



---

## **DETERMINANTES DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES HACIA LA SUSTENTABILIDAD EMPRESARIAL.**

*Autores:*

*Vicente Esteban Martínez Pérez*

*Facultad De Contaduría Pública Y Administración Universidad Autónoma De Nuevo León  
Paseo De San Marino 3818 Col. Las Torres Monterrey, N.L. México*

*vicenteemt@gmail.com*

*Mexicano*

*Contaduría Y Finanzas, Contabilidad Administrativa*

*Alfonso Hernández Campos*

*Facultad De Contaduría Pública Y Administración Universidad Autónoma De Nuevo León  
Mariano Jimenez 303 Poniente, Centro De Guadalupe, N.L.*

*alfonsoh91@hotmail.com*

*Mexicano*

*Contaduría Y Finanzas, Contabilidad Administrativa*

*Fecha de envío: 20/Abril/2015*

*Fecha de aceptación: 18/Mayo/2015*

---

#### Resumen.

Existen empresas que en época de crisis, establecen recortes de personal en busca de reducir costos ya que sus márgenes de contribución han disminuido, el problema es que esto no es algo que sea planeado, estructurado y mucho menos que genere una condición ideal entre los empleados. En otras ocasiones simplemente implementan herramientas que mitigan un poco la crisis o la oportunidad de mejora, pero se vuelven herramientas o técnicas pasajeras o de moda.

En tiempos recientes, administrar considerando la sustentabilidad empresarial es vital para la permanencia y crecimiento de las empresas, poder ser rentable pero además encontrar la armonía entre todos los actores que integran una entidad empresarial como socios, directivos, empleados, clientes, proveedores, vecinos y en general todo el entorno directo e indirecto en donde influyen genera responsabilidades y tareas que realizar.

Por otra parte encontramos empresas que carecen de una estructura contable suficiente o bien no existe una cultura de uso de la información financiera y contable de costos, y ante esto la única información que se genera es la que por obligación fiscal se requiere. Dejando desatendido la búsqueda de herramientas o sistemas que ayuden a mejorar la rentabilidad de la empresa, asegurándose que en el mediano y largo plazo sea sostenible para la organización; en este documento nos referimos a la utilización del sistema de costeo ABC, (Activity Based Costing), que por diversas razones, ya sea técnicas o desconocimiento no se ha logrado su aplicación, (Kiani & Sangeladji, 2003).

En este artículo pretendemos identificar aquellos factores que por su importancia y trascendencia resultan críticos para la utilización del sistema de costeo basado en actividades y que por ende soportan la sustentabilidad empresarial; factores que bajo este estudio reconocemos como determinantes en la búsqueda de la optimización de los recursos dentro de las organizaciones y que por consiguiente representan la base sobre la cual se toma la decisión de su adopción, seguimiento y consolidación dentro de la empresa. El trabajo se divide en tres partes, en primer lugar se presentan los antecedentes de CBA, así como una introducción al sustentabilidad empresarial, en segundo lugar se identifican los aspectos que frenan o impiden la adopción de CBA, repasamos los estudios e investigaciones hechas por Kiani y Sangeladji, (2003); por último mencionamos los factores determinantes del CBA, Innes y Mitchell (1995) y Innes et. al (2003), concluyendo en que la reducción de costos, así como la determinación de la estructura de costos han sido los factores determinantes en la implementación de un sistema CBA.

#### Palabras clave

Aplicabilidad, Costeo Basado en Actividades (ABC), Desempeño Financiero, Rentabilidad, Sustentabilidad Empresarial.

#### Introducción

El objetivo que perseguimos en este artículo es identificar los factores determinantes y los problemas de la implementación de un Costeo Basado en Actividades (CBA) y para ello planteamos como hipótesis del estudio que: “La reducción de costos, la fijación de precios, la definición de la composición de costos y la medición del desempeño de las áreas de la empresa son los factores determinantes en la consideración de la implementación de un CBA. Mientras que la falta de recursos y falta del apoyo de la administración provocan el abandono de este sistema de información”.

El estudio pretende servir de base para futuras investigaciones, donde podamos relacionar los objetivos de la sustentabilidad empresarial con las diferentes herramientas de gestión administrativas, ya que en principio todas estas iniciativas buscan incrementar la rentabilidad de las organizaciones y por ende hacerlas sustentables desde el punto de vista económico; por lo tanto podríamos inferir que aunque buscan un mismo fin, pudieran no estar alineadas con las circunstancias que rodean a las organizaciones y por ende convertirse en herramientas no recomendables.

En este trabajo sólo vamos a dar pie a dicha correlación, señalaremos algunas coincidencias y dejaremos para futuras investigaciones la alineación de los objetivos en común.

#### Antecedentes del CBA y Sustentabilidad

El costeo por actividades aparece a mediados de la década de los 80, sus promotores, Cooper y Kaplan (1988) publicaron cómo mostrar el costo de los productos señalando que primero se debe comprender el costo de las actividades necesarias para fabricarlo y venderlo y el costo de las materias primas.

El CBA según Barfield, Raibornm y Kinneym (2004) es un procedimiento que busca la correcta aplicación de los gastos indirectos de fabricación y de los gastos administrativos con un producto, servicio o actividad específicos, mediante una adecuada identificación de aquellas actividades o procesos de apoyo, la utilización de bases de asignación y su medición razonable en cada uno de los objetos o unidades de costeo.

El primer desarrollo del CBA, comienza a principio del 60 en la General Electric, (Anderson, 1995) donde la gente de finanzas y control de gestión buscaban mejor información para controlar los costos indirectos; los contadores de General Electric hace más de 30 años, pueden haber sido los primeros en utilizar la palabra actividad para describir una tarea que genera costos.

Otro estudio (Bjornenak y Mitchell, 1999) sobre el tema, identifica cuatro momentos básicos. Un primer momento, se relaciona con los trabajos de Alexander Hamilton Church, en las primeras décadas del siglo XX; este autor hacia énfasis en el estudio de las causas generadoras de los costos indirectos, sin embargo su propuesta planteaba recopilar y almacenar una cantidad enorme de datos que requería un análisis complejo e intensivo de los mismos, algo que con la técnica entonces vigente no era posible, por lo que se presenta la dificultad de que la determinación y análisis de costos había que hacerla manualmente, lo que implicaba mayores costos; siendo ésta la causa por la cual el modelo de Church no fue totalmente aceptado en su tiempo.

Por otro lado, la sustentabilidad es un término que desde finales de los años 80's y principios de los 90's viene siendo estudiado, a la fecha cada vez más organizaciones están conscientes de la importancia de considerar el entorno social, económico y ecológico cómo parte de su quehacer diario y en consecuencia la necesidad de generar iniciativas que ayuden a amalgamar los objetivos de negocio como rentabilidad con los modelos de industria o empresa sustentable.

La sustentabilidad, es un término que ha sido adoptado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), como el principal objetivo político para el desarrollo futuro de la humanidad, también tiene un objetivo esencial en el desarrollo de productos (Klopffer, 2003). En la conferencia de Rio de Janeiro, en 1992, se estableció que el desarrollo sustentable es la tarea más importante del siglo 21. En la Agenda 21 varias áreas políticas e industriales se analizaron con respecto al desarrollo sustentable: desarrollo que satisface las necesidades del presente sin sacrificar la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades (WCED 1987). De aquí se definieron los tres pilares del desarrollo sustentable: crecimiento económico, equilibrio ecológico y progreso social (WBCSD, 2003).

En el año 2002, los líderes de varios gobiernos del mundo y representantes de la industria y la sociedad civil se reunieron en el encuentro mundial para el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo. En esta reunión los participantes analizaron las fallas y los éxitos de los últimos treinta años, anticipando los compromisos y los obstáculos que tendrá la humanidad en relación a los desafíos del Desarrollo Sustentable. Entre los elementos principales del plan hay un llamado

para: “mejorar los productos y servicios a la vez que se reducen los impactos en salud y medio ambiente, usando donde sea apropiado, modelos científicos como el análisis de ciclo de vida (ACV)”.

Por otro lado la sustentabilidad empresarial, que se refleja en el nivel de la competitividad empresarial, depende del equilibrio de los tres pilares del desarrollo sustentable: manejo adecuado de recursos, manejo social de los empleados y la comunidad, y el desarrollo económico de la empresa. El exitoso manejo de estas tres variables se logrará a través de un proceso de mejoramiento continuo buscando garantizar un mejor valor agregado para las partes interesadas presentes y futuras.

Hay diferentes esquemas para apoyar a las empresas en su camino hacia la sustentabilidad, estos esquemas los podemos definir por su urgencia, ya sea en lo que vemos ahora como sustentabilidad, por ejemplo la contaminación y la innovación de productos y servicios, de tal forma que sean armónicos con la sociedad; por otro lado podemos visualizar el mañana a través de tecnologías limpias y visión de sustentabilidad a largo plazo. Otros enfoques de sustentabilidad empresarial indican que los nuevos modelos de mercado requieren reflejar el valor de los recursos naturales, de los nuevos consumidores responsables y que existe diálogo y hay una asociación y participación con las partes interesadas (Holliday, 2002). Existen diferentes conceptos, estrategias, sistemas y herramientas que tienen como fin la sustentabilidad empresarial, cuya base para identificar las direcciones para el mejoramiento es el diagnóstico del perfil ambiental de la empresa, sus productos y/o procesos.

El concepto de metabolismo industrial, que promueve el flujo de materiales a través de los sistemas industriales para su transformación y posterior disposición como residuos también contribuyó al enriquecimiento del concepto de Ecología Industrial. Sin embargo, aún no se lograba abarcar los tres sectores esenciales para la sustentabilidad: Ambiente, Economía y Sociedad.

De la década de los 90's hasta nuestros días, el concepto de ecología industrial se ha consolidado incluyendo los tres sectores del desarrollo sustentable. Es por ello, que la ecología industrial es la puerta hacia una nueva forma de pensar y actuar que conduce hasta la meta del desarrollo sustentable (Ehrenfeld, 1997).

En el presente artículo desarrollaremos los determinantes para la aplicación del sistema CBA, como una introducción a generar ideas e investigaciones que nos ayuden a buscar la forma que se alinea esta herramienta con la sustentabilidad económica.

## Factores que provocan el abandono del CBA

Mientras que en la teoría, el CBA resulta una excelente oportunidad para que la aplicación sea un éxito, ya que las bondades de su uso quedan de manifiesto, y en la promesa de auxiliar a la gerencia a tomar las mejores decisiones posibles, así como la oportunidad de disminuir actividades que no generan valor para el cliente y que consumen recursos, dando por resultado una eficiencia operacional sobresaliente.

Existen estudios como el de Kiani y Sangeladji, (2003) que determinan mediante una investigación a las empresas más grandes según el ranking de la revista Fortune factores que influyen en la no utilización del CBA y por otra parte encuentran diez dificultades en la aplicación del CBA.

<b>Factores que influyen en la no utilización según Kiani y Sangeladji (2003)</b>	<b>Dificultades de Aplicación según Kiani y Sangeladji (2003)</b>
1. No existe apoyo de la alta administración o gerencia.	1. No existe apoyo de la alta administración o gerencia.
2. No se da una adecuada cooperación entre los departamentos por sus funciones cruzadas.	2. La gente se resiste al cambio.
3. El sistema de información contable no soporta el uso del Costeo Basado en Actividades.	3. Falta de personal capacitado para su implementación.
4. No existen recursos para su implementación.	4. Complejidad en el diseño del proceso.
5. Existe una falta de familiarización con el uso del Costeo Basado en Actividades.	5. Toma mucho tiempo implementar este sistema.
6. La gente se resiste al cambio.	6. Complejidad para desarrollar un adecuado diseño de información en la

---

7. La percepción es que el Costeo Basado en Actividades es una moda pasajera.	planta de producción.
8. El uso del Costeo Basado en Actividades no es relevante para el propósito del negocio.	7. Complejidad en el diseño del producto.
	8. Falta de una adecuada cooperación de los proveedores.
	9. El uso del Costeo Basado en Actividades no es relevante para el propósito del negocio.
	10. El rendimiento sobre las ventas no es el adecuado.

---

A partir de los diferentes estudios realizados se ha podido observar que la medida sobre la cual se basa el sistema de CBA es en alguna veces muy tangible y algunas otras más bien queda en la ambigüedad, a continuación una recopilación de las medidas más utilizadas.

#### Factores determinantes del CBA

Por otro lado señalamos los distintos propósitos que las empresas han mostrado tener con el fin de adoptar el sistema de costos basado en actividades, nuevamente en la tabla 1 sin duda nos permite identificar las medidas que provocan la implantación del CBA, y como con esto nos arroja información para tomar decisiones.

Tabla 1. Factores de éxito del Modelo CBA

<b>PROPÓSITOS QUE HAN MOTIVADO LA ADOPCIÓN DEL MODELO DE COSTOS ABC</b>		
<b>Propósito</b>	<b>Empresas que han adoptado el modelo ABC</b>	<b>Tasa de éxito percibido. Promedio</b>

	% 1999	% 1994	1999	1994
Reducción de Costos	90.3%	89.2%	4.0%	3.8%
Fijación de Precios	80.6%	68.9%	4.1%	3.8%
Medida y Mejora de la Actuación	74.2%	60.8%	3.9%	3.7%
Definición y Composición de los Costos	64.5%	62.2%	4.0%	3.7%
Presupuestación	54.8%	56.8%	3.9%	3.7%
Análisis de la Rentabilidad de los clientes	51.6%	47.3%	4.2%	3.7%
Mezcla de Productos	51.6%	47.3%	4.2%	3.7%
Diseño de Nuevos Productos y Servicios	41.9%	35.1%	3.8%	3.8%
Valor de las Existencias	16.1%	24.2%	4.6%	3.6%
Otras Aplicaciones	16.1%	9.5%	N/C	N/C
Éxito Global			3.9%	3.8%

Fuente: Adaptado de J. Innes y F. Mitchell (1995: 145) y J.Innes et al (2000)3

Como se puede comprobar, y pese a que en un primer análisis de los datos obtenidos se pone de manifiesto que no se ha incrementado ni el interés ni el uso del modelo, la percepción global de la capacidad del mismo para responder a propósitos como los que se muestran, ha mejorado sensiblemente. Los aspectos donde el incremento del beneficio individual percibido es superior, es en las decisiones que afectan a la mezcla de productos o servicios, entre las cuales se incluyen decisiones del tipo “*comprar o fabricar, la sustitución de productos o la fabricación total o parcial, entre otras*”. Un análisis paralelo de los factores que influyen en mayor medida este éxito, pone de manifiesto que tanto en el año 1994 como en el año 1999, el apoyo de la dirección es el elemento considerado más decisivo o determinante por las empresas británicas sondeadas.

En la misma línea, el estudio de Foster y Swenson, (1997) mide el éxito del modelo de CBA en base a tres categorías de cuestiones relacionadas con su uso en la toma de decisiones:

1. Uso en la toma de decisiones.

Las situaciones donde la información que ofrece el modelo resulta más útil son las siguientes: Para identificar las oportunidades de mejora

- Para decisiones relativas a la fabricación de productos
- Para conducir procesos de mejora

2. Frecuencia de uso por parte de las áreas funcionales de la empresa.

Las áreas de contabilidad y finanzas son las que más frecuentemente utilizan la información que ofrece el sistema, seguidas del área de producción y comercialización del producto.

3. Frecuencia de uso por parte de la jerarquía de grupos de gerenciales de la empresa.

De los cinco grupos definidos, el orden por frecuencia de uso es la siguiente:

- Gerencia operativa,
- Gerencias de apoyo o staff,
- Alta gerencia,
- Supervisores y
- Jefes de línea de producción.

En otro estudio de Krumwiede, (1998) del mismo periodo, el autor identifica la utilidad de la información de costos que proporciona el sistema, como uno de los factores más relevantes en todas las fases del proceso.

Así pues, ya sea como variable dependiente o independiente, son diversos los estudios que asocian el uso de la información para la toma de decisiones con el éxito del modelo de costos ABC, aunque no queda claro si este es un factor relacionado con el éxito del modelo *per se* o bien es una medida del mismo (Fitó Bertrán, 2006).

Una de las medidas que con mayor frecuencia se menciona y que a la vez resulta ser la más tangible, tiene que ver con los beneficios que teóricamente se han otorgado al modelo, nos referimos a la capacidad de mejorar los resultados financieros de la empresa que aplica y utiliza el sistema de costeo basado en actividades.

Para determinar el alcance y el impacto financiero de este sistema en la empresa, debemos de considerar diversos indicadores que pueden ser utilizados, entre otros, podemos mencionar los siguientes: Reducción de costos, Incremento de Utilidad Operativa, Crecimiento de las razones financieras, Mejora en el Valor de Mercado, entre otros.

Foster y Swenson, (1997) analizan mediante una encuesta el poder de las medidas financieras como variables evaluadoras del modelo. A través del concepto *Dollar Improvement*, los autores incluyen todas aquellas mejoras de tipo económico, como la mejora de ingresos o la reducción de costos, que comparativamente permitan determinar la mejora financiera obtenida con la implantación del modelo. Los resultados del sondeo donde se pedía la puntuación de (1) Ninguna mejora financiera a (5) Mejora financiera significativa, muestran de manera evidente que las áreas donde la percepción de mejora financiera es más evidente son las relativas a la rentabilidad de productos/servicios, producción y estructura.

Además el estudio también pone de manifiesto que la correlación de esta variable con el resto de las medidas analizadas (uso en la toma de decisiones, cambio en las acciones realizadas y medidas genéricas de evaluación de la actuación), no es suficientemente consistente para demostrar que unilateralmente las cuatro variables puedan ser igualmente determinantes del éxito del modelo.

Así un uso más extensivo del modelo sólo mejora el beneficio operativo de las unidades de negocio que aprovechan el mismo para mejorar sus condiciones técnicas y operativas.

Una aportación más reciente, que combina las consecuencias de la implantación del sistema con las teorías más recientes sobre la creación de valor, es la que proponen Kennedy y Affleck-Graves, (2001) los cuales establecen una relación directa entre el sistema de gestión escogido por una empresa, en este caso el modelo de costos ABC, y su valor de mercado. Los autores demuestran que, tal y como previeron Cooper y Kaplan (1991) diez años antes al afirmar que *“el éxito del ABC debería de ser el incrementar los beneficios y no por sólo obtener información de costos más detallados”*.

Fitó Bertrán, (2006) explica el porqué tampoco *“las medidas financieras, como el incremento del beneficio, la reducción de costos, o la mejora del valor de mercado de la empresa, parecen ser las más adecuadas para juzgar el triunfo global del modelo ya sea por su escasa validez temporal, como por la imposibilidad de aislar de las mismas la influencia de otros aspectos circunstanciales”*.

A lo que se hace referencia es que un resultado positivo, llámese reducción de costos o incremento de ingresos, no necesariamente constituye un pilar estratégico en la consecución o cumplimiento de las metas establecidas por la alta dirección de la empresa, o que por un lado el resultado en ocasiones es el fin sin embargo el sistema ABC, debería de estar alineado al cómo, a la manera, a la forma, y en consecuencia debería estar integrado a la planeación de corto, mediano y largo plazo que desde el punto de vista estratégico la empresa requiere.

Por otro lado Gosselin, (1997) en su estudio analiza el proceso de adopción de un sistema de gestión de las actividades de forma segmentada, analiza el papel que juega la estrategia en la difusión de un proceso de innovación. En este sentido el autor pretende demostrar que la necesidad de introducir una innovación considerada como estratégica, depende del perfil estratégico adoptado por la unidad de negocio correspondiente. En su estudio se demuestra que tanto la estrategia como la estructura organizativa influyen la decisión de adoptar.

En otros estudios como el Shields (1995) el fundamento estratégico del modelo es considerado como un factor asociado al éxito de su implantación y no como una medida del mismo, y en este sentido destaca que el enlace del modelo con el posicionamiento estratégico, la evaluación de la actuación y los sistemas de compensación son considerados aspectos relevantes para motivar y recompensar los esfuerzos de los trabajadores y para vincular la utilización de la información que ofrece el sistema con la mejora de la posición competitiva de la empresa.

De esta forma encontramos que además de las diversas unidades de medida, como la reducción de costos, incremento de la calidad, mejor mezcla de productos, reducción de tiempo de fabricación, aumento en los ingresos, mayor utilidad de operación, incremento o mejora en el indicador del ROI, incremento en el EVA, se añade el grado en el que se utiliza el sistema ABC para la fijación de objetivos estratégicos.

#### Metodología de análisis

Con el propósito de establecer con precisión y rigor metodológico científico, hemos diseñado un instrumento de medición que permita establecer lo que buscamos medir.

Para el desarrollo de nuestro instrumento de medición utilizamos como estrategia de construcción la escala de Thurstone, en donde como se señala en Levy Mangain, Varela Mallon (2008), antes de aplicar el presente instrumento fue preciso escalar y validar cada uno de los items que lo integran.

Además de validar cada item, fue preciso establecer con precisión el objetivo de este instrumento, siendo este, el obtener información de primera mano a través de las personas involucradas en el establecimiento, puesta en marcha o evaluación del sistema de costeo basado en actividades. Información que permita establecer en primer lugar el grado utilización del sistema, así como establecer su alcance en función a la aplicabilidad del mismo, considerando distintos factores que influyen en la aplicabilidad, y por último el impacto de la utilización del sistema en el desempeño financiero de la empresa.

## Pasos metodológicos

1. Encontrar determinantes del uso del sistema ABC mediante un listado de propósitos recurrentes, que hemos encontrado en diferentes investigaciones, en particular en el trabajo de Innes y Mitchell (1997), Innes, Mitchell, y Sinclair, (2000).

<b>Factores determinantes de su implementación</b>
<b>Reducción de costos</b>
<b>Fijar precios</b>
<b>Mejorar actuación</b>
<b>Definir composición de costos</b>
<b>Presupuestar</b>
<b>Rentabilidad de clientes</b>
<b>Definir mezcla de productos</b>
<b>Diseñar nuevos productos y servicios</b>
<b>Valuar inventarios</b>

2. Encontrar determinantes del abandono del sistema ABC mediante un listado de propósitos recurrentes, que hemos encontrado en diferentes investigaciones, en particular en el trabajo de Kiani y Sangeladji, (2003).

<b>Factores determinantes de su implementación</b>
<b>Falta de apoyo de la administración</b>
<b>Resistencia al cambio</b>
<b>Falta de personal capacitado</b>
<b>Complejidad en el diseño del proceso</b>
<b>Tiempo en la implementación</b>
<b>Complejidad en el diseño de información en la planta</b>
<b>Complejidad en el diseño del producto</b>
<b>Falta de una adecuada cooperación de los proveedores.</b>
<b>Su uso no es relevante para el propósito del negocio</b>
<b>Rendimiento sobre las ventas no es el adecuado.</b>

3. Determinación de escala de medición. Posteriormente utilizamos una escala del 0 al 10, donde el 10 representa el principal factor que se tuvo para la implementación del sistema y 0 implica que no existe relevancia del factor en la implementación del costeo ABC. Por otro lado para los factores de abandono se utiliza la misma escala de medición en donde el 10 representa el principal factor de abandono y 0 el factor menos importante del abandono.

4. Se diseña un cuestionario y se sube a la plataforma Survey Results.

Una vez hecho lo anterior y dando seguimiento a que las empresas a las que se les invitó a participar lo hagan, validamos el instrumento de medición a través de la prueba del análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach, dentro de la teoría clásica de los test. Ledesma, Molina y Valero (2002), mencionan que el método de consistencia

interna es el camino más habitual para estimar la fiabilidad de pruebas, escalas o test, cuando se usan conjuntos de ítems o reactivos que se espera midan el mismo atributo o campo de contenido.

En nuestro estudio aplicamos el instrumento de medición a las empresas afiliadas a la CANACERO<sup>4</sup>, estas empresas corresponden según la clasificación que elabora el INEGI<sup>5</sup>, al sector de industrias manufactureras, dentro del subsector de industrias metálicas básicas, del subsector de fabricación de productos de hierro y acero, en la Tabla 13 señalamos el número de empresas que corresponden al sector y subsector de estudio, además del padrón de empresas afiliadas a la CANACERO, que en este caso son 72 empresas y para nuestro estudio recibimos el apoyo de 50 empresas que nos ayudaron contestando el cuestionario.

La principal ventaja de ese método es que requiere solo una administración de la prueba; además, los principales coeficientes de estimación basados en este enfoque son sencillos de computar y están disponibles como opción de análisis en los programas estadísticos más conocidos, como SPSS, Statistica o SAS.

Alfa estima el límite inferior del coeficiente de fiabilidad y se expresa como:

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right)$$

---

<sup>4</sup> Cámara Nacional del Acero México (CANACERO)

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Donde  $k$  es el número de ítems de la prueba,  $S_i^2$  es la varianza de los ítems (desde 1...i) y  $S_{sum}^2$  es la varianza de la prueba total. El coeficiente mide la fiabilidad del test en función de dos términos: el número de ítems (o longitud de la prueba) y la proporción de varianza total de la prueba debida a la covarianza entre sus partes (ítems). Ello significa que la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems.

Si su valor es cercano a la unidad se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes; si su valor está por debajo de 0.8 el instrumento presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems y por lo tanto no generara conclusiones confiables (Ledesma, Molina y Valero, 2002).

Nuestro instrumento fue sometido a esta prueba a través del programa estadístico SPSS, evaluamos todos los ítems realizando dos pruebas, en la primera de ellas incluimos todos los ítems que tuvieran una medida nominal, los resultados fueron los siguientes.

## Tabla 2

### Resumen del procesamiento de los casos

#### Alfa de Cronbach (nominal)

		N	%
Casos	Válidos	27	54,0
	Excluidos <sup>a</sup>	23	46,0
	Total	50	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

---

**Tabla 3**

**Estadísticos de fiabilidad**

**Alfa de Cronbach (nominal)**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,929	35

Este resultado demuestra que nuestro instrumento de medición es confiable bajo la óptica de la prueba del índice de consistencia interna de Alfa de Cronbach ya que al procesar 35 de los ítems del instrumento el valor del estadístico está muy cercano a la unidad 0.929, estos 35 ítems corresponden a los ítems que tienen una medida nominal.

También analizamos 34 ítems más, que corresponden a ítems que su medida es de las llamadas de escala, los resultados fueron satisfactorios ya que nos arrojó un índice de consistencia interna de 0.801, siendo aceptable la confianza que podemos tener en estos ítems.

**Tabla 4**

**Resumen del procesamiento de los casos**

**Alfa de Cronbach (escala)**

	N	%
Casos Válidos	27	54,0

Excluidos <sup>a</sup>	23	46,0
Total	50	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

---

## Tabla 5

### Estadísticos de fiabilidad

#### Alfa de Cronbach (escala)

Alfa de Cronbach	N de elementos
,801	34

Por lo anterior concluimos que el instrumento de medición diseñado para nuestro propósito cumple con el nivel de confianza que se requiere para que los resultados obtenidos a partir de su aplicación se consideren significativos.

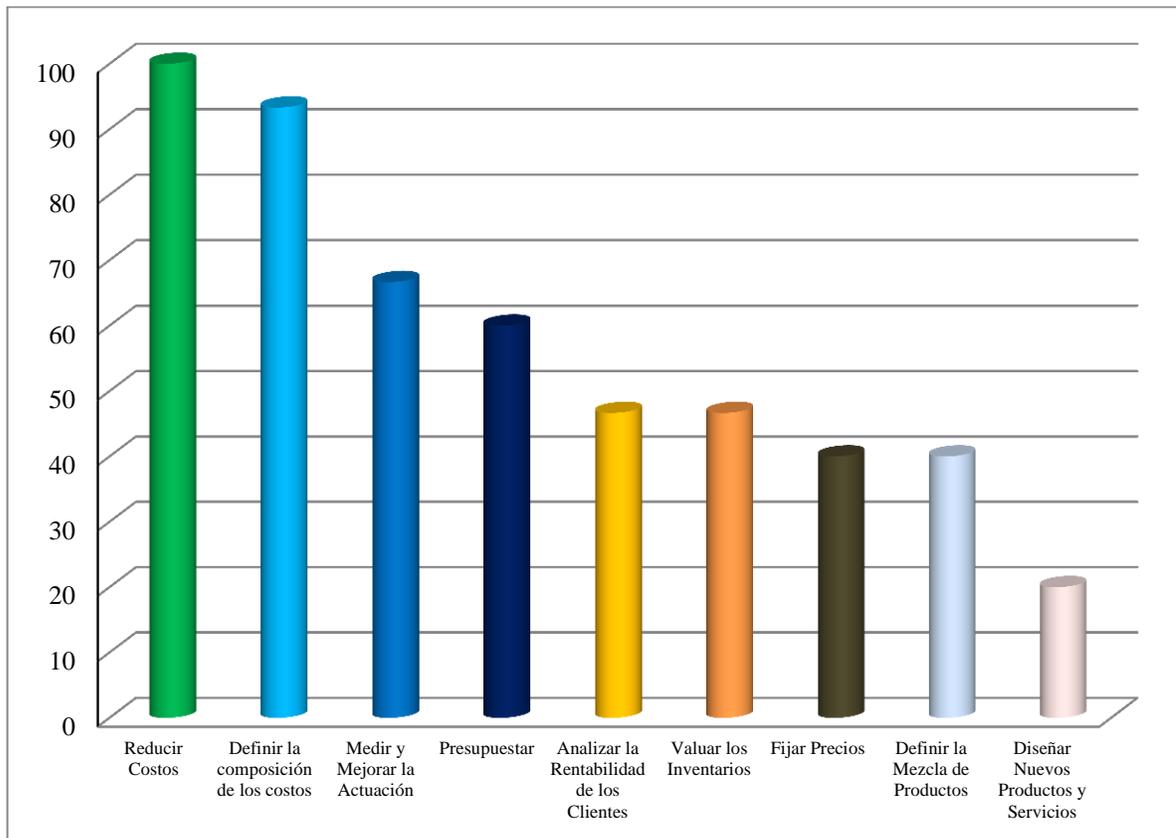
## Resultados

Se solicitó que se señalen los propósitos que se tuvieron para la implementación del sistema ABC, de los cuales se requirió que dentro de una escala del 1 al 5, se respondiera cual fue el principal motivo de la puesta en marcha del sistema.

Los resultados señalan con claridad que el principal motivo fue el de la reducción de costos, seguida por el propósito de definir la composición o estructura de los costos, y el

de menor importancia al momento de decidir cual sería la principal intención de implementar el sistema fue el de diseñar nuevos productos o servicios. En este ítem, se valoró en una escala del 1 al 5, y para hacer la medición se considero que cada valor corresponde a 20 puntos en una escala del 1 al 100, lo anterior para poder establecer con mayor precisión los valores correspondientes.

Gráfica 1. Propósitos de Implementación del CBA

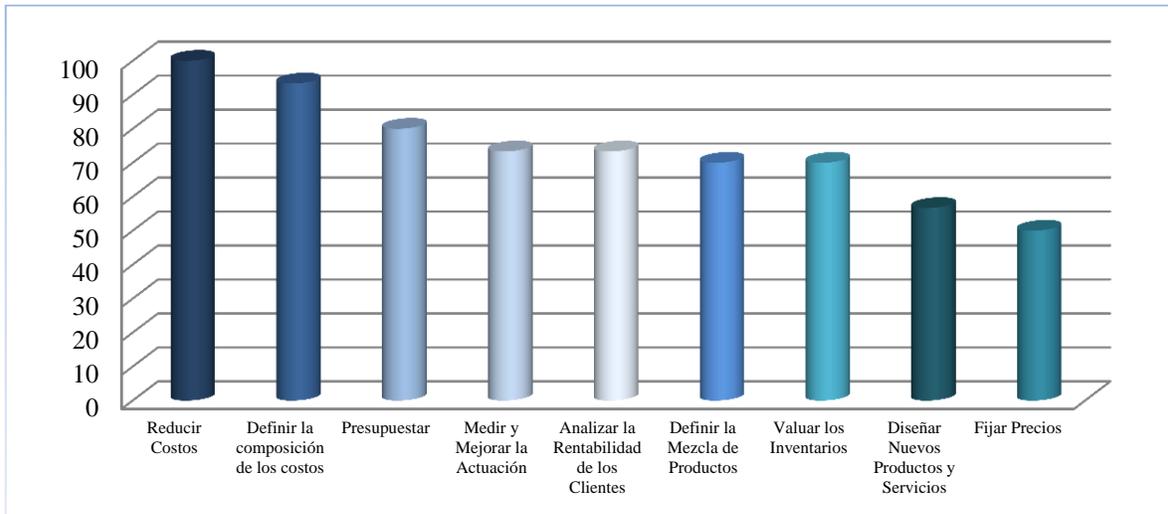


En la siguiente pregunta descansa el punto más importante de nuestra investigación, ya que es aquí donde ponemos a prueba los beneficios recibidos por el sistema de costeo basado en actividades. En esta pregunta los resultados son claros respecto a cuales son los principales beneficios recibidos, en la siguiente tabla y en el grafico se puede apreciar el resultado.

Tabla 6. Beneficios del CBA

<b>En una escala de 1 a 10 (donde 10 es la máxima calificación) ¿Cuáles han sido los beneficios obtenidos gracias a la implementación del sistema ABC?</b>	<b>Respuesta Promedio de las Empresas</b>
Reducir Costos	10
Fijar Precios	5
Medir y Mejorar la Actuación	7
Definir la composición de los costos	9
Presupuestar	8
Analizar la Rentabilidad de los Clientes	7
Definir la Mezcla de Productos	7
Diseñar Nuevos Productos y Servicios	6
Valuar los Inventarios	7

Gráfica 2. Beneficios Obtenidos del Uso del CBA



## Conclusiones

Desde las investigaciones de Innes y Mitchell (1995) y Innes et. al (2003) se ha buscado utilizar el sistema CBA con el propósito de generar una reducción de costos dentro de las organizaciones, además que la búsqueda de la administración en las empresas es incrementar la rentabilidad en las mismas, por lo que los esfuerzos naturalmente por conseguir este fin toman como una tarea relevante la reducción de costos.

En nuestra investigación nos encontramos con que uno de los propósitos de implementación del CBA es en primer lugar la reducción de costos, seguida por la definición de la composición de costos como el segundo propósito del porque implementar este sistema.

Bajo la perspectiva de quien contestó la encuesta el mayor beneficio es la reducción de costos, así encontramos una correlación positiva entre el propósito de implementación del CBA y los beneficios obtenidos de esa implementación, por lo que coincide con los resultados mostrados por Innes y Mitchell, en su investigación *The Application of Activity-Based Costing in the United Kingdom's Largest Financial Institutions*, (1997), así como en el trabajo de Innes, Mitchell, y Sinclair, *Activity-Based Costing in the U.K.'s Largest Companies: A Comparison of 1994 and 1999 Survey Results*, (2000), así mismo en el trabajo de de Kiani y Sangeladji, (2003), se establecen los beneficios obtenidos al aplicar el CBA demostrando que en nuestra investigación tenemos coincidencias en los resultados obtenidos.

## Referencias bibliográficas

Anderson, S. (1995). A Framework for Assessing Cost Management System Changes: The case of Activity-Based Costing Implementation at General Motors. *Journal of Management Accounting Research* , 7, 1-51.

Ayres R., Ayres I. (2001). *A Handbook for Industrial Ecology*, 2nd edition. Northampton: Edward Elgar.

Basu A., Dirk J. (2006). Industrial Ecology Framework for Achieving Cleaner Production in the Mining and Minerals Industry. *Journal of Cleaner Production*, 14 (3-4), 299-304.

Bjornenak, T., y Mitchell, F. (1999). A Study of the Development of the Activity-Based Costing Journal Literature 1987-1998 . Working Paper, University of Pittsburgh.

Bula, J. M. (2004). Activity-based costing and performance measurement: A strategic integration approach . M.S. dissertation, California State University,.

Cagwin, D., y Bouwman, M. J. (2002). The Association Between Activity-Based Costing and Improvement in Financial Performance. *Management Accounting Research* , 13, 1-39.

Cervantes G. (2007). *Ecología Industrial*, 1a edición. Barcelona: Fundació Pi i Sunyer.

Cervantes G., (2006). Manual de la asignatura: "Introduction to Industrial Ecology. Part B: Industrial Ecology Concepts and Industrial Ecosystems (2 ECTS)", Reporte Final del Proyecto Europeo MECOSIND.

Chiang, H.-T. (2000). An Empirical Study of the Impact of Management's Cost System Selection on Earning-Per-Share: Activity-Based Costing vs. Traditional Costing . (S. o. University, Ed.)

Cooper, R., y Kaplan, R. S. (Julio de 1998). The Promise-and-Peril-of Integrated Cost Systems. *Harvard Business Review* , 109-119.

Cooper, R., y Slagmulder, R. (1999). Integrating Activity-Based Costing and Economic Value Added. *Management Accounting* , 80 (7), 16-17.

Ehrenfeld J. (1997). Industrial Ecology: A Framework for Product and Process Design. *Journal of Cleaner Production*, 5 (1-2), 87-95.

EPA, Environmental Protection Agency. [www.epa.gov](http://www.epa.gov), fecha de consulta: 19-03-15.

Evia Puerto, M. (2006). ¿Es la Contabilidad Administrativa una Herramienta Útil para Desarrollar la Competitividad de las Empresas? *Contaduría y Administración* (219), 145-166.

Fitó Bertrán, M. A. (2006). La Determinación del Éxito del Modelos de Costes ABC: Una Valoración Crítica de las Diferentes Medidas Empleadas para su Evaluación. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión* (8), 105-128.

Foster, G., y Swenson, D. (1997). Measuring the Success the Activity-Based Cost Management and Its Determinants. *Journal of Management Accounting Research* (9), 107-139.

Foster, G., y Young, S. M. (1997). Frontiers of Management Accounting Research. *Journal of Management Accounting Research* , 9, 63-77.

Frankl, P., & Rubik, F. (2000). Life Cycle assessment in industry and business, adoption patterns, applications and implicaciones. Springer.

Hart, S. (1997). *Beyond Greening: Strategies for Sustainable World*. Harvard Business

Review on the Environment.

Holliday, C., Watts, P., & Schmidheiny, S. (2002). *Walking the Talk*. WBCSD.

Innes, J., Mitchell, F., y Sinclair, D. (2000). Activity-Based Costing in the U.K.'s Largest Companies: A Comparison of 1994 and 1999 Survey Results. *Management Accounting Research* , 11 (3), 349-362.

Innes, J., y Mitchell, F. (1997). The Application of Activity-Based Costing in the United Kingdom's Largest Financial Institutions. *The Service Industries Journal* , 17 (1), 190-203.

Ittner, C. D., Lanen, y Larcker, D. F. (2002). The Association Between Activity Based Costing and Manufacturing Performance. *Journal of Accounting Research* , 40, 711-726.

Kaplan, R. S. (2006). The Competitive Advantage of Management Accounting. *Journal of Management Accounting Research* , 18, 127-135.

Kaplan, R. S. (January de 1988). One Cost System Isn't Enough. *Harvard Business Review*.

Kennedy, T., y Affleck-Graves, J. (2001). The Impact of Activity Based Costing Techniques on Firm Performance. *Journal of Management Accounting Research* , 13, 19-45.

Khalid, A. (2005). Activity-Based Costing in Saudi Arabia's Largest 100 Firms in 2003. *Journal of American Academy of Business, Cambridge* , 6 (2), 285-292.

Kiani, R., y Sangeladji, M. (2003). An Empirical Study About the Use of the ABC/ABM Models by Some of the Fortune 500 Largest Industrial Corporations in the USA. *Journal of American Academy of Business, Cambridge* , 3 (1/2), 174.

Krumwiede, K. R. (1998). The Implementation Stages of Activity-Based Costing and the Impact of Contextual and Organizational Factors. *Journal of Management Accounting Research* , 10, 239-237.

Limpia, C. M. (2002). Centro Mexicano de Producción más Limpia. Obtenido de [www.cpml.mx](http://www.cpml.mx)

Maiga, A. S., y Jacobs, F. A. (2003). Balanced Scorecard, Activity-Based Costing and Company Performance: An Empirical Analysis. *Journal of Managerial Issues* , 15 (3), 283-301.

Malmi, T. (1997). Towards Explaining Activity Based Costing Failure: Accounting and Control in a Decentralized Organization. *Management Accounting Research* , 7, 459-480.

Malmi, T. (1999). Activity Based Costing Diffusion Across Organizations: an Exploratory Empirical Analysis of Finish Firms. *Accounting, Organization and Society*, 24, 649-672.

McGowan, A. S., y Klammer, T. P. (1997). Satisfaction with Activity-Based Cost Management Implementation. *Journal of Management Accounting Research* , 9, 217-238.

Norris, G. A. (2001). Integrating life cycle cost analysis and LCA. *The international journal of life cycle assessment*, 6(2), 118-120.

PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [www.unep.org](http://www.unep.org), fecha de consulta: 11- 03-08.

Rosemberg A. (2006). Ecología y Simbiosis Industrial. Centro Tecnológico para la Sustentabilidad. Estructplan. [www.estructplan.com.ar/articulos](http://www.estructplan.com.ar/articulos), fecha de consulta: 13-02-08.

Ruhanita, M., y Daing, N. I. (2006). Activity Based Costing (ABC) Adoption Among Manufacturing Organizations- The Case of Malaysia. *International Journal of Business and Society* , 7 (1), 70-101.

Shields, M. D. (1997). Research in Management Accounting by North Americans in the 1990s. *Journal of Management Accounting Research* , 9, 3-62.

Shields, M. D., y Young, S. M. (1994). Behavioral and Organizational Issues. (B. Brinker, Ed.) In *Handbook of Cost Management*.

Sievanen, M., y Tornberg, K. (2002). Process-Based Costing: The Best of Activity-Based Costing. *AACE International Transactions, Accounting y Tax Periodicals* , 151-157.

Staff. (29 de abril de 1995). Distinguishing the Opposition. *The Economist* , 65-87.

Stigson B., World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) president (1999). What is Eco Efficiency? in Workshop "Eco-Efficiency", pág. 2, Sidney, Australia [www.wbcSD.ch/DocRoot/IVejTnoAn2qiwkxIpsWL/EEWhat.pdf](http://www.wbcSD.ch/DocRoot/IVejTnoAn2qiwkxIpsWL/EEWhat.pdf) , fecha de consulta: 20-02-08.

Suppen, N., & van Hoof, B. (2007). Conceptos básicos del Análisis de Ciclo de Vida y su aplicación en el Ecodiseño.

Swenson, D. (1995). The Benefits of Activity Based Costing Cost Management to the Manufacturing Industry. *Journal of Management Accounting Research* (7), 167-180.

Van Marrewijk, M. (2003). Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: Between agency and communion. *Journal of business ethics*,44(2-3), 95-105.

vanLoon, G., Patil S., Hugar L. (2005). *Agricultural Sustainability: Strategies for Assessment*, 1st edition. Sage Publications