ya los sistemas anteriores han mostrado ser inoperantes.

Últimamente ha aparecido un sistema integrado de ambas metodologías, el cual se presenta en este trabajo para determinar qué líneas de productos son rentables, así como la posibilidad de aplicarlo en cualquier tipo de empresa u organización.

Este trabajo incluye una breve descripción de cada técnica por separado y posteriormente el sistema integrado ABC - EVA, con el caso de un ejemplo práctico, que trata de una pequeña empresa de manufactura y diseño americana, que incluye una parte objetiva, que es la técnica en sí y una subjetiva que es su impacto en la organización y las personas que la integran.

Al final se presentan las conclusiones sobre la utilidad de dicha técnica y algunas sugerencias para su implementación en cualquier tipo de organización y contexto.

### **Sistema ABC de Costeo**

El sistema ABC de costeo ha venido a cobrar relevancia dentro del ámbito empresarial desde la década de los 80, tiempo durante el cual muchas compañías a nivel mundial comenzaron a implementarlo, algunas de ellas con éxito, tal y como lo refieren numerosos autores, como es el caso de instituciones de salud (Naughton-Travers, 2001), compañías de software (Gerland *et al.*, 2002), organizaciones de servicios humanitarios (Menefee y Ahluwalia, 2000), negocios vía electrónica (Roztock, 2001 (b)), manufactura de sistemas de aire acondicionado (Nachtmann y Al-Rifai, 1994), servicios de imprenta (Cross, 2003), compañías pequeñas de manufactura (Needy *et al.*, 2003) y el sector gubernamental (Goldsmith, 1999). Incluso hay autores que lo han aplicado conjuntamente con la teoría de las restricciones como guía para la mejora continua en instituciones de salud (Roybal *et al.*, 1999).

No obstante, hay algunas advertencias de problemas a la hora de implementar dicho sistema de costeo, tal y como lo sugieren también algunos autores como Kaplan (2003), quien señala que una opción válida es acumular el total de gastos generales y el tiempo total empleado en las actividades, para obtener el costo de un minuto y entonces aplicar dicho costo unitario al tiempo consumido por cada actividad; por su parte Lavelle y Dodd (2003) dicen que algunas veces no es fácil identificar algunos costos como fijos o variables y que además el sistema ABC requiere de un staff de apoyo para registrar adecuadamente los costos y hacer las asignaciones.

Otros autores como Nachtmann y Needy (2001) sugieren el uso de la distribución de probabilidad triangular para los costos, los inductores de costo y las tasas de cada inductor, ya que no es muy recomendable emplear en el sistema de costeo un único valor (determinístico) de cada variable; otro autores como Kyoung-Jae e Ingoo (2003), sugieren el uso de un algoritmo híbrido para tomar en cuenta la no linealidad de las actividades con las cantidades de costos indirectos asignadas a las mismas y para evitar una mala selección de los inductores del costo. Sin embargo, el sistema ABC ha venido a responder a la necesidad de nuevos esquemas de costeo, ya que los métodos tradicionales de costeo con prorrateo de los gastos indirectos de fabricación (GIF) con base en una tasa global ya no funcionan y pueden ser la causa de que inclusive algunas compañías vayan a la quiebra por el costeo inadecuado de sus productos.

Esto obedece a que anteriormente los GIF representaban alrededor del 20% del costo de fabricación de un producto y ahora son aproximadamente el 80%, debido a los cambios en la tecnología, que hacen que un producto se elabore de una manera muy automatizada y con una cantidad mínima de componentes, lo que disminuye en forma significativa los costos primos. De modo que si los GIF se prorratean de manera inadecuada, al ser una parte importante del total, llevará a costos inadecuados del producto, que de una forma u otra repercuten

negativamente en el estado financiero de las empresas, pues el costeo tradicional tiende a estimar costos muy bajos para los productos especiales y muy altos para los productos estándar, de modo que los primeros se venden en altos volúmenes, pero sin generar utilidades y los segundos pierden participación de mercado, por ser más altos sus precios que los de los competidores (Geyer, 2004).

Además el sistema de costeo tradicional asigna los costos al adquirir los insumos, mientras que el ABC lo hace cuando son consumidos, lo cual en caso de haber capacidad ociosa de manufactura, lleva también a discrepancias en el costeo de los productos (Geyer, 2004).

Otro aspecto importante es que el sistema ABC no elimina el prorrateo, pero sí lo disminuye en forma importante y lo hace utilizando inductores del costo que sean lógicos, según la actividad en cuestión, de modo que se encuentre de preferencia una relación de causa – efecto entre el inductor del costo (*cost driver*) y el costo, así por ejemplo si se toma la actividad de mantenimiento de la maquinaria, un inductor del costo puede ser las horas máquina que se utilizaron en la manufactura de cada producto, de modo que el prorrateo resulta más justo y apegado a lo que provoca el costo en cada producto.

Una metodología del costeo por actividades puede ser la siguiente:

1. Divida el proceso en actividades, según el flujo de trabajo para la manufactura de los productos.
2. Elija los inductores de costo más apropiados para cada actividad.
3. Agrupe las actividades según su inductor del costo.
4. Acumule el total de costos a asignar para cada actividad.
5. Obtenga las tasas unitarias de costo de cada inductor.
6. Aplique dichas tasas a las actividades, según la cantidad consumida por cada una del inductor de costo respectivo.
7. Obtenga el costo de cada actividad.
8. Asigne los costos a los productos (objetos de costo), según el consumo que hizo cada uno de ellos de cada actividad.

Finalmente se puede señalar que esta metodología se ha aplicado con éxito en las empresas y ahora se utiliza incluso para la toma de decisiones estratégicas, como son la selección de proveedores, la selección de diseños del producto, el análisis de la rentabilidad de los clientes, la fijación de precios y el análisis de inversiones (Geyer, 2003). No siempre el mejor proveedor es el que tiene menor precio, sino aquel que después de haber contabilizando todos los costos y gastos, tanto de adquisición de los artículos, como servicios y garantías, provea el menor precio, es decir, aquel que incluyendo en su producto o servicio todo aquello complementario, de el menor precio. Para el caso de clientes, no todos los clientes son rentables, pues hay varios que si se costean de manera correcta todos los servicios y trámites que ocasionan, mientras que hay otros que no sólo no generan utilidades, sino que afectan la rentabilidad del negocio.

### **Modelo del EVA**

El EVA es una metodología surgida en la década de los 90, cuyo nombre se debe a Bennet Stewart (1991), que sirve para evaluar el desempeño financiero de las empresas, así como de proyectos de inversión (Hartman, 2000), o inclusive departamentos funcionales y las actuaciones individuales de los administradores de las organizaciones, con lo cual se logra que estos actúen como si fueran los propietarios (Baum *et al.*, 2004).

Toma en cuenta al costo de capital de los recursos utilizados para generar utilidades, pues si el costo de capital de dichos recursos es igual a la utilidad generada, el EVA sería cero, lo que equivale a decir que para generar valor en las empresas (EVA positivo), las utilidades después de impuestos y antes de intereses deben superar al costo de capital del total de los recursos empleados para su generación. Para calcular el costo del capital, utilizaremos el cálculo común del Costo de Capital Promedio Ponderado, siendo su ecuación la siguiente:

$$CCPP = \sum_{i=1}^n C_i F_i$$

Donde: CCPP es el costo de capital promedio ponderado  
 Ci es el costo de pasivos o costo de oportunidad  
 Fi es la proporción de la deuda o del capital contable, sea en manos de accionistas mayoritarios o minoritarios.

Es importante señalar que en este modelo, las proporciones de deuda y capital propio deben calcularse a valor de mercado, aunque en empresas que no cotizan sus acciones puede emplearse el valor en libros.

Respecto del costo de las acciones, el inversionista espera un rendimiento acorde al nivel de riesgo del negocio o del producto en relación con otras inversiones. A mayor riesgo, mejor rendimiento debe generarse. No tiene el mismo riesgo un producto consolidado en un mercado estable que un producto nuevo en un mercado nuevo.

Si por ejemplo, una empresa tiene pasivos totales por \$4000 y capital contable por \$8000, con un costo de oportunidad ponderado del 12% y los inversionistas esperan un 9% de rendimiento sobre su capital, el costo de capital promedio ponderado sería igual a:

$$CCPP = (0.12) (4000/12000) + (0.9) (8000/12000) = 0.10 = 10\%$$

Suponiendo por otra parte, que se hubieran generado \$1000 de utilidades después de impuestos, el costo de capital fuese el 10% y el monto de los recursos empleados para generar dicha utilidad hubiera sido \$12000, entonces el EVA sería:

$$EVA = 1000 - (0.10) (12000) = 1000 - 1200 = (\$200)$$

Lo cual significa que la actuación ha sido mala, pues no sólo no ha generado valor, sino que lo ha disminuido en \$200.

Para el monto del capital suele considerarse al activo total, al que se le restan aquellas cuentas del pasivo que no pagan intereses, como son proveedores, cuentas por pagar y acreedores diversos.

Autores como Singer y Millar (2003), aconsejan que para implementar el EVA con éxito en las empresas debe estructurarse la metodología de Stewart de “las 4 M’s”, que son: Medir, Manejar, Motivar y Mentalizar y hacen alusión a la implantación del EVA en Harsco, una firma de productos y servicios industriales con sede en Camp Hill, Estados Unidos, con ventas de 2 billones de dólares anuales.

Para la implementación del EVA en las empresas, se recomienda que se hagan algunos ajustes a las partidas contables y financieras de las mismas, tal y como lo recomiendan algunos autores como Blazenko (2003), quien sugiere hacer dichos ajustes por inflación, siempre y cuando el monto de activos fijos sea considerable respecto al activo total y como consecuencia se incremente dicho EVA, esto es, si la gerencia muestra habilidades para ajustar los precios, según la situación del mercado.

Por su parte Roztocky y Needy (1999 (a)) dicen que en el caso de pequeñas compañías, hay que hacer ajustes en los sueldos y compensaciones de sus altos ejecutivos, pues tienden a ser demasiado altos, por ser los propietarios de las empresas. Sin embargo Weissenreider (1996) señala que los ajustes más comunes son en las partidas de inventarios, depreciación, utilidades para accionistas, inflación, investigación y desarrollo, mercadeo, capacitación y costos de adquisiciones.



Existen numerosos casos citados en la literatura de implementaciones exitosas en las empresas, entre las que figuran la de ANZ Banking Group (Kavanagh, 2001), la industria química de Europa (Short, 2001) y la de Manitowoc (Conlin, 1999). Roztocky y Needy (1999 (a)) manifiestan que el personal de pequeñas empresas de manufactura piensa que la implementación del EVA es un asunto muy difícil.

Autores como Shrieves y Wachowicz (2001) señalan que el método del EVA es equivalente al del Valor Actual Neto (VAN) para evaluar proyectos de inversión. Por su parte Keef y Roush (2003), además de otros autores, indican que el EVA es la medida de desempeño que mejor se correlaciona al precio de las acciones de las compañías, lo cual lo hace un indicador efectivo de su rendimiento económico.

De este modelo ha surgido la idea de la Gerencia Basada en Valor, que reportan algunos autores como Kudla y Arendt (2000) y el concepto del Valor Agregado de Mercado (*Market Value Added*, MVA) (Stewart, 1991), que es la diferencia entre el valor real del mercado menos el monto de los recursos empleados para lograrlo, o dicho de otra manera, el valor presente de todos los EVA futuros.

Finalmente algunas de las estrategias recomendadas para incrementar el EVA son: mejorar la eficiencia operativa, invertir en proyectos de rendimiento mayor al costo de capital actual de la empresa y salir de negocios con rendimientos menores a dicho costo (García Alonso, 1998).

### **El Sistema Integrado ABC–EVA**

Este sistema podríamos decir que es una metodología mixta, pues combina ambos conceptos de ABC y EVA para determinar la rentabilidad de las líneas de productos en compañías que manejan varios artículos.

Toma en cuenta la metodología del EVA al cargar los costos de capital a los productos según el consumo que hagan del mismo y dicho cargo lo hace considerando dos posibles formas:

1. Mediante el sistema tradicional ABC de buscar inductores lógicos para cada partida que consume capital.
2. Por medio de la Matriz de Dependencias de Actividades – Partidas que consumen Capital (Activity–Capital Dependence Matrix), técnica sugerida por los autores Roztocky y Needy de la Universidad de Pittsburg (1999 (b)).

Con esto es posible determinar aquellos productos que están generando valor económico para la empresa y los que no lo están haciendo, o incluso, lo están disminuyendo.

Por su parte estos mismos autores señalan que algunas de las estrategias para algún producto no redituable o que no genere valor, son las siguientes: incrementar su precio de venta, disminuir su demanda de capital, reducir costos operativos del producto, o discontinuar dicho producto.

Además estos mismos autores indican que han implantado este sistema en el sector de manufactura en 1998 y en el de servicios en el 2001, en donde sugieren incrementar los honorarios por servicios a clientes no redituables, hacer mejor uso del capital, reducir gastos generales y agilizar la cobranza y los saldos de cuentas que emplean capital, lo que lleva a mejoras en el desempeño.

También Roztocky (2001 (c)) ha empleado esta misma herramienta para el caso de administración de proyectos, llegando a la conclusión que para proyectos con mano de obra intensiva, altos costos de materiales y bajos gastos generales, es bueno el sistema tradicional de costeo, sugiriendo el uso de la técnica ABC – EVA para aquellas situaciones que impliquen altos gastos generales y alta demanda de capital, o bien si hay alta fluctuación en el uso de capital.

Roztocki y Needy (2000) también han aplicado este sistema para casos de pequeñas empresas de manufactura en las cuales hay variaciones de volúmenes de producción, llegando a la conclusión de que a mayores cambios de volumen, la ayuda que proporciona el sistema integrado ABC–EVA es mayor.

### **Presentación de un Ejemplo**

A continuación se presenta un ejemplo de la aplicación de este sistema a una pequeña empresa de manufactura y diseño con la que Roztocki y Needy han trabajado (1999 (b)), cuyo nombre omiten por razones de confidencialidad.

Primeramente se obtuvieron los estados financieros, tales como el balance general y el estado de resultados, los cuales se muestran en las tablas 1 y 2 respectivamente:

**Tabla 1.- Balance General (Miles USA \$)**

<b>Activo</b>		<b>Pasivo y Capital</b>	
<b>Circulante</b>		<b>A Corto Plazo</b>	
Efectivo	50	Cuentas por Pagar	300
Cuentas por Cobrar	600	Proveedores	100
Inventarios	300	Deuda a Corto Plazo	400
Otros	150	Total a Corto Plazo	800
Circulante Total	1100		
		<b>A Largo Plazo</b>	
<b>Fijo</b>		Total a Largo Plazo	800
Terrenos y Edificios	1000		
Equipo	200	<b>Capital</b>	
Otros a Largo Plazo	100	Acciones	100
Fijo Total	1300	Utilidades Retenidas	400
		Capital Total	500
		Beneficio del Año	300
<b>Activo Total</b>	<b>2400</b>	<b>Total Pasivo y Capital</b>	<b>2400</b>

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

**Tabla 2.- Estado de Resultados (Miles USA \$)**

<b>Partida</b>	<b>Monto</b>
Ventas Netas	2470
Costo de Ventas	1050
Gastos Generales	450
Depreciación	250
Otros Gastos Operativos	100
Intereses	120
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>500</b>
Impuestos (40%)	200
<b>Utilidad Neta Después de Impuestos</b>	<b>300</b>

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

Por su parte las principales actividades se muestran en la tabla 3:

**Tabla 3.- Actividades y sus Categorías**

<b>Categoría de Actividades</b>	<b>Actividades</b>
Administración de Clientes	Contactar Clientes
	Preparar Cotizaciones
	Facturación y Cobranza
Planeación y Preparación de la Producción	Trabajo de Ingeniería
	Planear Producción
	Comprar Materiales
Administración de la Producción	Recibir y Manejar Materiales
	Administrar Producción
Distribución de la Producción	Almacenar Producto Final
	Embarcar Producto Final
Administración de la Empresa	Desarrollo de Empleados
	Administrar el Negocio

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

En la tabla 4 se presentan los costos de operación de la empresa, los cuales provienen del estado de resultados:

**Tabla 4.- Cálculo de los Costos de Operación (Miles USA \$)**

<b>Costo</b>	<b>Monto</b>
Gastos Generales	450
Depreciación	250
Otros Gastos Operativos	100
<b>Costos de Operación Totales</b>	<b>800</b>

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

Entonces con el sistema ABC tradicional se rastrearon dichos costos para cada actividad, dando como resultado los valores de la tabla 5:

**Tabla 5.- Costos Operativos de las Actividades (Miles USA \$)**

<b>Actividades</b>	<b>Costos de Operación</b>
Contactar Clientes	90
Preparar Cotizaciones	80
Facturación y Cobranza	15
Trabajo de Ingeniería	75
Planear Producción	28
Comprar Materiales	47

Recibir y Manejar Materiales	100
Administrar Producción	150
Almacenar Producto Final	43
Embarcar Producto Final	112
Desarrollo de Empleados	17
Administrar el Negocio	43
<b>Costos Operativos Totales</b>	<b>800</b>

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

Lo siguiente es determinar el capital de la compañía, el que se obtiene restando al total del activo, los pasivos que no pagan intereses, como es el caso de las cuentas por pagar y proveedores, como se muestra en la tabla 6:

**Tabla 6.- Capital Neto de Trabajo de la Compañía (Miles USA \$)**

Cuenta del Balance	Monto
Activos Totales	2400
Cuentas por Pagar	300
Proveedores	100
Capital	2000

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p19.

Se calcula entonces el costo de capital, aplicando la tasa promedio vigente para los recursos de la compañía, la que se estima en un 10% anual, para obtener el costo de capital:

$$C_C = \$2,000,000 \times 0.10 = \$200,000$$

El siguiente paso es determinar para cada actividad, el cargo de capital respectivo mediante el análisis de dependencias actividad – capital, que se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 7.- Análisis de Dependencias Actividad – Capital**

Actividad	Categoría Contable								
	Ef.	CxC	Inv.	Otros Act. Circ.	Terr. y Edif..	Eq.	Otros Act. L. P.	CxP	Prov.
Contactar Clientes	X				X				
Preparar Cotizaciones					X				

Facturación y Cobranza		X			X				
Trabajo de Ingeniería					X	X			
Planear Producción					X				
Comprar Materiales	X				X				
Recibir y Manejar Materiales			X	X	X		X	X	X
Administrar Producción			X	X	X	X	X	X	X
Almacenar Producto Final			X	X	X		X		
Embarcar Producto Final					X				
Desarrollo de Empleados					X				
Administrar el Negocio	X				X				

Fuente: Roztockí y Needy, 1999 (b), p20.

Así para el caso de la partida de efectivo, se ve que las actividades que tienen relación con ella (o sea que hacen uso del efectivo), son las de contactar clientes, comprar materiales y administrar el negocio.

Ahora todos los cargos del costo de capital deben asignarse a todas las actividades, es decir que habrá que repartir entre todas las actividades el total del costo de capital, es decir \$200,000, lo que se presenta en el último renglón de la tabla 8 y simplemente es el 10% de tasa del costo de capital, multiplicada por el saldo de cada cuenta contable del capital:

**Tabla 8.- Análisis de Dependencias Actividad – Capital (Miles USA \$)**

Actividad	Categoría Contable									
	Ef	CxC	Inv	Ot Act Cir	Terr y Edif	Eq	Ot Ac LP	C x P	Pr	Cargo Capital Activ.
Contactar Clientes	.2				.01					2

Preparar Cotizaciones					.01					1
Facturación y Cobranza		1			.01					61
Trabajo de Ingeniería					.01	.4				9
Planear Producción					.01					1
Comprar Materiales	.2				.01					2
Recibir y Manejar Materiales			.6	.6	.05		.2	.8	.8	2
Administrar Producción			.2	.2	.8	.6	.6	.2	.2	99
Almacenar Producto Final			.2	.2	.05		.2			16
Embarcar Producto Final					.01					1
Desarrollo de Empleados					.01					1
Administrar el Negocio	.6				.02					5
Total Cargos de Capital	5	60	30	15	100	20	10	-30	-10	200

Fuente: Roztockí y Needy, 1999 (b), p20.

También en esta tabla se presentan en cada columna fracciones decimales que deben sumar uno para el total de la columna. Así para el caso de la columna de efectivo, las fracciones asignadas a las 3 actividades que tenían relación con dicha cuenta de efectivo, contactar clientes, comprar materiales y administrar el negocio, deberán sumar la unidad. Para estas asignaciones se recomienda hacer uso de alguna técnica de jerarquización como el Proceso Analítico de Jerarquización (AHP, por sus siglas *Analytical Hierarchical Process*) de Thomas Saaty (1990), o cualquier otra técnica de priorización (Izar y González, 2004). En el caso presente, los resultados de la tabla 8 se han obtenido con el AHP.

En dicha tabla se observa que las cuentas por pagar y los proveedores tienen saldo negativo de cargos de capital, pues son financiamientos a favor de la empresa.



El cálculo de las cantidades que aparecen en la última columna de cada renglón, o sea el cargo de capital para cada actividad, se obtiene mediante la sumatoria de los productos de las fracciones del renglón de la actividad por los valores de los cargos de capital del último renglón, así para el caso de la actividad de contactar clientes, dicho cálculo ha sido el siguiente:

$$\text{Cargo Actividad} = (.2) \times (5) + (.01) \times (100) = 1 + 1 = 2$$

La tabla 9 muestra para cada actividad sus costos operativos y sus costos de capital, así como la suma de ambos en la última columna:

**Tabla 9.- Costos Operativos y de Capital de cada Actividad (Miles USA \$)**

<b>Actividades</b>	<b>Costo Operativo</b>	<b>Costo Capital</b>	<b>Costo Total</b>
Contactar Clientes	90	2	92
Preparar Cotizaciones	50	1	51
Facturación y Cobranza	45	61	106
Trabajo de Ingeniería	75	9	84
Planear Producción	28	1	29
Comprar Materiales	47	2	49
Recibir y Manejar Materiales	100	2	102
Administrar Producción	150	99	249
Almacenar Producto Final	43	16	59
Embarcar Producto Final	112	1	113
Desarrollo de Empleados	17	1	18
Administrar el Negocio	43	5	48

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p21.

En dicha tabla se observa que al añadir los costos de capital, algunas actividades como la de facturación y cobranza así como la de administrar la producción, se han vuelto significativamente más caras.

El siguiente paso es seleccionar los inductores de costo para las actividades, para de aquí pasar a costear los productos. Aquí como ejemplo, el inductor de costo

para la actividad de recibir y manejar materiales fue el número de recibos y de la misma manera lógica se seleccionaron los demás inductores para cada actividad. En la tabla 10 se muestran los resultados de los costos de los productos cuando se utiliza la metodología ABC únicamente, mientras que la tabla 11 muestra estos mismos costos cuando se emplea la metodología conjunta de ABC con EVA:

**Tabla 10.- Costos de los Productos con ABC (Miles USA \$)**

<b>Producto</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
<b>Concepto</b>				
Ingresos	1000	800	670	2470
Costos Directos	500	300	250	1050
Costos Operativos	400	200	200	800
Intereses	40	40	40	120
Utilidad antes de Impuestos	60	260	180	500
Impuestos (40%)	24	104	72	200
Utilidad Neta	36	156	108	300

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p21.

**Tabla 11.- Costos de los Productos con ABC-EVA (Miles USA \$)**

<b>Producto</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
<b>Concepto</b>				
Ingresos	1000	800	670	2470
Costos Directos	500	300	250	1050
Costos Operativos	400	200	200	800
Ingreso Operativo	100	300	220	620
Impuestos	32	97	71	200
Utilidad Operativa Después de Impuestos	68	203	149	420
Costo de Capital	10	38	152	200
EVA	58	165	-3	220

Fuente: Roztocky y Needy, 1999 (b), p21.

Aunque el ABC provee información exacta de los costos de los productos, no brinda información sobre el beneficio económico que aquellos generan, que es lo que fundamentalmente importa a los accionistas y propietarios de las organizaciones.

Se observa cómo al incluir los costos del capital en los productos, el producto 3 aparentemente genera utilidades y sin embargo al ser el que más absorbe costos de capital (76% del total), no está generando valor económico, sino que lo está reduciendo. Sin lugar a dudas, el producto estrella de esta compañía es el 2, mientras que el 1 por su parte, con sólo ABC se veía que apenas si generaba utilidades, sin embargo al analizar su situación con la metodología conjunta de ABC – EVA, se observa que está contribuyendo al EVA global de la empresa en forma significativa.

De esta forma se ve cómo el sistema integrado ABC – EVA lleva a mejores decisiones en cuanto a la generación de salud financiera para las empresas, comparado con la metodología ABC, pues ésta no toma en cuenta los requerimientos que sobre el capital tienen cada una de las líneas de productos, de tal forma que en este caso, habría que tomar alguna decisión respecto al producto 3, pudiendo llegar al grado de desplazarlo, para canalizar estos recursos a los otros dos productos que sí generan valor económico para la compañía.

Es importante comentar, que una de las cosas que esta técnica no pone a consideración, es la posibilidad de que algunos productos o servicio sean complementarios al producto o servicio rentable, por lo tanto puede haber productos, bajo esta consideración, que tengan una generación de valor negativa, sin embargo a pesar de eso, sean imprescindibles, por lo que pueden tener una generación de valor de manera indirecta, entonces bajo esta perspectiva, habrá que hacer ajustes

### **Conclusiones**

Los autores Roztocky y Needy señalan enfáticamente que el sistema integrado ABC – EVA es de suma utilidad, lo cual muestran con el ejemplo presentado anteriormente (1999 (b)), además de haber extendido la aplicación del sistema a varias empresas de manufactura, de servicios (Roztocky, 2001(a)) y para la administración de proyectos. Sin embargo, algunos autores han señalado algunas

dificultades con la puesta en acción de este tipo de sistemas, así como algunos aspectos que deberían tomarse en cuenta a la hora de su implementación.

Es de esperarse que esta técnica puede ser de utilidad en nuestro país para las empresas, con algunos ajustes contables como los comentados en el presente trabajo, pero hay una seria dificultad, más de tipo cultural que técnica, dentro de lo cual se encuentra principalmente: la resistencia al cambio particularmente en la pequeña empresa de tipo familiar, esto es, ante técnicas novedosas y sobre todo a tener que compartir su información financiera con personas ajenas a su organización, por lo que, habría que tener en cuenta la cultura organizacional para explicar e implementar exitosamente una metodología en los procedimientos, tal que permitiera estos cambios.

La técnica como tal, parece apropiada, ya que toma en cuenta la demanda que tienen los artículos que se fabrican sobre el capital, pues definitivamente si hay otra mejor opción de invertir el capital para el accionista, éste se irá a donde le reditúe más, de modo que la metodología aquí presentada, toma en cuenta este importante factor de decisión para un inversionista y es quizá por ello, que el EVA esté probado como uno de los parámetros que mejor se correlaciona en el largo plazo con los precios de las acciones.

La revisión y evaluación del ABC-EVA como una técnica reciente a aplicar, muestra que dicha técnica presenta una propuesta real y factible, misma que comienza a aplicarse en compañías y empresas de Estados Unidos y de otros países.

De manera pragmática, con el paso del tiempo y con la aplicación de la misma a diferentes tipos, tamaños de empresas, sector y localización geográfica, seguramente surgirán ajustes y salvedades que habrá que tomar en cuenta en su implementación, pero no por ello deja de ser una herramienta que puede ser útil para discernir sobre qué líneas de productos están generando valor y cuáles no,

de modo que se tomen las decisiones correctas respecto a dichas líneas de productos.

Debe considerarse que en un ambiente de negocios global y competitivo, al menos debe hacerse lo que le funciona al competencia, pues de seguir con sistemas tradicionales sólo se obtiene el estancamiento, esto es, sin perder de vista que hay que utilizar las ventajas que se tengan.

Asimismo, esta técnica podría emplearse en forma parecida para determinar la rentabilidad de los clientes, ya que en cualquier sector de negocios, ya sean de manufactura o servicios, pues contrario a lo que en principio pudiera pensarse, no todos los clientes son redituables.

### **Bibliografía**

Baum Charles, Sarver Lee y Strickland Thomas, "EVA, MVA and CEO Compensation: Further Evidence", American Business Review, Jun 2004, Vol 22, Ed 2, p82.

Beneda Nancy y Colson Robert, "Estimating Cost of Capital Using Bottom-Up Betas", CPA Journal, May 2003, Vol 73, Ed 5, p66.

Blazenko George, "Inflation Adjusted Economic Profit", Engineering Economist, 2003, Vol 48, Ed 4, p320.

Conlin Michelle, "Hoisting Job", Forbes, 04/19/99, Vol 163, Ed 8, p152.

Cross Lisa, "Progress in ABC Costing", Graphic Arts Monthly, Jun 2003, Vol 75, Ed 6, p30.

García Alonso Arturo, "Qué es y cómo se utiliza el EVA", Rectora, 1998, Madrid, España, No 62, p20.

Gerland James, Neumann Bruce, Moldauer Edwin, Argo Martha y Frisby Daniel, "Determining the Cost of it Services", Communications of the ACM, Sep 2002, Vol 45, Ed 9, p61.

Geyer Dennis, Costeo y Administración Basados en Actividades, Technology Training S de RL de CV, Curso, México DF, Ago 2003.

- Geyer Dennis, *Precios Basados en Actividades y Estrategias de Utilidades*, Technology Training S de RL de CV, Curso, México DF, Ago 2004.
- Goldsmith Stephen, "*The ABCs of Competitive Government: The Indianapolis Experience*", Government Finance Review, Oct 99, Vol 15, Ed 7, p7.
- Hartman Joseph, "*On the Equivalence of Net Present Value and Market Value Added as Measures of a Project's Economic Worth*", Engineering Economist, 2000, Vol 45, Ed 2, p158.
- Izar Landeta Juan M. y González Ortiz Jorge H., *Las 7 Herramientas Básicas de la Calidad*, Editorial Universitaria Potosina, 2004, p83.
- Kaplan Robert, "*Easier than ABC*", Economist, 10/25/2003, Vol 369, Ed 8347, p56.
- Kavanagh John, "*EVA's Role in Changing ANZ*", BRW, 11/26/2001, Vol 23, Ed 4, p52.
- Keef Stephen y Roush Melvin, "*The Relationship Between Economic Value Added and Stock Market Performance: A Theoretical Analysis*", Agribusiness, Primavera 2003, Vol 19, Ed 2, p245.
- Kudla Ronald y Arendt David, "*Making EVA Work*", AFP Exchange, Invierno 2000, Vol20, Ed 4, p98.
- Kyoung-Jae Kim y Ingoo Han, "*Application of a Hybrid Genetic Algorithm and Neural Network Approach in Activity- Based Costing*", Expert Systems with Applications, Ene 2003, Vol 24, Ed 1, p73.
- Lavelle William y Dodd David, "*Activity Based Costing @ CMYK Communications*", Point Balance, Jun 2003, Madison, Tn, USA.
- Menefee David y Ahluwalia Uma, "*ABM: An Innovative Business Technology for Human Service Organizations*", Administration in Social Work, 2000, Vol 24, Ed 2, p67.
- Nachtmann Heather y Al- Rifai Mohammad Hani, "*An Application of Activity Based Costing in the Air Conditioner Manufacturing Industry*", Engineering Economist, 1994, Vol 49, Ed 3, p221.
- Nachtmann Heather y Needy Kim LaScola, "*Fuzzy Activity Based Costing: A Methodology for Handling Uncertainty in Activity Based Costing Systems*", The Engineering Economist, 2001, Vol 46, No 4, p245.

- Naughton- Travers, Joseph P. "Activity- Based Costing: The New Management Tool", Behavioral Health Management, Mar/Abr 2001, Vol 21, Ed 2, p48.
- Needy Kim LaScola, Nachtmann Heather, Roztocki Narcyz, Warner Rona Colosimo y Bidanda Bopaya, "Implementing Activity- Based Costing Systems in Small Manufacturing Firms: A Field Study", Engineering Management Journal, Mar 2003, Vol 15, Ed 1, p3.
- Roybal Helene, Baxendale Sidney y Gupta Mahesh, "Using Activity- Based Costing and Theory of Constraints To Guide Continuous Improvement in Managed Care", Managed Care Quarterly, Invierno 1999, Aspen Publishers Inc.
- Roztocki Narcyz y Needy Kim LaScola, (a), "EVA for Small Manufacturing Companies", Proceedings of the Society for Advancement of Management (SAM), 1999, International Management Conference, Las Vegas, Nevada, Mar 1999, p461.
- Roztocki Narcyz y Needy Kim LaScola, (b), "Integrating Activity- Based Costing and Economic Value Added in Manufacturing", Engineering Management Journal, Jun 1999, Vol 11, No 2, p17.
- Roztocki Narcyz y Needy Kim LaScola, "Variation in Production Volume: The Impact of Using an Integrated ABC- and- EVA System to Reduce Distortions in Product Costs", Proceedings of the American Society for Engineering Management (ASEM) National Conference, 2000, Washington, DC, USA, Oct 2000, p341.
- Roztocki Narcyz, (a), "The Integrated Activity- Based Costing and Economic Value Added System for the Service Sector", Proceedings of the International Conference on Service Management, 2001, Angers, Francia, Mar 2001, p387.
- Roztocki Narcyz, (b), "Activity- Based Costing for E – Business", Proceedings Artículo presentado en PICMET´ 01, Portland Or – USA, Vol 2, Jul 2001.
- Roztocki Narcyz, (c), "Using the Integrated Activity- Based Costing and Economic Value Added Information System for Project Management", Proceedings of the Seventh Americas Conference on Information Systems, 2001, Boston, MA, USA, Ago 2001, p1454.

- Saaty Thomas, "How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process", European Journal of Operational Research, 1990, Vol 48, No 1, p9.
- Short Patricia, "A Sober Realization", Chemical & Engineering News, 10/22/2001, Vol 79, Ed 43, p25.
- Shrieves Ronald y Wachowicz John, "Free Cash Flow (FCF), Economic Value Added (EVA), and Net Present Value (NPV): A Reconciliation of Variations of Discounted- Cash- Flow (DCF)Valuation", Engineering Economist, 2001, Vol 46, Ed 1, p33.
- Singer James y Millar Devin, "Value - Based Management Done Right: The EVA Implementation at Harsco", Stern Stewart Research, EVALuation, Abril 2003, Vol 5, Ed 1.
- Stewart Bennet, The Quest for Value: The EVA Management Guide, New York, Harper Business, 1991, USA.
- Weissenreider Friedrik, "Value Based Management: Economic Value Added or Cash Flow Added", Gothenburg Studies in Financial Economics, Gothenburg, 1996.