



Optimización de rentabilidad en fábricas de muebles mediante costeo ABC y BIG DATA Optimising profitability in furniture factories through ABC costing and BIG DATA

María Fernanda Arévalo-Sarmiento
maria.arevalo.96@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-6965-3631>

Rolando Patricio Andrade-Amoroso
randradea@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-6078-3487>

RESUMEN

El objetivo de este estudio es optimizar la rentabilidad en fábrica de muebles de un sistema de costeo y big data en la ciudad de Cuenca, Ecuador, para el mejoramiento de su rentabilidad. Se trabajó metodológicamente con una investigación descriptiva no experimental cuantitativa. Los resultados de la investigación muestran que la mayoría de las empresas en el sector maderero de Cuenca son microempresas. Aunque el conocimiento sobre Big Data es limitado, existe una disposición generalizada para su implementación. La frecuencia con la que se actualizan los costos varía según la actividad, siendo más frecuente en la producción de muebles de madera, lo que pone de manifiesto la relevancia de optimizar la gestión de costos para mejorar la rentabilidad del sector. La capacitación en Big Data y la preparación de los equipos son elementales para garantizar una implementación efectiva de esta tecnología.

Descriptores: ganancia; estado financiero; contabilidad. (Fuente: Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this study is to optimise the profitability of a costing and big data system in a furniture factory in the city of Cuenca, Ecuador, in order to improve its profitability. The methodology used was quantitative non-experimental descriptive research. The results of the research show that the majority of companies in the wood sector in Cuenca are micro-enterprises. Although knowledge about Big Data is limited, there is a general willingness to implement it. The frequency with which costs are updated varies according to the activity, being more frequent in the production of wooden furniture, which highlights the relevance of optimising cost management to improve the profitability of the sector. Training in Big Data and the preparation of the equipment are essential to guarantee an effective implementation of this technology.

Descriptors: profits; financial statements; accounting. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 08/01/2025. Revisado: 13/01/2025. Aprobado: 29/01/2025. Publicado: 10/03/2025.

Sección artículos de investigación

INTRODUCCIÓN

La competitividad empresarial, que en la actualidad se centra en garantizar una liquidez favorable, encuentra su base en una gestión financiera estratégica respaldada por la contabilidad. Este enfoque fomenta el crecimiento, también fortalece el desarrollo corporativo en mercados competitivos. En línea con esta perspectiva, la rentabilidad surge como un indicador para evaluar el desempeño organizacional. A través del análisis del margen operativo, las ventas, la rotación y la escala de las operaciones, la rentabilidad proporciona una visión clara de la eficiencia en la utilización de los recursos. Su rol radica en medir la relación entre los beneficios generados y la inversión requerida, consolidando su relevancia en el diseño de estrategias financieras exitosas (Ibarra-Cisneros et al. 2017).

A partir de lo mencionado, el proceso de integración económica que ha dado lugar a la actual Unión Europea (UE) ha sido prolongado y gradual, desarrollándose de manera paralela a la globalización financiera a nivel mundial. Ambos procesos comparten características, como el incremento en la intensidad de las relaciones comerciales y financieras internacionales, con el objetivo de reducir costos de producción y desregular la movilidad del capital. Esto busca aprovechar las ventajas comparativas, las economías de escala y los beneficios del comercio. En este contexto, la integración financiera desafía la soberanía monetaria de los Estados, al dificultar la conciliación entre la estabilidad del tipo de cambio, necesaria para maximizar los beneficios del comercio, y la estabilidad de la economía doméstica, lo cual es necesario para una distribución más equitativa de dichos beneficios (Brun, 2022).

En este marco, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) colombianas enfrentan una serie de debilidades que limitan su capacidad para competir en mercados internacionales. Su dificultad para adoptar tecnologías avanzadas e innovar afecta la rentabilidad y las coloca en una posición desfavorable frente a grandes empresas que sí logran adaptarse a las exigencias del comercio global. Esta situación refleja cómo los efectos de la integración financiera y comercial no son uniformes y generan brechas en la competitividad empresarial. Aunque la innovación se presenta como un factor estratégico para la rentabilidad, algunas PYMES carecen de los recursos necesarios para implementar estas estrategias, lo que limita su crecimiento y sostenibilidad.

Al mismo tiempo, existe una alta dependencia de incentivos gubernamentales, como exenciones tributarias y leyes específicas que impulsan su desarrollo, lo que evidencia una fragilidad estructural en sus modelos de negocio. La globalización y los constantes cambios en la economía mundial representan un desafío, ya que implican mayores costos y riesgos que varias empresas no están preparadas para asumir. La necesidad de realizar grandes inversiones en capital de trabajo para alcanzar una máxima rentabilidad supone un riesgo importante para las empresas más pequeñas, que podrían no lograr un retorno adecuado de estas inversiones, afectando su sostenibilidad financiera a largo plazo (Medina-Castro et al., 2021).

A lo largo de la crisis económica derivada de la pandemia del COVID-19, Ecuador enfrentó desafíos significativos que afectaron tanto la salud mental de la población como la seguridad social. Según Tenorio-Rosero et al. (2021), el impacto económico tuvo implicaciones directas en la estabilidad emocional de los ciudadanos, especialmente en los sectores más vulnerables. El desempleo y la precarización laboral, derivados de la parálisis económica, incrementaron los niveles de estrés, ansiedad y depresión, mientras que sectores clave como el comercio y la industria registraron una caída promedio en las ventas de alrededor del 50%, afectando gravemente la sostenibilidad de las empresas. Las microempresas y los emprendimientos, con capital y estructura limitados, enfrentaron pérdidas significativas, evidenciando su incapacidad para resistir una crisis de tal magnitud. Incluso las grandes empresas manufactureras, a pesar de contar con mayores recursos, no estuvieron exentas de una disminución en su rentabilidad debido a la reducción de ventas y las restricciones en la producción. Por otro lado, la inseguridad se agravó por el aumento de la pobreza y la desigualdad, lo que generó un incremento en los índices de delincuencia y afectó la calidad de vida de los ciudadanos. En este contexto, la crisis del COVID-19 evidenció la necesidad de fortalecer las políticas públicas



en salud mental y seguridad, así como de implementar estrategias económicas más resilientes para enfrentar futuras emergencias.

Estas deficiencias ponen de manifiesto la importancia de fortalecer la resiliencia empresarial, optimizar la gestión de costos, diversificar las fuentes de ingresos y mejorar la capacidad de respuesta ante crisis para garantizar la sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo (Cantos-Ochoa & Rodríguez-Gavilanes, 2024). En consecuencia, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede incrementar la rentabilidad en la producción de muebles de madera en la ciudad de Cuenca, Ecuador?

Siendo, el objetivo de este estudio es optimizar la rentabilidad en fábrica de muebles de un sistema de costeo y *big data* en la ciudad de Cuenca, Ecuador, para el mejoramiento de su rentabilidad.

Referencial teórico

Desde tiempos remotos, la madera ha sido un recurso esencial para la humanidad, utilizado tanto en la construcción como en actividades domésticas, lo que demuestra su versatilidad y valor cultural. La ciudad de Cuenca, Ecuador, destaca como un ejemplo único donde la madera ha sido un material fundamental en la edificación, siendo a la vez un testigo de la evolución histórica y cultural de sus habitantes. Desde los cañaris y los incas hasta los colonizadores españoles, cada civilización dejó su huella en el paisaje urbano, empleando la madera para construir y transformar el espacio, consolidando una herencia constructiva que perdura como parte de su identidad (Quesada-Molina, 2016).

El impacto del costeo ABC y *Big Data* en la gestión de costos

El sistema de costos consiste en un conjunto de técnicas, procedimientos y métodos que una organización utiliza para determinar y controlar los costos en cada etapa de producción o en cada departamento. Este sistema permite calcular los costos de producción, los cuales incluyen: materia prima, que corresponde a los materiales utilizados en la fabricación de un producto y que se transforman durante el proceso productivo; mano de obra, que se refiere al esfuerzo humano involucrado en la conversión del material directo en productos terminados; y costos indirectos de fabricación, también conocidos como carga fabril o cargos indirectos, que son los gastos asociados al proceso productivo, distintos al material directo y la mano de obra directa, y que no pueden ser asignados a cada unidad de producción, proceso o centro de costos (González-Delgado, 2017).

Aunque no siempre es posible identificar o asignar estos costos a cada unidad, son esenciales para llevar a cabo el proceso de manufactura y mantener la operación de la fábrica. Los costos de producción se determinan en función de las características específicas del proceso productivo y de la industria en la que se aplican. En este sentido, se destacan varios sistemas de costos adaptados a diferentes sectores industriales. Entre ellos, el sistema de costos por órdenes de producción se distingue por permitir un registro detallado y sistemático de los tres elementos del costo a través de una hoja de costos. Este sistema facilita el cálculo del costo real de producción de cada orden, el monitoreo de cada etapa del proceso productivo y el control constante para identificar oportunidades de reducción de costos en futuras producciones. Al recibir un pedido, se genera una orden de producción y se abre una hoja de costos en la que se acumulan, de manera organizada, todos los gastos relacionados con la fabricación del producto. Esta hoja se actualiza conforme se aplican los recursos a los elementos del costo. Una vez concluida la producción, se realiza la liquidación final para consolidar la información y evaluar los costos totales.

El sistema de costos por procesos asigna los costos de producción a los distintos procesos, acumulándolos por departamentos o centros de costo específicos (Zapata, 2019). En contraste, el sistema de costos basado en actividades se enfoca en asignar los costos a los insumos necesarios para realizar diversas actividades dentro del proceso productivo. Por lo tanto, el sistema de costos basado en actividades (ABC, por sus siglas en inglés *Activity-Based Costing*) se configura como un enfoque de asignación de costos que, a diferencia de los métodos tradicionales, busca identificar y asignar los costos de manera más precisa, considerando las

actividades que generan dichos costos en lugar de aplicar un único coeficiente general. En lugar de distribuir los costos generales entre los productos o servicios de forma arbitraria, el sistema ABC permite identificar las causas de los costos indirectos, proporcionando una imagen más detallada y realista del comportamiento de los costos dentro de una organización (Toro-López, 2010).

El sistema ABC se centra en asignar los costos a los insumos requeridos para llevar a cabo diversas actividades dentro del proceso productivo. Cada actividad es vista como un conjunto de tareas que consumen recursos de la organización, y que en conjunto forman un proceso que persigue el logro de un objetivo específico. Las actividades son esenciales para alcanzar un objeto de costo determinado, y su identificación es útil para el cálculo preciso de los costos. De esta manera, las empresas pueden mejorar la exactitud de la asignación de los costos, lo que se traduce en una mejor toma de decisiones en relación con los precios de los productos, la asignación de recursos y la eficiencia operativa (Zapata, 2019).

Una actividad se define como una tarea que consume recursos y forma parte de un proceso más amplio compuesto por varias acciones necesarias para cumplir un objetivo específico. El concepto de actividad es central en la gestión de costos bajo el enfoque ABC, puesto que se refiere a aquellas acciones que requieren el uso de recursos, tanto materiales como humanos y que contribuyen de manera directa o indirecta al producto final o al servicio entregado. Estas actividades pueden incluir, por ejemplo, la inspección de calidad, la programación de producción, el mantenimiento de maquinaria, o la gestión de inventarios (Toro-López, 2010).

El principal beneficio del sistema ABC radica en su capacidad para proporcionar una asignación más precisa de los costos, sobre todo en organizaciones con estructuras de costos complejas, donde los costos indirectos son significativos y no fácilmente atribuibles a productos o servicios específicos. A través de la identificación de actividades y su respectiva relación con los costos generados, las empresas pueden determinar de manera más exacta cuáles son los procesos más costosos y, por tanto, áreas potenciales de mejora.

Desde otra perspectiva, el costeo ABC y el *Big Data* son dos conceptos que, a primera vista, pueden parecer bastante distintos, no obstante, en realidad pueden complementarse de manera muy efectiva, de forma especial en el ámbito de la contabilidad y la toma de decisiones empresariales. El *Big Data* se refiere al análisis y procesamiento de grandes volúmenes de datos que pueden provenir de diversas fuentes y en diferentes formatos (estructurados y no estructurados). Estos datos pueden proporcionar información detallada sobre los comportamientos de los consumidores, operaciones internas, procesos de producción, entre otros.

El *Big Data* puede ayudar a identificar patrones y tendencias ocultas que, de otra manera, serían difíciles de descubrir. También puede mejorar el proceso de asignación de costos en el costeo ABC al recolectar grandes volúmenes de datos sobre las actividades empresariales, lo que permite obtener una representación más precisa y actualizada de las actividades que generan costos. Al monitorear las actividades en tiempo real, el *Big Data* proporciona datos más específicos, evitando estimaciones o muestras periódicas, facilita la optimización de procesos al identificar ineficiencias y sugerir ajustes que mejoren la asignación de costos.

El análisis de grandes volúmenes de datos también hace más manejable la gestión de información en empresas grandes, mientras que las herramientas predictivas del *Big Data* permiten proyectar costos futuros y ajustar el modelo ABC. La segmentación detallada que ofrece el *Big Data* permite asignar costos de manera más precisa a distintos segmentos de productos o mercados. Por último, ambos enfoques, el costeo ABC y el *Big Data*, ayudan a la toma de decisiones más informadas, proporcionando una visión detallada de los costos asociados con las actividades y su relación con variables como el comportamiento del consumidor y las tendencias del mercado.

Rentabilidad operativa y financiera y su relación con la eficiencia en la gestión de costos

La rentabilidad es un concepto esencial en la gestión empresarial, por cuanto representa la diferencia entre los ingresos y los gastos, así como el retorno sobre la inversión en un período

determinado. Este retorno refleja la capacidad de una empresa para generar utilidades y rendimientos sobre las inversiones realizadas, convirtiéndose en un parámetro para evaluar su desempeño y tomar decisiones estratégicas. Según Contreras-Salluca & Díaz-Correa (2015), la rentabilidad puede medirse en función de los rendimientos obtenidos respecto a las ventas, los activos o el capital, generando un porcentaje que ilustra las utilidades generadas en proporción a estos elementos.

Según Rodríguez-Jiménez & Pérez-Jacinto (2017), la rentabilidad es un indicador para evaluar el desempeño de una empresa, puesto que refleja su capacidad para generar ingresos que superen los costos totales, contribuyendo a la creación de valor para los accionistas. Este indicador permite medir la eficiencia con la que una organización utiliza sus recursos para generar beneficios, enfocándose en la sostenibilidad económica y el potencial de crecimiento a largo plazo. En este sentido, la rentabilidad financiera complementa otras mediciones de rentabilidad al centrarse en la capacidad de la empresa para mantener una trayectoria positiva en el tiempo, lo cual es necesario para garantizar su estabilidad y atractivo para inversionistas. El análisis de la rentabilidad financiera puede desglosarse en diversas ratios que ofrecen una visión más detallada sobre su desempeño. Algunos de los ratios más importantes incluyen:

- a) Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE, por sus siglas en inglés): mide la capacidad de la empresa para generar utilidades en relación con el capital invertido por los accionistas. Esta ratio permite evaluar si la empresa está logrando generar rendimientos adecuados para sus propietarios.
- b) Rentabilidad sobre los activos (ROA): evalúa la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar beneficios. Este indicador permite analizar la eficacia operativa y la gestión de los recursos a nivel global, sin importar cómo se financien esos activos.
- c) Margen de beneficio neto: mide la proporción de los ingresos que se convierte en ganancia neta después de deducir todos los costos, impuestos y otros gastos. Es útil para determinar cuán eficiente es la empresa en términos de rentabilidad operativa tras cubrir todos sus gastos.
- d) Rentabilidad sobre las ventas: calcula el beneficio neto como porcentaje de las ventas, lo que permite evaluar la capacidad de la empresa para generar ganancias a partir de sus ventas, destacando la eficiencia operativa en relación con los ingresos generados.

De acuerdo con Chancay & Ponce (2022), una alta rentabilidad financiera es indicativa de una gestión eficiente de los recursos, lo que se traduce en una buena administración operativa y financiera. Esto fortalece la posición competitiva de la empresa, mejora su capacidad para atraer capital y asegura el financiamiento necesario para su crecimiento futuro. Un análisis exhaustivo de los ratios relacionadas con la rentabilidad y la gestión de costos resulta primordial para tomar decisiones estratégicas (Macías-Loor & Tello-Macias, 2024).

MÉTODO

Se trabajó metodológicamente con una investigación descriptiva no experimental cuantitativa, la cual se caracteriza por llevarse a cabo sin manipular las variables, por lo tanto, en lugar de intervenir de manera directa en el entorno de estudio, este enfoque se enfoca en observar los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. En este marco, la presente investigación adoptó una metodología descriptiva no experimental, centrada en la observación y descripción del problema de estudio en su contexto original, sin alterar su dinámica intrínseca, este diseño permitió obtener una comprensión más precisa y fiel de las características y comportamientos del fenómeno analizado (Hernández et al. 2014; Hadi et al., 2023; Arias & Covinos, 2021)

La población objetivo estuvo conformada por las empresas fabricantes de muebles de madera de la ciudad de Cuenca, que constituyen el núcleo del estudio. Este sector, de gran importancia para la economía local, está compuesto por aproximadamente 600 fábricas en funcionamiento, según datos reportados por la Empresa Pública Municipal de Desarrollo Económico de Cuenca (EDEC). La selección de esta población permitió analizar de manera específica las necesidades y oportunidades relacionadas con la implementación de sistemas de costeo basados en Big Data en este contexto particular.

Se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos, diseñada a través de un cuestionario estructurado de 20 preguntas cerradas. Este instrumento, elaborado en Google Forms, permitió recopilar información de manera estructurada y coherente, facilitando un análisis integral del fenómeno estudiado.

El cuestionario se organizó en secciones que abordaron aspectos clave del estudio, tales como las características de los encuestados y las empresas, la familiarización con Big Data, la gestión de costos y rentabilidad, la capacitación e inversión en tecnologías de Big Data, y la percepción sobre la implementación de nuevos sistemas de costeo. Esto permitió obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos, esenciales para comprender las dinámicas del sector.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta.

Cargo - tamaño de empresa

En relación con el cargo y el tamaño de la empresa, los resultados indican que la mayoría de los encuestados (68%) trabaja en microempresas, siendo el cargo de otros el más común entre ellos. En las pequeñas empresas, que representan el 28% de los encuestados, los cargos se distribuyen entre contadores y otros roles. En cuanto a las medianas empresas, solo el 4% de los participantes pertenece a este grupo, ocupando también el cargo de otros (ver tabla 1).

Tabla 1. Tabla de Contingencia

Cargo	Tamaño			Total
	Microempresa (menos de 10 empleados)	Pequeña empresa (10-49 empleados)	Mediana empresa (50-249 empleados)	
Contador	3	3	0	6
Auditor	2	0	0	2
otros	12	4	1	17
Total	17	7	1	25

Nota. La tabla presenta la distribución de cargos en diferentes tamaños de empresas.

Familiarización con Big Data - implementación de Big Data

El 36% de encuestados está familiarizado con Big Data y todas las personas en este grupo están dispuestas a implementarlo. Entre el 64% que no están familiarizados con Big Data, el 75% muestra interés en implementarlo, mientras que el 25% no está dispuesto a adoptarlo. Estos resultados evidencian que, aunque la familiaridad con esta tecnología emergente favorece su implementación, también existe un notable interés en adoptarlo entre aquellos que no tienen experiencia previa con su uso.

Actividades de la empresa-actualización periódica de costos: la tabla 2 presenta la frecuencia de actualización de costos en distintas actividades relacionadas con el sector de la madera. Del total de encuestados, el 48 % corresponde a la producción de muebles de madera, seguida de otras actividades con el 16 %, y la comercialización y fabricación de otros productos de madera con el 8% cada una. Por periodicidad, el 48 % de las actualizaciones sobre costos de producción se realizan de forma anual, el 32 % mensual, el 4 % semestral y el 16 % en tiempo real. La producción de muebles de madera concentra la mayoría de las actualizaciones, con un 32 % anuales y un 24 % mensuales. Esto evidencia una tendencia a actualizaciones más frecuentes en las actividades principales. (ver tabla 2).

Tabla 2. Tabla de Contingencia

Actividades	Actualización periódica de los costos				Total	
	Anual	Mensual	Semestral	Tiempo real		
Producción de muebles de madera	8	6		1	2	17
Comercialización de muebles de madera	0	2		0	0	2
Fabricación de otros productos de madera	2	0		0	0	2
Otras actividades	2	0		0	2	4
Total	12	8		1	4	25

Nota. La tabla presenta la actualización periódica de costos y producción en diferentes actividades a la que se dedica la empresa.

Capacitación del personal en Big Data - inversión en formación especializada para el manejo de sistemas de Big Data

Los resultados muestran la relación entre la preparación del equipo y la disposición a invertir en capacitación para implementar un sistema de Big Data. El 44 % de los equipos están nada preparados, el 32 % poco preparados y el 24 % bien preparados. Entre los nada preparados, el 64 % están poco dispuestos a invertir, el 27 % dispuestos y el 9 % nada dispuestos. En los equipos poco preparados, el 62.5 % están poco dispuestos y el 37.5 % dispuestos. Entre los equipos bien preparados, el 67 % están dispuestos, el 17 % poco dispuestos y el 17 % muy dispuestos. En general, los equipos mejor preparados muestran una mayor disposición a invertir en capacitación.

Margen de rentabilidad - implementación de un nuevo sistema para optimizar los costos

Del total de empresas, el 68% tiene un margen de rentabilidad adecuado, y dentro de este grupo, el 65% considera probable que un nuevo sistema mejore los costos. Por otro lado, el 24% presenta un margen de rentabilidad bajo, donde el 83% percibe esta mejora como probable o muy probable. Por último, el 8% de las empresas con un margen muy bajo presenta opiniones divididas entre poco probable y probable. En general, un 68% del total considera probable la mejora de costos con un nuevo sistema, destacando su viabilidad percibida en empresas con rentabilidad adecuada.

Costos, ingresos y rentabilidad

El 52% de los encuestados considera que los costos actuales afectan de manera negativa la rentabilidad financiera, mientras que el 48% opina que no es así. En cuanto a la relación entre mejorar el costeo y el aumento de ingresos, el 80% de los encuestados que consideran que mejorar el costeo puede aumentar los ingresos lo asocian directamente con un impacto positivo en la rentabilidad. En contraste, solo el 20% no ve ninguna relación entre ambos aspectos.

Manejo de costos y crecimiento en ventas - gestión de costos actual

Los resultados reflejan la relación entre el manejo de costos y la rentabilidad en función de la eficiencia del costo actual. Del total de encuestados, el 16% considera que no existe ninguna relación entre ambos aspectos, mientras que el 20% percibe una relación débil. La mayoría, un 56%, identifica una relación moderada, y solo el 8% menciona una relación fuerte. En cuanto a

la eficiencia del costo actual, el 16% lo considera muy ineficiente, el 52% algo ineficiente, y el 32% eficiente.

Guía para la implementación de sistemas de costeo basados en Big Data en empresas productoras de muebles de madera

A continuación, se propone una guía detallada que orienta a las empresas productoras de muebles de madera sobre cómo implementar un sistema de costeo basado en Big Data (ver figura 1).

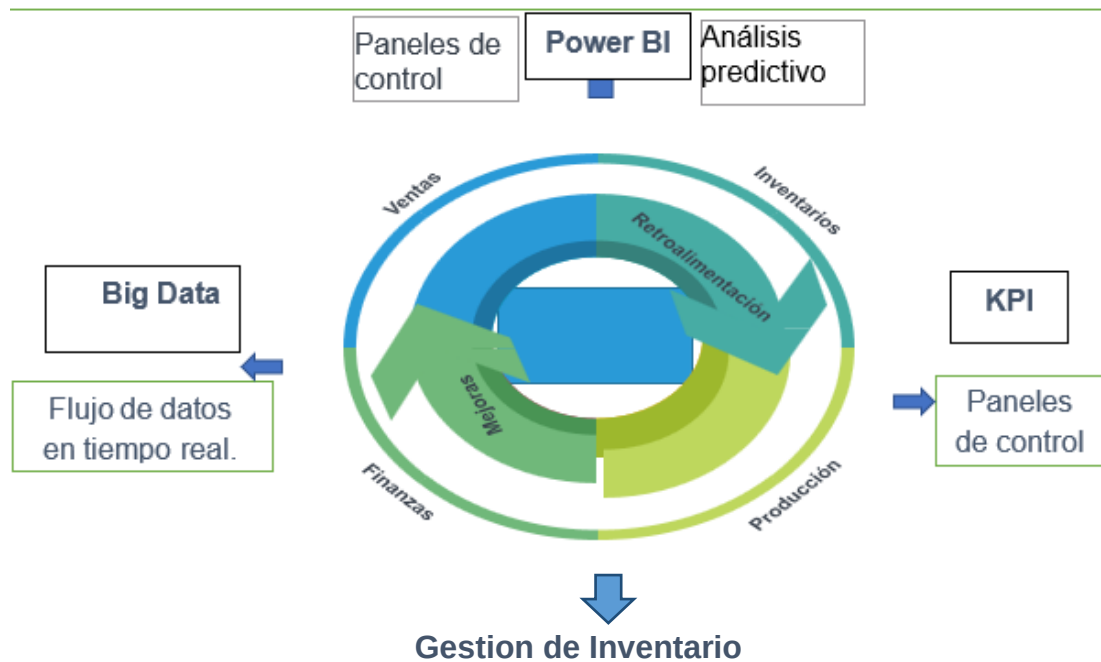


Figura 1

Componentes para la implementación de sistema de costeo basados en Big Data

Nota. La figura 1 demuestra una guía para las empresas para la Implementación de sistemas de costeo basados en Big Data. Elaboración. Los autores.

Esta guía abarca todo el proceso, desde un diagnóstico inicial de los costos actuales de la empresa, pasando por la definición de objetivos específicos, la recolección y análisis de datos relevantes, hasta el diseño y la implementación del sistema de costeo. Incluye estrategias para integrar el sistema con los procesos existentes, capacitación para el personal, y un plan de monitoreo y mejora continua (ver tabla 3).



Tabla 3. Guía para la Implementación de Sistemas de Costos por Procesos Basados en Big Data en empresas productoras de muebles de madera

Sección	Descripción
Introducción	Objetivos: Mejorar la rentabilidad de las empresas productoras de muebles de madera mediante un sistema de costos por procesos basado en Big Data, optimizando análisis de costos e integración con herramientas como ERP y Power BI. Destinatarios: Empresarios, gerentes de producción, analistas de costos y responsables tecnológicos de empresas de muebles de madera.
Metodología de costos por procesos con la aplicación de Big Data y ERP	1. Identificar procesos clave como corte, ensamblaje y acabado. 2. Configurar un ERP para registrar datos en tiempo real. 3. Usar Big Data para analizar datos históricos y actuales. 4. Clasificar costos en directos e indirectos para cada proceso.
Cálculo de los costos de producción de los muebles de madera	Costos directos: materia prima, mano de obra directa y maquinaria. Costos indirectos: mantenimiento, energía y gastos generales asignados. Cálculo total: sumatoria de costos directos e indirectos por producto y proceso.
Integración con Power BI	1. Exportar datos del ERP hacia Power BI. 2. Crear dashboards personalizados para costos, rentabilidad y tendencias. 3. Configurar alertas automáticas para variaciones significativas en los costos.
KPI para el monitoreo de la rentabilidad	Costo unitario por producto: costo total dividido por unidades producidas. Tasa de utilización de recursos: uso efectivo de materia prima y maquinaria. Margen de contribución: ingresos menos costos variables. Tasa de rentabilidad: relación entre utilidad neta e inversión total.
Consideraciones Técnicas para la Implementación	Infraestructura: servidores o servicios en la nube para gestión de datos. Software: ERP especializado y herramientas de Big Data. Seguridad: implementar cifrado y restringir accesos.
Plan de Capacitación y Soporte	Capacitación inicial: formación sobre uso de ERP, análisis en Power BI y Big Data. Soporte continuo: asistencia técnica constante. Actualización de conocimientos: talleres periódicos sobre mejoras del sistema.
Metodología de Implementación	Fase 1: Diagnóstico - identificar necesidades específicas. Fase 2: Diseño del sistema - configuración de procesos y selección de herramientas. Fase 3: Pruebas piloto - implementación en una línea específica. Fase 4: Implementación total - expansión a toda la producción. Fase 5: Seguimiento - monitoreo y ajustes del sistema.
Cronograma de Implementación	Fase 1: Diagnóstico inicial - 1 mes. Fase 2: Diseño del sistema - 2 meses. Fase 3: Pruebas piloto - 3 meses. Fase 4: Implementación total - 6 meses. Fase 5: Seguimiento - 6 meses.

Nota. La tabla demuestra una guía estructurada para implementar sistemas de costos por procesos basados en Big Data en empresas productoras de muebles de madera.

CONCLUSION

La competitividad empresarial en el contexto actual depende de una gestión financiera estratégica respaldada por la contabilidad. La rentabilidad, medida a través de indicadores como el margen operativo, las ventas y la rotación, juega un papel clave en evaluar la eficiencia



de los recursos y en el diseño de estrategias exitosas que aseguren el crecimiento y desarrollo corporativo, en mercados globalizados.

Las PYMES enfrentan desafíos debido a su incapacidad para adoptar tecnologías innovadoras y competir con grandes corporaciones en un entorno globalizado. Esto se agrava por su dependencia de incentivos gubernamentales y su vulnerabilidad ante crisis económicas, como la pandemia del COVID-19, lo que resalta la necesidad urgente de fortalecer su resiliencia, diversificar fuentes de ingresos y mejorar la gestión de costos para garantizar su sostenibilidad financiera a largo plazo.

Los sistemas de costeo basados en *Big Data* permiten una gestión más precisa y eficiente de los costos de producción, optimizando el uso de recursos y mejorando la rentabilidad. Estos sistemas ayudan a identificar costos directos e indirectos, favoreciendo la toma de decisiones informadas, la integración de *Big Data* en la estimación de costos permite reducir gastos innecesarios, mejorando la competitividad y sostenibilidad de las empresas en un entorno económico cambiante.

Los resultados de la investigación muestran que la mayoría de las empresas en el sector maderero de Cuenca son microempresas. Aunque el conocimiento sobre *Big Data* es limitado, existe una disposición generalizada para su implementación. La frecuencia con la que se actualizan los costos varía según la actividad, siendo más frecuente en la producción de muebles de madera, lo que pone de manifiesto la relevancia de optimizar la gestión de costos para mejorar la rentabilidad del sector. La capacitación en *Big Data* y la preparación de los equipos son elementales para garantizar una implementación efectiva de esta tecnología.

La guía propuesta permitirá optimizar la implementación de sistemas de costeo basados en Big Data en empresas productoras de muebles de madera. A través de herramientas tecnológicas y metodologías adaptadas a las necesidades del sector, facilitará la asignación eficiente de recursos, mejorará la rentabilidad y apoyará la toma de decisiones estratégicas basadas en datos confiables. La integración con sistemas ERP y plataformas de visualización como *Power BI* permitirá una gestión eficiente y flexible, adaptada a las demandas del sector, fortaleciendo así la competitividad empresarial.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Maestría en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Católica de Cuenca por su permanente compromiso con la investigación científica, la cual representa una valiosa contribución al Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador. Este esfuerzo constante fortalece el conocimiento académico y apoya el progreso del país.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

María Fernanda Arévalo-Sarmiento: Participó en la conceptualización del estudio y en la definición de los objetivos de investigación. Colaboró en el diseño metodológico, especialmente en la estructuración de la guía para la implementación de sistemas de costeo basados en Big Data en empresas productoras de muebles de madera. Contribuyó en la redacción de la sección de fundamentos teóricos, aportando análisis sobre el costeo ABC y su integración con herramientas tecnológicas como ERP y Power BI. Asimismo, realizó la recopilación y análisis de datos obtenidos a través de encuestas, asegurando la validez de los resultados. Revisó críticamente el manuscrito para garantizar la coherencia y calidad académica. **Rolando Patricio Andrade-Amoroso:** Se encargó de la validación de los resultados obtenidos, contrastándolos con estudios previos y normativas relacionadas con la gestión financiera y la optimización de costos en PYMES. Participó en la redacción de la sección de resultados, asegurando la claridad y precisión de los datos presentados. Colaboró en la elaboración de las



tablas y figuras, así como en la redacción de las conclusiones y recomendaciones. También fue responsable de la revisión final del manuscrito y de la adecuación de las referencias bibliográficas según las normas de la revista.

REFERENCIAS

- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación [Design and research methodology]*. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Brun, L. (2022). Transformación económica: Perspectivas desde la Unión Europea [Economic transformation: Perspectives from the European Union]. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época, (Extra 15)*.
- Cantos-Ochoa, M. E., & Rodríguez-Gavilanes, G. de la N. (2024). Gestión financiera y rentabilidad del sector manufacturero de muebles cuencanos - Ecuador, período 2018-2021 [Financial management and profitability of the furniture manufacturing sector in Cuenca, Ecuador, 2018-2021]. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(1), 133–149.
- Chancay, C. G., & Ponce, C. B. (2022). *Análisis de la rentabilidad financiera del sector agropecuario durante el período 2016-2020 [Analysis of the financial profitability of the agricultural sector during the period 2016-2020]* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Digital ESPOL. <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/53568>
- Contreras-Salluca, N. P., & Díaz-Correa, E. D. (2015). Financial structure and profitability: Origin, theories, and definitions. *Revista de Investigación Valor Contable*, 2(1). <https://doi.org/10.17162/rivc.v2i1.824>
- González-Delgado, Nora de las Mercedes. (2017). Procedimiento de un sistema de costo [Introducing a Costing System]. *Cofin Habana*, 11(2), 91-101.
- Hadi, M. M. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Research methodology: Guide for the thesis project]*. Puno, Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación [Research methodology]*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Ibarra-Cisneros, Manuel Alejandro, González-Torres, Lourdes Alicia, & Demuner-Flores, María del Rosario. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California [Business competitiveness of small and medium-sized manufacturing companies in Baja California]. *Estudios fronterizos*, 18(35), 107-130. <https://doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06>
- Macías-Loor, F. I., & Tello-Macias, W. T. (2024). Rentabilidad financiera y su incidencia en la toma de decisiones del taller automotriz Tello [Financial profitability and its impact on decision-making at Tello Automotive Workshop]. *Ciencia y Desarrollo*, 27(3), 66-75.
- Medina-Castro, M. F., Quilindo-Chaparral, M. A., Fernández-Hurtado, S. R. & Martínez Martínez, L. Á. (2021). *La baja rentabilidad genera consecuencias que pueden conllevar a la desertión empresarial [Low profitability generates consequences that can lead to business desertion]*. En: Fernández Hurtado, S. R. y Beltrán García, L. (Eds. científicos). *Cultura tributaria: relevancia ante rentabilidad empresarial* (pp. 155-184). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.
- Quesada-Molina, F. (2016). La construcción con madera en la ciudad de Cuenca – Ecuador [Wood construction in the city of Cuenca – Ecuador]. *Estudios sobre Arte Actual*, 4, 1.
- Rodríguez-Jiménez, A., & Pérez-Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento [Scientific methods of enquiry and knowledge construction]. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, (82), 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>



Tenorio-Rosero, M. L., Veintimilla-Almeida, D. G., & Reyes-Herrera, M. A. (2021). La crisis económica del COVID-19 en el Ecuador: Implicaciones y proyectivas para la salud mental y la seguridad [The economic crisis of COVID-19 in Ecuador: Implications and projections for mental health and safety]. *Revista Investigación y Desarrollo I+D*, 13, 88–102. <https://doi.org/10.31243/id.v13.2020.1008>

Toro-López, F. J. (2010). *Costos ABC y presupuestos: Herramientas para la productividad* [ABC costs and budgets: Abilities for productivity] (1ª ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.

Zapata, P. (2019). *Contabilidad de costos* [Cost accounting]. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>