

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153  
*Esta publicación científica en formato digital  
es continuidad de la revista impresa*  
**ISSN 0041-8811**  
**E-ISSN 2665-0428**

# **Revista de la Universidad del Zulia**

**Fundada en 1947  
por el Dr. Jesús Enrique Lossada**



**Ciencias**

---

**Sociales**

---

**y Arte**

---

**Año 15 N° 44**  
**Septiembre - Diciembre 2024**  
**Tercera Época**  
**Maracaibo-Venezuela**

## Costeo ABC: La contabilidad de gestión a través de la Pyme ganadera de leche en Colombia

Juan Ruiz-Torres\*

Gina Fonseca-Cifuentes\*\*

Johan Fandiño Núñez\*\*\*

### RESUMEN

El artículo ha desarrollado el sistema de costeo ABC, como aproximación a la pyme de ganadería de leche en Colombia. La metodología involucra elementos conceptuales desarrollados por Cuervo Tafur, Osorio Agudelo y Duque Roldán (2013); Bruggeman et al. (2005); Hicks (1998); Kaplan y Cooper (1998) y Sánchez-Mayorga & Millán-Solarte (2010) con la definición de seis fases generales que definen el sistema de costos en mención. De esta manera, los resultados permiten el involucramiento de las actividades básicas y de apoyo (Porter, 1995) agrupadas en centros de costos, para la identificación de los costos del producto y el activo biológico de acuerdo con la NIC 41. Se ha concluido que este mecanismo de contabilidad permite la definición de una gestión estratégica de costos a partir de los elementos generadores de valor y la posibilidad de herramientas óptimas relacionados con la rentabilidad empresarial.

**PALABRAS CLAVE:** Contabilidad de costes, Industria lechera, Gestión, Empresa agrícola.

\*Docente de tiempo completo, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8869-9746>. E-mail: [juan.ruiz@uptc.edu.com](mailto:juan.ruiz@uptc.edu.com)

\*\*Docente de tiempo completo, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-4802>. E-mail: [gina.fonseca01@uptc.edu.com](mailto:gina.fonseca01@uptc.edu.com)

\*\*\*Estudiante Contaduría Pública, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7561-3578>. E-mail: [johan.fandino@uptc.edu.com](mailto:johan.fandino@uptc.edu.com)

Recibido: 06/05/2024

Aceptado: 03/07/2024

## ABC Costing: Management Accounting Through the Dairy Livestock SME in Colombia

### ABSTRACT

The article has developed the ABC costing system, as an approach to the small dairy farming SME in Colombia. The methodology includes conceptual elements developed by Cuervo Tafur, Osorio Agudelo and Duque Roldán (2013); Bruggeman et al. (2005); Hicks (1998); Kaplan and Cooper (1998) and Sánchez-Mayorga & Millán-Solarte (2010) with the definition of six general phases that define the cost system in question. In this way, the results allow the involvement of basic and support activities (Porter, 1995) grouped into cost centers, for the identification of the costs of the product and the biological asset in accordance with IAS 41. It has been concluded that this The accounting mechanism allows the definition of strategic cost management based on the value-generating elements and the possibility of optimal tools related to business profitability.

KEYWORDS: Cost accounting, Dairy industry, Management, Agricultural business.

### Introducción

El cálculo de costos se ha constituido en un conjunto de técnicas y procesos contables, a través de los cuales, se determinan las erogaciones de los productos, servicios, procesos y/o trabajos, mediante un mecanismo rutinario en el que se ha de establecer la clasificación, el registro y la asignación pertinente en cada una de las etapas en las operaciones empresariales (Hossein Mortaji, Bagherpour, & Mazdeh, 2013). Es así que las empresas, reconocen a través de estas técnicas y procesos la rentabilidad, sin embargo, al llevar a cabo las operaciones, el consumo de recursos y el costo es diferente para cada producto, servicio, proceso y/o trabajo (Ruiz de Arbulo, Fortuny, García, Díaz de Basurto, & Zarrabeitia, 2012).

Por tanto, las organizaciones empresariales han encontrado que los sistemas tradicionales de cálculo de costos, fueron creados para un ambiente en el que los costos directos suelen ser más importantes, los que se encuentran alineados a estrategias de producción en masa y que no involucran situaciones actuales y necesidades de la organización (Ruiz de Arbulo et al., 2012; Tarzibashi & Ozyapici, 2019), por lo que son necesarios sistemas

modernos y sofisticados de costos, con el propósito de hacer eficiente y efectivo el uso de los recursos (Tarzibashi & Ozyapici, 2019).

De esta manera, el costeo ABC aparece finalizando la década de los 80's como una alternativa innovadora frente a los sistemas tradicionales de costos. Este sistema, involucra cambios relativos a la asignación del costo, en cuanto a que este depende de las actividades realizadas y los recursos compartidos, lo que conlleva a la generación de información precisa para la toma acertada de decisiones gerenciales, proporcionando mejoras a corto plazo y rentabilidad a largo plazo (Kaplan & Anderson, 2003; Öker & Özyapc, 2013; Siguenza-Guzman, Abbeele, & Cattrysse, 2014).

Dentro de los beneficios obtenidos por las organizaciones, en la implementación de este costeo se encuentran: a) establecimiento de índices de rentabilidad de los clientes, b) determinación de los mayores y menores aportes al desempeño financiero de la empresa, c) especificación de costos y utilidades según cambios en los niveles de producción, estructura organizacional y costo de los recursos, d) identificación de factores causales sobre problemas financieros, e) definición de una adecuada mezcla de marketing, f) incremento en el poder de negociación con los clientes, y, g) ampliación en el posicionamiento de productos y/o servicios (Roudaki & Dorodchi, 2009).

Es así que, el costeo ABC toma como filosofía la tipificación de los procesos en el desarrollo de la cadena de valor, siendo vinculante en la asignación de los costos de forma consecutiva, según las actividades ejecutadas en la concepción del producto y/o servicio, el programa y/o proyecto o en el cliente, proporcionando cambios relacionados al constructo de académicos y gerentes frente a sistemas de información en costos organizacionales, posibilitando nuevas formas de gestión que acentúen la competitividad en el mercado en consideración a la cadena de valor como precepto central para clientes y usuarios (Ríos-Manríquez, Muñoz-Colomina, & Rodríguez-Vilariño Pastor, 2014).

Así mismo en consideración a la orientación filosófica del modelo Hicks (1998), entiende la necesidad de atender los siguientes elementos característicos en el momento de conceptualizar un sistema de costos a la organización, a) la aplicación del costeo ABC a una organización pequeña, no debe entenderse como el ajuste de su interpretación de una empresa grande, b) la consolidación de un sistema de costeos erróneo perturba el crecimiento

organizacional, c) es preferible el rigor en la práctica del modelo, a la exactitud de un sistema erróneo.

Es así que el artículo pretende realizar ajustes que se adapten a las condiciones de un sistema de costos ABC para una pyme, dedicada a la industria ganadera especializada en leche. Con el propósito de ser concordante en mayor medida a la determinación del coste de los objetos de costo establecidos, en particular en el caso de leche o producto agrícola y los semovientes denominados activos biológicos. A continuación, se presenta la estructura del documento, el marco referencial con las principales consideraciones conceptuales y teóricas, la metodología con la inclusión de los métodos cuantitativos desarrollados, los resultados del estudio, la discusión y finalmente las conclusiones junto a los referentes bibliográficos desarrollados para tal fin.

## 1. Marco referencial

Para Ruiz-Torres, Fonseca-Cifuentes, & García-Montaña (2020), los costos hacen parte de la labor crítica de las organizaciones, fundamentados en la ejecución de la estrategia empresarial, dicho escenario, involucra la inserción en nuevos mercados con grados mayores de volatilidad e incertidumbre, lo que ha posibilitado mecanismos de obtención de costos que puntualicen en la gestión, denominados contabilidad de gestión. Es así que, esta se define como,

encargada de medir, analizar y preparar información con el objetivo de controlar y racionalizar los recursos consumidos, facilitando la planeación, el control, el proceso decisional y la obtención de los resultados económicos esperados; utilizando para ello medidas financieras (costos y presupuestos), y no financieras (calidad, innovación, productividad, eficiencia, comportamiento de la competencia, control de inventarios, entre otras), lo que la convierte en un proceso multidisciplinar (Ruiz-Torres et al., 2020, p. 3).

En tal sentido, Ramírez Padilla (2005), establece que la contabilidad de gestión hace mención a un sistema de información con el propósito de aportar a la ejecución de las funciones de planeación, control y toma de decisiones, alcanzando ventaja competitiva a través del liderazgo en costos y diferenciación, con una dinámica de orientación pragmática y el uso de diferentes tecnologías. Es así que, Berrío Guzmán & Castrillón Cifuentes (2011), han considerado que la información resultante de la contabilidad de gestión permite el

mejoramiento continuo como resultado de la evaluación y la utilización de herramientas asociadas entre otros al sistema de costos ABC.

Por tanto, la identificación de este tipo de costeo permite establecer diferencias significativas frente a lo conceptuado en el costeo tradicional y que se hacen evidentes en el cuadro I, en el que comparativamente se explican estos elementos diferenciadores,

**Cuadro I. Diferencias entre el costeo tradicional y el costeo ABC**

Costo Tradicional	Costo ABC
Utiliza una sola base de distribución para asignar los costos indirectos a los productos (por ejemplo, mano de obra directa)	Utiliza niveles de jerarquía de las actividades como base para la distribución de los costos indirectos de las actividades secundarias a las primarias (Nivel unitarios, nivel de lote, entre otros)
Se preocupa por la determinación del costo de los productos por centros de costos o áreas de responsabilidad, más no por su gestión esencialmente.	Prioriza la gestión del costo y luego la determinación del costo de las actividades para la toma de decisiones.
No es compatible con sistemas de gestión proactivos para la toma de decisiones (Gestión de la información contable, <i>just in time</i> , calidad total, entre otros.	Es compatible con sistemas de gestión proactivos y flexibles como son: dirección basada en actividades, presupuesto basado en actividades, gestión por procesos entre otros.

(Pérez Barral, Alarcón Quinapanta, Peñaloza López, & Mora Rivera, 2017)

De esta manera el costeo ABC, permite la medición del costo a través del desarrollo de las actividades, el establecimiento de los recursos y la definición del objeto de costo, en la que existe una interacción causal (Cuevas Villegas, 2001). En ese sentido, Turney (1992) determina que el costeo ABC debe considerar la separación de los conceptos del costo del producto relacionados según las actividades y de aquellos asociados a la función administrativa, esto con el objetivo de permitir eficiencia en la determinación del costo y por ende generando un mayor seguimiento a la rentabilidad. De este modo, Zeuner (2007) and Zhang et al. (2007) explican la necesaria comprensión del ciclo de producción y de servicio, para la estimación de los *drivers* de

costo, por lo que, se hace pertinente la identificación de la cadena de valor, insistiendo en procesos competitivos en el mercado para clientes y *stakeholders*.

Es así que, el costeo ABC, es desarrollado en dos etapas. En la primera, los costos de los recursos a través de factores de costo son fijados a las actividades. En la etapa posterior, los costos de las actividades son atribuidos a los objetos de costo, que están constituidos por factores de costo notables, por lo que, el costeo ABC aplica la relación causal de los objetos de costos, las actividades y estas últimas con los recursos (Dejnega, 2011). Por tanto, el costeo ABC dispone el costo de acuerdo a las actividades ejecutadas a través de la producción y /o servicio y el establecimiento del objeto de costo, lo cual, depende de los ciclos operativos y la inclusión de los *cost drivers* (Zeuner, 2007; Zhang et al., 2007).

A su vez, Bruggeman, Everaert, Anderson, & Levant (2005) determinan los mecanismos pertinentes para la obtención del costo a través de un proceso en el que en primera medida deben identificarse las actividades, lo que conlleva posteriormente a la asignación de los costos según estas actividades y de acuerdo al controlador de recursos, luego fijar el controlador de actividades según cada una de estas, posteriormente el establecimiento de un controlador de actividad a partir de la división entre el costo total de la actividad por el volumen normal del controlador de la actividad, finalmente, la multiplicación de la tasa del controlador de actividad por el controlador de consumo de actividad. Igualmente es de señalar que este costeo, considera la inserción de controladores de costos, referenciados en las actividades, potenciando información asociada a los costos y recursos, por medio de herramientas útiles para el control e información verificable (Ostadi, Daloie, & Sepehri, 2018).

En tal sentido el costo genera una relación analítica entre costos indirectos y sus relaciones causales, en los niveles operacionales y gerenciales en la organización para la toma de decisiones con información asociada a la comprensión del consumo y costo de producción, que es correspondiente a la misión y su precisa ejecución, repetida de forma interna a la organización (lu, wang, wu, & cheng, 2017).

## 2. Metodología

### 2.1. Método Sistema de Costo

De esta manera, Brimson (1991) considera que el análisis de las actividades conlleva a disgregar a la organización en procesos y/o actividades necesarias y sus *outputs* resultan ser comprensibles, por lo que el diagnóstico de las actividades debe estar fundamentado en la observación holística del sistema.

Para la consecución del establecimiento de la metodología del sistema de costeo ABC, es conveniente que los costos indirectos sean presupuestados en grupos de costos por actividad. De este modo los grupos de costos son asignados a productos a través de la multiplicación entre tasas por actividad y la cantidad de la base de actividad consumida, lo que permite el uso de estas tasas en una definición precisa del costo, en tanto, los costos dependen del consumo de actividades (Warren, Reeve, & Duchac, 2010).

De esta manera, a partir de los aportes de Cuervo Tafur, Osorio Agudelo y Duque Roldán (2013); Bruggeman et al. (2005); Hicks (1998); Kaplan y Cooper (1998) y Sánchez-Mayorga & Millán-Solarte (2010) el desarrollo de la metodología del sistema de costeo ABC propuesta en este estudio establece las siguientes fases de desarrollo:

1. Identificación de los recursos necesarios para la actividad.

2. Determinación de los inductores de costo según los recursos, las actividades y centros de costo relacionados, en el entendido que éste corresponde a la delimitación relacionada con cada uno de los costos asociados

3. Asignación de recursos a las actividades de acuerdo a los inductores de recursos, a través de la siguiente expresión,

$$C/A_{ij} = \%IR * CR_i \quad (1)$$

En donde,  $C/A_{ij}$  es el costo de la actividad  $i$ ,  $\%IR$  es el porcentaje del inductor de recurso asignado y  $CR_i$  corresponde al costo total del recurso  $i$ .

4. Caracterización y asignación de las actividades a los centros de costos, esta fase implica la asignación de los costos de los recursos a cada una de las actividades y centros de costos, requiere la sumatoria de las actividades referidas al centro de costos y expresadas de la siguiente manera (Sánchez-Mayorga & Millán-Solarte, 2010),

$$CCC_i = \sum_{i=1}^n C/A_{ij} \quad (2)$$

En donde,  $CCC_i$  se refiere al costo del centro de costos  $i$ , según las actividades y recursos,  $C/O_{ij}$  está asociado al costo de la actividad  $i$  para el costo del objeto de costo  $j$  o bien y/o servicio de acuerdo al recurso,  $i$  es el número de actividades relacionadas con la producción del bien y/o servicio  $j$  y  $n$  corresponde al número total de actividades requeridas para la producción o servicio  $j$ .

5. Determinación de los objetos de costo según cada centro de costos, a partir del costo del centro de costos  $i$  según las actividades y recursos, se continua con la asignación a cada uno de los objetos de costos, de acuerdo al inductor de actividades considerando,

$$C/O_{cj} = \%IA * CCC_i \quad (3)$$

En donde,  $C/O_{cj}$  está asociado al costo del objeto de costo  $j$  o bien y/o servicio según cada recurso,  $\%IA$  es porcentaje del inductor de actividad y  $CCC_i$  corresponde al costo del centro de costos  $i$ , según las actividades y recursos.

$$CCT_i = \sum_{j=1}^n C/O_{cj} \quad (4)$$

En donde,  $CCT_i$  se refiere al costo total del centro de costos  $i$ , según los objetos de costo,  $C/O_{cj}$  está asociado al costo del objeto de costo  $j$  o bien y/o servicio de acuerdo al recurso,  $i$  es el número de objetos de costo relacionados o bien y/o servicio  $j$  y  $n$  corresponde al número total de objetos de costos relacionados  $j$ .

6. Estimación del costo del objeto de costo o bien o servicio, finalmente es establecido el costo total para cada uno de los objetos relacionados a la actividad económica.

## 2.2. Datos

Los datos utilizados para la aproximación del costeo ABC, fueron obtenidos de la información financiera del mes de Noviembre de 2023, de una pyme cuyo objeto económico está asociado a la industria ganadera láctea en el municipio de Chiquinquirá-Boyacá-Colombia, con el propósito de generar un sistema cercano a las realidades de este sector económico.

### 3. Resultados

La metodología del sistema de costos ha implicado las siguientes fases para su construcción:

#### 3.1. Identificación de los recursos necesarios para la actividad

Identificación de los recursos relacionados con la actividad económica, estos hacen referencia a los costos y gastos que se han consumido por actividad, para el caso industria ganadera de leche. En la Tabla 1, han sido planteados ocho (8) recursos, así como una descripción y el costo que se involucra (Cuadro 2). Se puede verificar que el recurso salarios, prestaciones y aportes a la seguridad social, es el recurso más significativo, ya que representa un 42 % del costo total, seguido de los arrendamientos con un 19 % y las depreciaciones con un 14 %.

**Tabla 1.** Recursos y costos asociados industria ganadera de leche

Recurso	Descripción	Costo Total del recurso (miles de pesos COP)
Salarios, prestaciones y aportes a la seguridad social	En el caso analizado, se encuentran laborando ocho empleados con roles de administrador, hatero, auxiliar de hato, ordeñadoras, encargados de mantenimiento, responsable de novillas y próximas, cuyos sueldos, auxilios, bonificaciones y determinaciones de las prestaciones y seguridad social se rigen según las normas laborales colombianas.	\$ 20.942
Asesoría técnica y pecuaria	Corresponde a los honorarios del veterinario en labores de chequeo y sanidad de los semovientes.	\$ 1.940
Costo de los arrendamientos	Se relaciona a los pagos de los cánones de arrendamiento de los predios adicionales, necesarios para el desarrollo de la actividad agropecuaria.	\$ 9.451
Depreciaciones	Es el reconocimiento financiero del desgaste de la maquinaria y equipos, así como de los semovientes, se ha establecido para ellos una vida útil de siete años.	\$ 7.014
Mantenimientos y reparaciones	Hace referencia al mantenimiento preventivo o correctivo de maquinaria, equipos de ordeño, establos y tractor, utilizados en el desarrollo de la actividad.	\$ 3.148
Servicios de agua, energía, internet	En este recurso se asocian los consumos de forma mensual de servicios tales como el agua requerida para el consumo de los semovientes, el lavado de equipos y otras labores, también el servicio de energía cuya participación alta se evidencia en el consumo de los tanques de enfriamiento de la leche.	\$ 3.757
Combustibles y lubricantes	Asocia el combustible utilizado en el equipo de ordeño y el tractor.	\$ 2.210
Otros recursos de la producción	Son aquellos costos necesarios para el desarrollo de la actividad que no se encuentran en las categorías anteriores.	\$ 1.219
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 49.681</b>

**Cuadro 2:** Centros de costo y actividades industria ganadera de leche

Categoría de Centro de Costo	Centro de Costo	Actividades específicas	
Básico	Producción y Levante de Semovientes (P)	Rutina de ordeño (P1)	
		Suministro de forrajes, agua y suplemento (P2)	
		Traslado de los semovientes entre lotes (P3)	
		Enfriamiento, medición, despacho de leche y lavado de equipos (P4)	
		Registros Hato (pesajes de leche y otros) (P5)	
		Crianza de terneras 0 a 6 meses (P6)	
		Cuidado de novillas de levante de 6 a 18 meses (P7)	
		Cuidado de novillas de vientre de 18-20 meses (P8)	
		Cuidado de novillas cargadas 20-27 meses (P9)	
		Cuidado vacas secas y horas (vacas que no lactan) (P10)	
Reproducción y Salud Animal (R)	Reproducción y Salud Animal (R)	Programas de vacunación (R1)	
		Control de mastitis (R2)	
		Inseminación (R3)	
		Control de apareamientos (selección) (R4)	
		Chequeo veterinario (R5)	
		Registro de semovientes (R6)	
		Condición corporal (R7)	
		Desparasitación de semovientes (R8)	
Administración (A)	Administración (A)	Control de la producción (A1)	
		Control de los inventarios de semovientes (A2)	
		Planeación de actividades y tareas (A3)	
		Administración de materiales y recursos (A4)	
		Elaboración de pedidos, control de materiales (A5)	
Apoyo	Forrajes y control biológico (F)	Abonamiento de potreros (F1)	
		Siembra de potreros (F2)	
		Elaboración de henolaje y silos (F3)	
		Control de plagas (F4)	
		Análisis de suelos (F5)	
	Mantenimiento de Infraestructura (M)	Mantenimiento de Infraestructura (M)	Preparación de suelos (F6)
			Adecuación del riego (F7)
			Esparcimiento de estiércol (F8)
			Arreglo de cercas y vallados (M1)
			Mantenimientos de maquinaria y equipos (M2)
Mantenimiento de vías y caminos (M3)			
Servicios generales (M4)			

Este Estudio

Posteriormente los controladores y/o inductores se han determinado, como mecanismos de distribución del costo, es así que, se han involucrado elementos que permiten el establecimiento de la información mediante resultados sencillos y correlacionados entre el consumo real y el consumo implícito, de este modo, se han generado tres controladores simples, estos son, el tiempo dedicado a la actividad, el tiempo dedicado a la actividad ponderado y la ponderación del área utilizada, así mismo se posibilita un controlador combinado resultante de la ponderación del área utilizada + el tiempo dedicado a la actividad ponderado (ver cuadro 3).

**Cuadro 3. Inductores de costos**

Clase de controlador	Nombre del controlador	Sigla	Descripción
SIMPLE	Tiempo dedicado a la actividad	TDA	Consiste en la determinación porcentual del tiempo dedicado a cada actividad por cada uno de los cargos que se tienen.
	Tiempo dedicado a la actividad ponderado	TDAP	Consiste en la ponderación del tiempo dedicado a cada actividad por cada uno de los cargos que se tienen.
	Ponderación del Área utilizada	% AH	Este controlador está constituido por la ponderación de las hectáreas utilizadas en el desarrollo de la actividad ganadera.
COMBINADO	Ponderación del Área utilizada + el tiempo dedicado a la actividad ponderado	% AH + TDAP	Este controlador combinado está constituido por la ponderación del área utilizada más la ponderación del tiempo dedicado a cada actividad por cada uno de los cargos que se tienen.

Este Estudio

### 3.2. Asignación de recursos a las actividades de acuerdo a los inductores de recursos

Para el desarrollo de esta etapa la asignación del recurso salarios, prestaciones y aportes a la seguridad social, se ha realizado a partir del inductor TDA. Este inductor utiliza los porcentajes dedicados a las actividades y genera la distribución del costo en cada una de éstas.

El recurso asesoría técnica y pecuaria, se distribuyó a partir del inductor TDAP, considerando el porcentaje total de dedicación a las actividades ponderando por este recurso, para luego generar el costo en cada una de las actividades según el centro de costo.

Lo relativo al costo de los arrendamientos, establece en primera instancia el porcentaje de área ocupada por cada uno de los centros de costo, de tal manera que, se relacionan tanto el número de áreas ocupadas en cada centro de costo por el total de áreas ocupadas, obteniendo el %AH.

Tras el resultado del inductor %AH, se procede a involucrar el TDAP, para lograr este objetivo, se requiere tomar el porcentaje total de dedicación a las actividades por centros de costo y dividir entre el porcentaje de dedicación total, de esta forma, se obtiene el inductor (%AH + TDAP). Con el empleo de este inductor, es necesario efectuar la relación entre el costo del recurso en cada centro de costo y así conseguir la asignación en cada una de las actividades.

La asignación de los recursos depreciaciones, mantenimiento y reparaciones, servicios de agua, energía internet, combustibles y lubricantes, y otros recursos de la producción, se realiza mediante el TDAP (tiempo de dedicación a las actividades ponderado). Para esto, se recurre nuevamente al porcentaje total de dedicación a las actividades y, en función de lo anterior, es determinado el porcentaje de TDAP, del cual se establece el costo de cada recurso. Es de anotar que, para este estudio, es considerado un centro de costos de forrajes y control biológico insumos que se asignan directamente al costo.

### 3.3. Caracterización y asignación de las actividades a los centros de costos

Constituye el proceso de interrelacionamiento asociando los controladores con los recursos y las actividades, para posteriormente, proseguir con la gestión estratégica de costos en la que el reconocimiento de la causación o impulso del costo comprende diversos factores relacionados de forma compleja, por tanto, la comprensión de estas interacciones conlleva al entendimiento de los costos y su conjunto complejo de situaciones (Wang & Han, 2013).

En las tablas 2 y 3, se presenta en detalle la asignación de los costos de los recursos a cada uno de los centros de costos y las actividades.

En la asignación causal se aprecia el costo relacionado a cada recurso (salarios, prestaciones y aportes a la seguridad, asesoría técnica y pecuaria, arrendamientos, depreciaciones y amortizaciones, mantenimiento y reparaciones, servicios públicos-energía, acueducto y alcantarillado, internet, combustibles y lubricantes y otros recursos de la producción), asignado a las actividades consideradas como básicas tabla 2, dentro de los

centros de costos producción y levante de semovientes (P) y reproducción y salud animal (R). Mientras que en la tabla 3 los recursos (salarios, prestaciones y aportes a la seguridad, asesoría técnica y pecuaria, arrendamientos, depreciaciones y amortizaciones, mantenimiento y reparaciones, servicios públicos-energía, acueducto y alcantarillado, internet, combustibles y lubricantes y otros recursos de la producción) se han asignado a las actividades de apoyo de los centros de costo administración (A), forrajes y control biológico (F) y mantenimiento de infraestructura.

Se confirma que el centro de costos que mayor influencia genera en el costo de los recursos es Producción y Levante con el 68 %, mientras que Forrajes y Control Biológico con el 6 %, origina la menor incidencia, como se aprecia en la gráfica 1.

En el caso de las actividades, la denominada P-1 Rutina de ordeño, es la más representativa debido a su participación en el costo con el 43 %, siendo por mucho la más importante, se encuentra que las demás actividades representan un dígito en la incidencia del costo, es así que, la siguiente actividad corresponde a M-1 arreglo de cercas y vallados con el 7 % de participación. Además, las actividades que más participan en los costos son las correspondientes con el centro de costos de Producción y Levante.

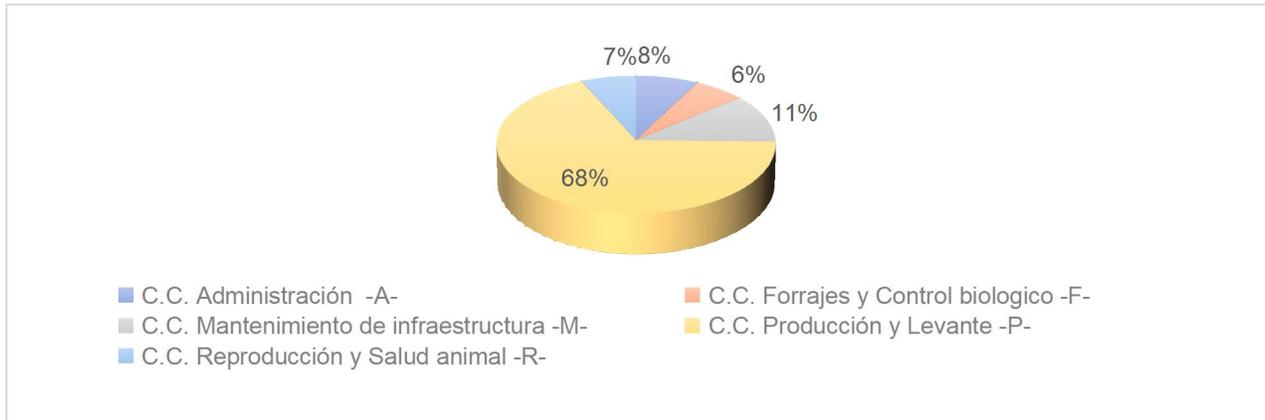
**Tabla 2.** Recursos asignados a las actividades centros de costos básicos

Recursos/Actividades Básicas	C.C. Producción y Levante de Semovientes (P) cifras en miles de pesos COP										C.C. Reproducción y Salud Animal (R) cifras en miles de pesos COP							
	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7	R-8
1 Salarios, prestaciones y aportes a la seguridad (TDA)	\$ 10.137	\$ 73	\$ 202	\$ 691	\$ 264	\$ 493	\$ 378	\$ 378	\$ 859	\$ 149	\$ 375	\$ 603	\$ 121	\$ 121	\$ 214	\$ 92	\$ 115	\$ 167
2 Asesoría técnica y pecuaria (TDAP)	\$ 708	\$ 8	\$ 2	\$ 5	\$ 1	\$ 68	\$ 5	\$ 5	\$ 120	\$ 19	\$ 4	\$ 4	\$ 13	\$ 13	\$ 2	\$ 10	\$ 13	\$ 1
3 Arrendamientos AH + TDAP	\$ 5.40	\$ 64	\$ 173	\$ 395	\$ 148	\$ 518	\$ 395	\$ 395	\$ 913	\$ 148	\$ 13	\$ 13	\$ 4	\$ 4	\$ 7	\$ 3	\$ 4	\$ 6
4 Depreciaciones y amortizaciones (TDAP)	\$ 2.19	\$ 26	\$ 9	\$ 16	\$ 6	\$ 21	\$ 16	\$ 16	\$ 371	\$ 6	\$ 13	\$ 13	\$ 4	\$ 4	\$ 7	\$ 3	\$ 4	\$ 6
5 Mantenimiento y reparaciones (TDAP)	\$ 98	\$ 117	\$ 4	\$ 7	\$ 2	\$ 9	\$ 7	\$ 7	\$ 166	\$ 2	\$ 5	\$ 5	\$ 18	\$ 18	\$ 3	\$ 14	\$ 18	\$ 2
6 Servicios públicos-energía, acueducto y alcantarillado, internet (TDAP)	\$ 1.175	\$ 14	\$ 4	\$ 8	\$ 3	\$ 113	\$ 8	\$ 8	\$ 199	\$ 3	\$ 7	\$ 7	\$ 2	\$ 2	\$ 3	\$ 16	\$ 2	\$ 3
7 Combustibles y lubricantes (TDAP)	\$ 69	\$ 8	\$ 2	\$ 51	\$ 1	\$ 6	\$ 51	\$ 51	\$ 117	\$ 19	\$ 4	\$ 4	\$ 13	\$ 13	\$ 2	\$ 10	\$ 13	\$ 1
8 Otros recursos de la producción (TDAP)	\$ 38	\$ 4	\$ 1	\$ 2	\$ 1	\$ 3	\$ 2	\$ 2	\$ 6	\$ 10	\$ 2	\$ 2	\$	\$	\$ 1	\$	\$	\$ 1
9 Total costo insumos directos forrajes (TDAP)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

**Tabla 3.** Recursos asignados a las actividades centros de costos de apoyo

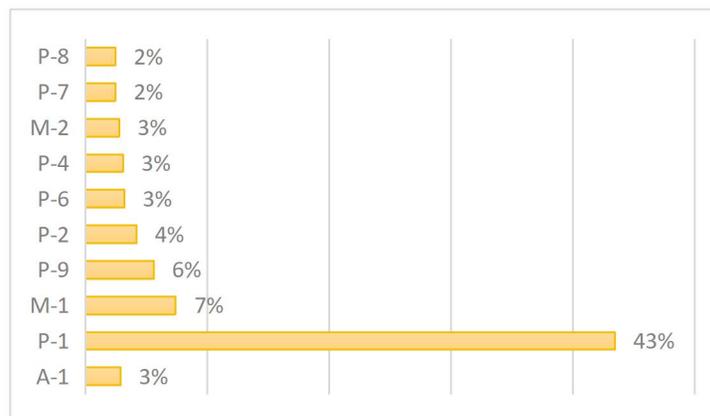
Recursos/ Actividades de Apoyo	C.C. Administración- (A) cifras en miles de pesos COP					C.C. Forrajes y control biológico (F) cifras en miles de pesos COP								C.C. Mantenimiento de Infraestructura (M) cifras en miles de pesos COP			
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	M-1	M-2	M-3	M-4
1 Salarios, prestaciones y aportes a la seguridad (TDA)	\$ 789	\$ 92	\$ 174	\$ 625	\$ 347	\$ 69	\$ 35	\$ 161	\$ 35	\$ 35	\$ -	\$ 35	\$ 23	\$ 1.638	\$ 562	\$ 12	\$ 10
2 Asesoría técnica y pecuaria (TDAP)	\$ 71	\$ 10	\$ 16	\$ 61	\$ 32	\$ 7	\$ 3	\$ 19	\$ 3	\$ 3	\$ -	\$ 3	\$ 3	\$ 230	\$ 78	\$ 16	\$ 13
3 Arrendamientos AH + TDAP	\$ 40	\$ 6	\$ 9	\$ 35	\$ 18	\$ 8	\$ 4	\$ 25	\$ 4	\$ 4	\$ -	\$ 4	\$ 4	\$ 73	\$ 25	\$ 5	\$ 4
4 Depreciaciones y amortizaciones (TDAP)	\$ 220	\$ 30	\$ 60	\$ 190	\$ 100	\$ 291	\$ 261	\$ 130	\$ 60	\$ 100	\$ 60	\$ 70	\$ 30	\$ 711	\$ 291	\$ 100	\$ 40
5 Mantenimiento y reparaciones (TDAP)	\$ 99	\$ 14	\$ 27	\$ 85	\$ 45	\$ 130	\$ 117	\$ 59	\$ 27	\$ 45	\$ 27	\$ 32	\$ 14	\$ 320	\$ 130	\$ 45	\$ 18
6 Servicios públicos-energía, acueducto y alcantarillado, internet (TDAP)	\$ 118	\$ 16	\$ 32	\$ 102	\$ 54	\$ 156	\$ 140	\$ 70	\$ 32	\$ 54	\$ 32	\$ 38	\$ 16	\$ 381	\$ 156	\$ 54	\$ 22
7 Combustibles y lubricantes (TDAP)	\$ 70	\$ 10	\$ 19	\$ 60	\$ 32	\$ 92	\$ 82	\$ 41	\$ 19	\$ 32	\$ 19	\$ 22	\$ 10	\$ 224	\$ 92	\$ 32	\$ 13
8 Otros recursos de la producción (TDAP)	\$ 38	\$ 5	\$ 10	\$ 33	\$ 17	\$ 51	\$ 45	\$ 23	\$ 10	\$ 17	\$ 10	\$ 12	\$ 5	\$ 124	\$ 51	\$ 17	\$ 7
9 Total costo insumos directos forrajes (TDAP)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30	\$ 15	\$ 91	\$ 15	\$ 15	\$ -	\$ 15	\$ 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Gráfica 1. Caracterización por centros de costo



Este Estudio

Gráfica 2. Caracterización por actividades



Este Estudio

### 3.4. Determinación de los objetos de costo según cada centro de costos

En torno a esta fase, han sido considerados los objetos de costo producto agrícola y activos biológicos, según el marco referencial de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIC 41 Agricultura). Es así que, en la clasificación de producto agrícola se categoriza a la leche cruda identificada como objeto de costo 1 (Obj1), mientras que, en lo concerniente a los activos biológicos la edad de los semovientes, en tal sentido, ternera de 0 – 6 meses objeto de costo 2 (Obj2), novillas de 6-18 meses objeto de costo 3

Juan Ruiz-Torres et al//Costeo ABC: La contabilidad de gestión a través de la Pyme ganadera... 177-199 (Obj3), novillas de vientre 18-20 meses objeto de costo 4 (Obj4) y novillas cargadas 20-27 meses objeto de costo 5 (Obj5).

Luego, con el propósito de llevar a cabo la asignación del costo, se ha identificado el número de hectáreas ocupadas por cada uno de ellos, para de esta forma trabajar el inductor %AH. Es de precisar que, por la connotación de la industria ganadera, el controlador con mayor pertinencia de las haciendas ganaderas es el área ocupada (Ha), por esta razón ha sido asignado para la distribución de los costos asociados con esta actividad económica. Tras establecer este inductor, se asignan los costos a los objetos de costo de acuerdo a la tabla 4.

**Tabla 4.** Asignación de las actividades a los objetos de costo

Objetos de Costo (Costos en miles de pesos COP)	Área Ocupada (Ha)	Ponderación del Controlador % AH	Producción y Levante de Semovientes (P) \$33.827	Reproducción y Salud Animal (R) \$3.377	Administración -A- \$3.812	Forrajes y control biológico (F) \$3.162	Mantenimiento de Infraestructura (M) \$5.698	
Leche Cruda	OBJ 1	67,90	77%	\$26.100	\$2.605	\$2.941	\$2.440	\$4.397
Tenera 0-6 Meses	OBJ 2	0,50	1%	\$192	\$19	\$22	\$18	\$32
Novillas De 6-18 Meses	OBJ 3	5,50	6%	\$2.114	\$211	\$238	\$198	\$356
Novillas De Vientre 18- 20 Meses	OBJ 4	7,30	8%	\$2.806	\$280	\$316	\$262	\$473
Novillas Cargadas 20-27 Meses	OBJ 5	6,80	8%	\$2.614	\$260	\$295	\$244	\$440
		88	100%	\$33.827	\$3.376	\$3.812	\$3.162	\$5.698

Este Estudio

### 3.5. Estimación del costo del objeto de costo o bien o servicio

La consolidación del costo total implica la asignación directa de los materiales directos a los objetos de costo, es así que el costo de las actividades ha relacionado los controladores anteriormente mencionados, generando como resultado el costo para cada uno de los objetos señalados tanto para el producto como para el activo biológico, es así que el objeto de costo que mayor erogaciones genera es la leche cruda, la que en términos generales ocupa el 76% del total del costo (producto biológico), mientras que, las novillas de 6-18 meses representan el 8% del total del costo, denotando su importancia en materia de atención desde la perspectiva del activo biológico (Tabla 5).

**Tabla 5.** Estimación de costos industria ganadera

Objetos de Costo (Costos en miles de pesos COP)		Costo de la materia prima	Costo de las actividades	Costo Total
Leche Cruda	OBJ 1	\$ 50.287	\$ 38.484	\$ 88.771
Ternera 0-6 Meses	OBJ 2	\$ 5.640	\$ 283	\$ 5.923
Novillas De 6-18 Meses	OBJ 3	\$ 6.119	\$ 3.117	\$ 9.236
Novillas De Vientre 18- 20 Meses	OBJ 4	\$ -	\$ 4.137	\$ 4.137
Novillas Cargadas 20-27 Meses	OBJ 5	\$ 4.590	\$ 3.854	\$ 8.444
Total		\$ 66.636	\$ 49.876	\$ 116.512

Este Estudio

#### 4. Discusión

En Colombia, las empresas agropecuarias relacionadas con el sector ganadería de leche, mantienen altos niveles de informalidad en la cadena productiva, particularmente en lo que concierne a los sistemas productivos, así mismo, persiste una alta concentración en los procesos de contabilidad financiera, frente a temas asociados con el componente tributario, de este modo el proceso administrativo, la estimación de los retornos de la inversión y la generación de valor, son temas omitidos para la toma de decisiones, afectando de esta manera temas relacionados a la liquidez y la generación de flujo de efectivo (Ruíz-T & Fonseca-Cifuentes, 2022).

De esta manera el cálculo de los costos se consolida en una técnica que permite la identificación de la rentabilidad a través de las operaciones económicas de cada uno de los productos, servicios y/o procesos, por tanto, la sofisticación y modernización de estos sistemas permite un uso y acción eficiente y efectiva (Ruiz de Arbulo et al., 2012; Tarzibashi & Ozyapici, 2019).

De este modo el sistema de costeo ABC, propone el fortalecimiento de la información interna de la organización a través de la cadena de valor (Porter, 1995), en la que se conjugan las actividades básicas y de apoyo, lo que proporciona elementos contextuales para la acertada toma de decisiones a nivel organizacional viabilizando beneficios tales como índices de rentabilidad, reconocimiento del desempeño financiero, determinación de la estructura de costos y utilidades, identificación de causales financieras anómalas

Juan Ruiz-Torres et al//Costeo ABC: La contabilidad de gestión a través de la Pyme ganadera... 177-199 entre otros (Kaplan & Anderson, 2003; Öker & Özyapc, 2013; Roudaki & Dorodchi, 2009; Siguenza-Guzman et al., 2014).

Es así que el artículo, a partir de los aportes de Cuervo Tafur, Osorio Agudelo y Duque Roldán (2013); Bruggeman et al. (2005); Hicks (1998); Kaplan y Cooper (1998) y Sánchez-Mayorga & Millán-Solarte (2010), desarrolla la metodología para la concreción del sistema de costeo ABC, involucrando seis fases para su diseño, 1. Identificación de los recursos necesarios para la actividad, 2. determinación de los inductores de costo según los recursos, las actividades y centros de costo, 3. Asignación de recursos a las actividades según los inductores, 4. Caracterización y asignación de las actividades a los centros de costos 5. Determinación de los objetos de costo según cada centro de costos y 6. Estimación del costo del objeto de costo o bien o servicio, para lo cual se ha considerado información financiera del mes de Noviembre de 2023 relacionada a una pyme del sector ganadería dedicada a la producción especializada de leche.

## Conclusiones

Con la aplicación del sistema de costeo ABC, la gestión estratégica de costos permite la identificación acertada del proceso de contabilidad de gestión que implica el establecimiento de los objetos de costos referidos a la NIC 41, es decir específicamente el producto y los activos biológicos, que para el caso particular de este tipo de organizaciones asocian la leche y los semovientes en cada una de las etapas productivas, así mismo se han involucrado las actividades que generan valor en la organización, lo que conlleva a una definición efectiva de la estructura de costos, procesos productivos óptimos y el incremento de la rentabilidad empresarial.

El estudio deja en evidencia la importancia significativa del centro de costos producción y levante con el 68% y la actividad rutina de ordeño con el 43% de la incidencia del costo, así como lo relacionado al producto biológico leche cruda representando el 76% del costo total para esta clase de organización empresarial.

Es de precisar que, el estudio realiza adaptaciones asociadas al tamaño de estas organizaciones empresariales, de esta manera se hace pertinente involucrar líneas de

Juan Ruiz-Torres et al//Costeo ABC: La contabilidad de gestión a través de la Pyme ganadera... 177-199  
investigación que permitan el fortalecimiento de la gestión empresarial para el caso el control de gestión en el sector agropecuario del país, siendo un aporte en la construcción de evidencia frente al constructo de los sistemas de costos en empresas agropecuarias esencialmente en lo referente a la ganadería especializada de leche en Colombia.

## Referencias

Berrío Guzmán, D., & Castrillón Cifuentes, J. (2011). *Costos para gerenciar organizaciones manufactureras, comerciales y de servicios*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.

Brimson, J. A. (1991). *Activity accounting: An activity-based costing approach*. <https://www.wiley.com/en-us/Activity+Accounting%3A+An+Activity+Based+Costing+Approach-p-9780471196280>

Bruggeman, W., Everaert, P., Anderson, S. R., & Levant, Y. (2005). *Modeling logistics costs using time-driven ABC: A case in a distribution company*. [https://www.researchgate.net/publication/24125837\\_Modeling\\_Logistics\\_Costs\\_using\\_Time-Driven\\_ABC\\_A\\_Case\\_in\\_a\\_Distribution\\_Company](https://www.researchgate.net/publication/24125837_Modeling_Logistics_Costs_using_Time-Driven_ABC_A_Case_in_a_Distribution_Company)

Cuervo Tafur, J., Osorio Agudelo, J. A., & Duque Roldán, M. I. (2013). *Costeo basado en actividades ABC - Gestión basada en Actividades ABM*. Ecoe Editores.

Cuevas Villegas, C. F. (2001). *Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión*. Bogotá D.C.: Pearson Educación.

Dejnega, O. (2011). Method time driven activity based costing-literature review. *Journal of Applied Economic Sciences*, VI(15), 7-14.

Hicks, D. T. (1998). *El sistema de costos basado en las actividades (ABC) : Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas*. México: Alfaomega.

Hossein Mortaji, S. T., Bagherpour, M., & Mazdeh, M. M. (2013). Fuzzy time-driven activity-based costing. *Engineering Management Journal*, 25(3), 63-73. <https://doi.org/10.1080/10429247.2013.11431983>

Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2003). *Time-Driven Activity-Based Costing*. Børsen

Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost & effect: Using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Boston: Harvard Business Press.

Lu, T.-Y., Wang, S.-L., Wu, M.-F., & Cheng, F.-T. (2017). Competitive Price Strategy with Activity-Based Costing-Case Study of Bicycle Part Company. *Procedia CIRP*, 63, 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.102>

Öker, F., & Özyapc, H. (2013). A new costing model in hospital management: Time-driven activity-based costing system. *Health Care Manager*, 32(1), 23–36. <https://doi.org/10.1097/HCM.0b013e31827ed898>

Ostadi, B., Daloie, R. M., & Sepehri, M. M. (2018). A combined modelling of fuzzy logic and Time-Driven Activity-based Costing (TDABC) for hospital services costing under uncertainty. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2018.11.011>

Pérez Barral, O., Alarcón Quinapanta, M. del R., Peñaloza López, V. L., & Mora Rivera, J. beatriz. (2017). Implementación de un procedimiento de gestión y costo basado en actividades a partir de la formación del capital intelectual contable para instalaciones turísticas. *II Congreso: Ciencia, Sociedad e Investigación Universitaria*.

Porter, M. E. (1995). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.

Ramírez Padilla, D. N. (2005). *Contabilidad administrativa* (7th ed.). Mc Graw-Hill

Ríos-Manríquez, M., Muñoz-Colomina, C. I., & Rodríguez-Vilariño Pastor, M. L. (2014). Is the activity based costing system a viable instrument for small and medium enterprises? The case of Mexico. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 220–232. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.02.014>

Roudaki, A., & Dorodchi, M. (2009). Activity based costing using unified modeling methodology. *International Conference on Information Management and Engineering*, 253–257. <https://doi.org/10.1109/ICIME.2009.124>

Ruíz-T, J. C., & Fonseca-Cifuentes, G. P. (2022). ABC Costing System Applied to an SME Specializing in Dairy Production in Colombia. *Soft Computing and Fuzzy Methodologies in Innovation Management and Sustainability*, 337, 153–168. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-96150-3\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-96150-3_11)

Ruiz-Torres, J. C., Fonseca-Cifuentes, G. P., & García-Montaña, C. A. (2020). Contabilidad de gestión en la ganadería bovina de leche en Colombia: caso Hacienda Agrícola Casa de Lata Ltda Management accounting in dairy cattle in Colombia :case Hacienda Agrícola Casa de Lata Ltda. *Revista Espacios*, 41(15), 24.

Ruiz de Arbulo, P., Fortuny, J., García, J., Díaz de Basurto, P., & Zarrabeitia, E. (2012). Innovation in cost management. A comparison between Time-driven activity-based costing (TDABC) and value stream costing (VSC) in an auto-parts factory. In Sethi S.,

Bogataj M., & Ros-McDonnell L. (Eds.), *Industrial engineering: Innovative networks* (pp. 121–128). [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2321-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2321-7_14)

Sánchez-Mayorga, X., & Millán-Solarte, J. C. (2010). Propuesta para la implementación del costeo ABC en microempresas. *Libre Empresa*, 7(1), 107–119. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/3153/2565>

Siguenza-Guzman, L., Abbeele, A. Van den, & Cattrysse, D. (2014). Time-driven activity-based costing systems for cataloguing processes: A case study. *The Journal of the Association of European Research Libraries*, 23(3), 160–186. [https://www.researchgate.net/publication/260156398\\_Time-Driven\\_Activity-Based\\_Costing\\_Systems\\_for\\_Cataloguing\\_Processes\\_A\\_Case\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/260156398_Time-Driven_Activity-Based_Costing_Systems_for_Cataloguing_Processes_A_Case_Study)

Tarzibashi, O. F. F., & Ozyapici, H. (2019). The impact of the magnitude of overhead costs on the difference between ABC and TDABC systems. *Foundations of Management*, 11(1), 81–92. <https://doi.org/10.2478/fman-2019-0007>

Turney, P. B. B. (1992). *Common cents : The ABC performance breakthrough : how to succeed with activity-based costing*. [https://books.google.com/books/about/Common\\_Cents.html?hl=es&id=CNFw7BQgxEGC](https://books.google.com/books/about/Common_Cents.html?hl=es&id=CNFw7BQgxEGC)

Wang, M., & Han, D. (2013). Chapter 33. Measure Strategic Cost Based on Activity-Based Costing Method. In E. Qi, S. Jiang, & D. Runliang (Eds.), *The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. Engineering Management* (pp. 302–311). <https://link-springer-com.ezproxy.utp.edu.co/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-38433-2.pdf>

Warren, C., Reeve, J., & Duchac, J. (2010). *Contabilidad administrativa* (10 edición ed.): Cengage Learning.

Zeuner, P. (2007). *Activity-based costing: Introducing process thinking into cost management*.

Zhang, B. X., Xie, X. T., & Liang, H. R. (2007). Activity cost based manufacturer cost and profit optimization. *Proceedings of the Sixth International Conference on Machine Learning and Cybernetics, ICMLC 2007*, 4, 2306–2310. <https://doi.org/10.1109/ICMLC.2007.4370530>

## Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

## Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista

## Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

