

CONTABILIDAD VERDE COMO ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD EN LAS PYMES

GREEN ACCOUNTING AS A SUSTAINABILITY STRATEGY IN THE PYMES

	¹ Andy Sebastian Gaibor Coello *	andy.gaibor@esPOCH.edu.ec
	² Luz Maribel Vallejo Chávez	luz.vallejo@esPOCH.edu.ec
	³ Javier Lenín Gaibor	j_gaibor@esPOCH.edu.ec
	⁴ Silvia Gabriela Tapia Segura	stapia@esPOCH.edu.ec

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Contabilidad y Auditoría, Riobamba, Chimborazo.

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Mercadotecnia; Riobamba, Ecuador.

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Contabilidad y Auditoría, Riobamba, Chimborazo.

⁴ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Salud Pública, Carrera de Gastronomía; Riobamba, Ecuador.

E-mail: * ma.joseandrade88@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio de revisión bibliográfica, analiza las fuentes teóricas referente a la contabilidad verde como estrategia para la sostenibilidad en las empresas medianas y pequeñas (PYMES). Este artículo se fundamenta en las investigaciones académicas publicadas entre los años 2021 y 2025 en los sistemas de datos globales, donde se muestra la evolución y la aplicación de la Contabilidad de Gestión Ambiental (CGA) y la Contabilidad de Costos de Flujo de Materiales (CCFM). Estas herramientas contables facilitan la medición de los efectos ambientales en los procesos productivos y el vínculo con el manejo económico. La información del estudio muestran un acuerdo generalizado con respecto a la utilidad de la contabilidad verde para alcanzar una mayor eficiencia en el manejo de los recursos vinculados a la obligación social empresarial. No obstante, se hallaron carencias relevantes en Latinoamérica, sobre todo en Ecuador, adjudicadas a la falta de preparación técnica detallada, el acceso limitado a recursos económicos ecológicos y la inexistencia de normas contables ambientales estandarizadas. En el entorno del manejo empresarial, la mezcla de los sistemas contables sostenibles, los sistemas internos de control y las normativas globales, como la ISO 14001, el ODS y el GRI. La revisión concluye que, la contabilidad verde es un instrumento de medición ambiental y, a su vez, es una estrategia para la toma de decisiones sostenibles. En tal sentido, coopera en la relación entre el rendimiento económico, un ambiente sostenible..

Palabras clave: Contabilidad verde – Sostenibilidad empresarial – PYMES – Contabilidad de Gestión Ambiental – Economía circular.

ABSTRACT

This literature review analyzes theoretical sources regarding green accounting as a sustainability strategy in small and medium-sized enterprises (SMEs). This article is based on academic research published between 2021 and 2025 in global data systems, which show the evolution and application of Environmental Management Accounting (EMA) and Material Flow Costing (MFC). These accounting tools facilitate the measurement of environmental impacts on production processes and their link to economic management. The information in this study shows widespread agreement regarding the usefulness of green accounting in achieving greater efficiency in the management of resources linked to corporate social responsibility. However, significant gaps were found in Latin America, particularly in Ecuador, attributed to a lack of detailed technical preparation, limited access to green economic resources, and the absence of standardized environmental accounting standards. In the business management environment, there is a mix of sustainable accounting systems, internal control systems, and global regulations such as ISO 14001, the SDGs, and the GRI. The review concludes that green

accounting is both an environmental measurement tool and a strategy for sustainable decision-making. In this sense, it contributes to the relationship between economic performance and a sustainable environment.

Keywords: *Green accounting – Business sustainability – SMEs – Environmental management accounting – Circular economy.*

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la contabilidad verde es un tema de interés, autores señalan que, existe un interés creciente sobre este tema que surge como “respuesta a la necesidad de medir, controlar y mitigar los impactos ambientales en las actividades empresariales. A diferencia de la contabilidad financiera, la contabilidad verde considera factores ecológicos y sociales dentro de los sistemas de información contable, con la intención de fomentar la sostenibilidad”.⁽¹⁾

En el ámbito latinoamericano y sobre todo en el ecuatoriano, se encuentran investigaciones que manifiestan que, “las PYMES son el núcleo de la economía en el Ecuador y constituyen más de 90% de las unidades productivas, y que enfrentan el desafío de implementar estrategias sostenibles sin poner en riesgo su rentabilidad”.⁽²⁾ A pesar de la introducción de los instrumentos tales como *Environmental Management Accounting (EMA)* o *Material Flow Cost Accounting (MFCA)* siguen siendo limitadas en su aplicación, se puede constatar sus beneficios en la racionalización de recursos y disminución de residuos.

Diversos estudios de autores han constatado que “la contabilidad verde no sólo incrementa la transparencia y la rendición de cuentas, sino que también fortalece la competitividad a través del acceso al financiamiento verde y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)”.^(3,4) Por tanto, el objetivo del artículo es fundamentar la teoría con la práctica, en la evolución de la contabilidad verde como estrategia de sostenibilidad en las PYMES, con el fin de identificar sus aportes, tendencias, carencias teóricas y oportunidades de mejora en la literatura científica publicada en el período 2021-2025.

2. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque descriptivo, con un diseño documental y bibliográfico, orientado a analizar las principales tendencias, aportes teóricos y aplicaciones prácticas de la contabilidad verde como estrategia de sostenibilidad en las PYMES.

1. Fuentes de información: la búsqueda se realizó en las bases de datos Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, MDPI, Redalyc y SciELO, debido a su alta cobertura en ciencias económicas, contables y de gestión empresarial. Se aplicaron los descriptores combinados mediante operadores booleanos: “green accounting” AND “environmental accounting” AND “sustainability” AND (“SMEs” OR “PYMES”), con el fin de abarcar tanto la literatura internacional como los estudios regionales.
2. Criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron documentos publicados entre 2021 y 2025, en idioma español o inglés, de tipo artículo científico, revisión sistemática o tesis indexada, que presentaran relación directa con la contabilidad ambiental o verde aplicada a las PYMES. Se excluyeron los estudios sin acceso completo, duplicados, de carácter conceptual (sin evidencia empírica o aplicación práctica), y aquellos que no abordaran explícitamente la sostenibilidad empresarial desde la perspectiva contable.
3. Proceso de búsqueda y selección: la búsqueda inicial identificó 128 documentos potencialmente relevantes. Posteriormente, se aplicó un proceso de depuración por etapas: (i) Primera revisión: lectura de títulos y resúmenes, eliminando duplicados y textos fuera del período temporal definido. (ii) Segunda revisión: análisis del texto completo para evaluar pertinencia temática y calidad metodológica. Finalmente, 30 fuentes cumplieron con los criterios de inclusión, las cuales constituyeron la base analítica de esta revisión.
4. Estrategia metodológica: la revisión siguió los lineamientos del modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptado al enfoque narrativo, que permitió organizar la información de forma sistemática y transparente.

El proceso incluyó las siguientes fases:

1. Identificación: localización de la literatura relevante en las bases de datos seleccionadas.
2. Cribado (screening): exclusión de duplicados y textos fuera de los criterios establecidos.
3. Elegibilidad: análisis detallado de los estudios seleccionados según su rigor y aporte al tema.
4. Inclusión: incorporación de las fuentes finales

para el análisis y síntesis narrativa.

5. Análisis de la información

Los documentos seleccionados fueron examinados mediante análisis de contenido temático, identificando tendencias, enfoques teóricos, metodologías utilizadas y resultados clave sobre la aplicación de la contabilidad verde en las PYMES. Se establecieron categorías de análisis como: a) conceptualización de contabilidad verde o sostenible; b) herramientas contables aplicadas a PYMES; c) beneficios y barreras de aplicación; y d) vacíos de investigación identificados.

La información se sistematizó en matrices comparativas, lo que permitió identificar coincidencias teóricas, divergencias metodológicas y oportunidades de investigación futura.

3. DESARROLLO

Contabilidad verde y su relación con la sostenibilidad

La contabilidad verde surge como una evolución necesaria de los sistemas contables tradicionales ante la creciente demanda mundial de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Este enfoque busca integrar los impactos ecológicos dentro del proceso de toma de decisiones financieras, transformando la manera en que las organizaciones miden su desempeño económico y ambiental. La contabilidad ambiental constituye una herramienta estratégica que permite identificar, cuantificar y comunicar los efectos que las actividades empresariales generan sobre el medio ambiente, con el fin de orientar la gestión hacia la sostenibilidad” (p. 15) ⁽⁵⁾. Esta definición resalta que la contabilidad ambiental o también denominada contabilidad verde sirve como una herramienta estratégica que ayuda a encontrar y cuantificar los efectos de las actividades productivas que generan en el medio ambiente con el fin de concientizar el verdadero impacto ambiental producto de la industrialización.

En la misma línea, sostienen que “el desarrollo de la Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) se ha convertido en un componente esencial de los sistemas modernos de control de gestión, pues vincula los costos ecológicos con las decisiones operativas y estratégicas”. ⁽⁶⁾ Este planteamiento afirma que la contabilidad ambiental constituye un componente índice pensable en los modernos sistemas de gestión que permite vincular los costos ambientales con las decisiones estratégicas de las organizaciones. La contabilidad ambiental ha evolucionado desde modelos de registro de impactos

hasta sistemas de información circular que incorporan indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) para evaluar el desempeño integral de las empresas”. ⁽⁷⁾

Estos estudios demuestran el avance que ha sufrido la contabilidad en un contexto de transición de una contabilidad tradicional a una contabilidad integral en la que no sólo se miden indicadores orientados a la rentabilidad financiera sino a la sostenibilidad ambiental, en este contexto, las pequeñas y medianas empresas buscan la integración de herramienta que les ayuden a acceder a la información sobre los costos ambientales y toma de decisiones estratégicas orientadas a la sostenibilidad ambiental que le permitirá consolidar una imagen corporativa responsable en su contexto social.

Finalmente, destacan que “la adopción de la contabilidad verde en pequeñas y medianas empresas contribuye no solo a mejorar su desempeño ambiental, sino también a fortalecer su posición competitiva en mercados cada vez más conscientes de la sostenibilidad”. ⁽⁸⁾ A la luz de las ideas del autor puede demostrar una perspectiva sobre la contabilidad verde que sostiene que ésta no debe entenderse únicamente como una herramienta orientada a la gestión financiera sino como una estrategia de transformación de lo que ahora es la gestión empresarial en las pequeñas y medianas empresas. Es importante destacar que la aplicación de herramientas en las empresas requiere capacitaciones y políticas educativas, y también que se fomente su aplicabilidad en las carreras universitarias para que los profesionales tengan una visión hacia la sostenibilidad ambiental y no se limiten únicamente al ámbito financiero.

Herramientas de contabilidad verde aplicadas en PYMES

Las herramientas de contabilidad verde representan un grupo de estrategias y metodologías diseñadas para obtener criterios ambientales en la gestión empresarial. En el caso de las PYMES, estas herramientas brindan una oportunidad estratégica para reducir impactos negativos y fortalecer su competitividad que permitirán una mejor utilización de los recursos. El propósito de esta investigación es examinar cómo se puede implementar adecuadamente MFCA en una configuración de PYME para mejorar el desempeño financiero y ambiental de la empresa. ⁽⁹⁾ Este estudio demuestra que la aplicación del Contabilidad de Costos de Flujo de Materiales (MFCA) permiten identificar usos inadecuados de materiales y energía, transformando los flujos de recursos en indicadores de

productividad y sostenibilidad. Esta teoría sustenta que las PYMES en el caso que apliquen estas herramientas pueden optimizar su estructura de costos y reducen su huella ecológica.

De igual argumenta que “el proceso de normalización y certificación ISO 14001 mejora el rendimiento sustantivo de las PYME mediante el desarrollo de un sistema de control de gestión medioambiental (EMCS)”.⁽¹⁰⁾ Este hallazgo demuestra que la integración de sistemas certificados como ISO 14001 refuerza la adopción de una contabilidad orientada a la sostenibilidad ambiental, que existe una normativa que promueve la transparencia y la rendición de cuentas en materia ambiental. Por otro lado, la Contabilidad de costos de flujo de materiales MFCA es una herramienta de contabilidad de gestión ambiental que evalúa los flujos materiales y financieros, que se espera que contribuyan a la economía circular”.⁽¹¹⁾ Su investigación corrobora que el MFCA no solo mide pérdidas materiales, sino que promueve una visión circular de la gestión empresarial, alineando la eficiencia productiva con la sostenibilidad ecológica.

La implementación de la Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) en PYMES sudafricanas, concluye que, “la aplicación de la EMA mejora los procesos de toma de decisiones, mejora el rendimiento medioambiental y ayuda a las empresas a cumplir la legislación medioambiental”.⁽¹²⁾ Este hallazgo demuestra que, no sólo que la contabilidad verde puede ayudar a las PYMES en ámbitos de gestión empresarial y ambiental sino también permite cumplir con la legislación en cuanto a términos de sostenibilidad ambiental.

Se propone un modelo híbrido que combina la Contabilidad de costos de flujo de materiales (MFCA) y la Presupuestación Basada en Actividades (ABB), afirmando que “el modelo MFCA-ABB convierte un presupuesto operativo puro en un presupuesto ambiental-económico, logrando así beneficios ambientales y económicos”.⁽¹³⁾ Este modelo representa un avance significativo al combinar la planificación presupuestaria con la medición ambiental, orientando a las PYMES hacia un enfoque de sostenibilidad anticipada y medible.

A la luz de las brillantes ideas de los autores y las maravillosas investigaciones realizadas se puede concluir que estas evidencias científicas revisadas muestran que una implementación de herramientas de Contabilidad verde como MFCA, EMA y sistemas ISO 14001 en PYMES contribuye a la eficiencia económica, y también al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Su aplicación efectiva

requiere capacitaciones, voluntad gerencial y políticas públicas que promuevan la adopción de modelos contables ambientalmente responsables.

Integración de la contabilidad verde en la gestión empresarial y los sistemas de control

La gestión empresarial es un eje importante dentro de las organizaciones, la integración de la contabilidad verde es una herramienta clave para administrar los recursos, evaluar el desempeño y diseñar estrategias con objetivos sostenibles, esta integración implica adoptar sistemas de control que incluyen información contable, indicadores ambientales, sociales y de gobernanza consolidando una imagen transparente en la eficiencia institucional.

El proceso de normalización y certificación ISO 14001 mejora el rendimiento sustantivo de las PYME mediante el desarrollo de un sistema de control de gestión medioambiental (EMCS)”.⁽¹⁰⁾ Esta afirmación revela que los sistemas de gestión ambiental certificados constituyen un pilar esencial para la implementación efectiva de prácticas en la Contabilidad Verde. La creación de Sistemas de Control de Gestión Ambiental (EMCS) permite que las PYMES integren indicadores ambientales dentro de sus procesos de planificación, monitoreo y evaluación del desempeño.

Los sistemas de control de gestión actúan como facilitadores dinámicos que respaldan las estrategias ambientales a través de la integración de la información contable en la toma de decisiones de sostenibilidad.⁽¹⁴⁾ El estudio demuestra que los sistemas de control de gestión registran información que fomentan el aprendizaje organizacional al conectar los datos contables con decisiones sostenibles. En el caso de las PYMES, esta integración favorece el alineamiento entre los objetivos ambientales y financieros, optimizando la asignación de recursos en contextos de alta competitividad.

La convergencia entre la Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) y los Sistemas de Control de Gestión (MCS) proporciona a las organizaciones un marco integral para medir el desempeño de la sostenibilidad”.⁽¹⁵⁾ Este planteamiento enfatiza que la relación entre EMA y MCS constituye un pilar de control moderno que traduce los impactos ambientales en indicadores cuantitativos.

La incorporación de la sostenibilidad en las prácticas de control de gestión mejora la capacidad de las empresas para crear valor a largo plazo, especialmente cuando los objetivos ambientales y financieros se

gestionan conjuntamente. ⁽¹⁶⁾ Desde esta perspectiva, la contabilidad verde se integra como una herramienta estratégica de gestión, ya que vincula la gestión económica con la responsabilidad social y ambiental. Para las PYMES, esta integración implica la posibilidad de fortalecer su imagen dentro del mercado y garantizar la sostenibilidad del negocio a largo plazo. En síntesis, la integración de la contabilidad verde en la gestión empresarial y los sistemas de control refuerza la relación institucional entre el desempeño económico y ambiental. Esta relación permite a las organizaciones adoptar un enfoque preventivo, medible y alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), consolidando así una cultura organizacional basada en la sostenibilidad y la transparencia.

Desafíos y oportunidades en América Latina y Ecuador

La adopción de la contabilidad verde y prácticas de sostenibilidad en las PYMES latinoamericanas avanza de modo desigual, que existen esfuerzos sectoriales y normativas internacionales que abren oportunidades, pero también existen barreras de educación, capacidades, financiamiento y medición. En el contexto latinoamericano se observa que “las PYMES carecen en gran medida de conciencia de sus impactos ambientales y muestran capacidad limitada para interpretar y responder a incentivos”. ⁽¹⁷⁾ Esta falta de conciencia y respuesta a los incentivos ambientales revela un vacío formativo y de gobernanza interna que también se observa en las PYMES ecuatorianas, especialmente fuera de cadenas de valor exportadoras. En la misma investigación, se subraya la percepción de costos y la escasez de competencias como impedimentos “la implementación de prácticas de gestión ambiental incrementa los costos y existen trabas para obtener financiamiento y la informalidad laboral”. Esto apunta a dos brechas clave cómo el financiamiento verde y accesible y la formación integral para incluir costos ambientales, indicadores y reportes.

En un estudio sectorial de las PYMES metalmecánicas donde se aplicó esta herramienta contable en las PYMES: “el propósito de la presente investigación fue analizar las prácticas de sostenibilidad ambiental implementadas por las pequeñas y medianas empresas. ⁽¹⁸⁾ El énfasis en estas prácticas reales permite identificar oportunidades de eficiencia de energía, residuos y brechas de implementación que las políticas públicas y la capacitación pueden contribuir a cerrarlas.

Los niveles de carbono en la contabilidad se traducen automáticamente en las estructuras de control en

la gobernanza climática “Los resultados muestran que no todos los niveles de contabilidad del carbono aumentan la probabilidad de que exista un comité medioambiental”. ⁽¹⁹⁾ La implicación es clara, sin comités ambientales y sistemas de control, la contabilidad verde queda fragmentada, limitando su impacto en la decisión estratégica.

En conjunto, la región dispone oportunidades, el Índice de Políticas para PYMES 2024, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF) ⁽²⁰⁾ y el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA) promueven la transición hacia productividad y resiliencia sostenible, abriendo espacio a instrumentos como finanzas verdes, programas de capacitación y normalización de reportes; su adopción coordinada puede acelerar la madurez contable en términos ambientales de las PYMES ecuatorianas.

4. DISCUSIÓN

Coincidencias en la literatura

Los estudios revisados entre 2021 y 2025 coinciden que, la contabilidad verde es una herramienta clave para integrar la sostenibilidad en los modelos de gestión empresarial. Los autores ^(15,8) sostienen que la Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) constituye un vínculo directo entre los impactos ambientales y las decisiones estratégicas de las organizaciones. La convergencia entre la Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) y los Sistemas de Control de Gestión (MCS) proporciona a las organizaciones un marco integral para medir el desempeño de la sostenibilidad. ⁽¹⁵⁾ Del mismo modo, destacan que la contabilidad ambiental es una herramienta estratégica que permite “identificar, cuantificar y comunicar los efectos que las actividades empresariales generan sobre el medio ambiente”. ⁽⁵⁾ Estas coincidencias confirman que la contabilidad verde no solo cumple una función informativa, sino que impulsa un cambio estructural en la cultura organizacional hacia una gestión responsable de los recursos.

Los autores pioneros en la Contabilidad de Gestión Ambiental (*Environmental Management Accounting*, EMA) sostienen que la contabilidad verde no debe limitarse a medir impactos financieros, sino que debe integrar los costos ambientales y sociales en la toma de decisiones empresariales. Definen la contabilidad sostenible como un sistema de información que identifica, recopila y analiza los datos monetarios y físicos relacionados con el impacto ecológico de la

empresa, promoviendo decisiones hacia la producción limpia.⁽²¹⁾

La contabilidad ambiental es una responsabilidad ética, no solo técnica, realizan una crítica a los sistemas contables tradicionales por ocultar los costos ecológicos y proponen una contabilidad que rinda las cuentas a la sociedad, no solo a los accionistas. Su enfoque es crítico y reflexivo, señalando que la sostenibilidad requiere transformar la finalidad del sistema contable, pasando de la rentabilidad al bienestar ecosistémico.⁽²²⁾

Las PYMES y cómo el reporte de sostenibilidad puede ser una ventaja competitiva al generar confianza y transparencia. Afirma que las empresas pequeñas pueden beneficiarse al incorporar indicadores ambientales simples y claros que comuniquen sus valores sostenibles.⁽²³⁾

Las PYMES en las economías emergentes adoptan o no prácticas de contabilidad sostenible. muestran que las principales barreras son la falta de conocimiento, recursos y presión regulatoria, aunque las empresas reconocen su valor para mejorar su reputación y eficiencia. Proponen la contabilidad verde como un mecanismo de legitimidad y gestión estratégica más que solo cumplimiento ambiental.⁽²⁴⁾

Se identifica a los impulsores y obstáculos de la contabilidad sostenible en PYMES europeas; y sostienen que las empresas que internalizan la sostenibilidad como parte de su estrategia corporativa adoptan fácilmente la contabilidad verde. Los factores motivadores incluyen la presión de los clientes, las regulaciones y la reputación, mientras que los principales obstáculos son la falta de capacidades técnicas y recursos financieros.⁽²⁵⁾

En la revisión de la literatura sobre contabilidad verde, responsabilidad social y desempeño financiero, concluye que la adopción de la contabilidad verde mejora la eficiencia operativa, el cumplimiento regulatorio y la percepción del mercado, constituyéndose en una herramienta para la sostenibilidad organizacional.⁽²⁶⁾

En América Latina, la contabilidad verde se interpreta como un instrumento de gestión social y ambiental que permite a las PYMES medir su impacto ecológico y económico, fomentando la innovación y la competitividad sostenible. La contabilidad verde favorece el acceso a mercados verdes y financiamiento sostenible.⁽²⁷⁾

En conjunto, estos autores coinciden en que la

contabilidad verde o sostenible es más que un registro financiero: es un instrumento estratégico de gestión, un mecanismo de transparencia y legitimidad social, y un camino hacia la sostenibilidad integral para las PYMES.

La tendencia actual es integrar los indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) dentro de los sistemas contables, generando valor no solo económico, sino también ecológico, social y sostenible.

Divergencias y limitaciones

A pesar del consenso general, existen diferencias en la metodología de aplicación entre contextos desarrollados y emergentes como el caso latinoamericano y ecuatoriano. Mientras los estudios asiáticos y europeos muestran avances en la implementación del modelo de Contabilidad de Costos de flujo de materiales (MFCA), los trabajos latinoamericanos evidencian limitaciones significativas. Por ejemplo,⁽⁹⁾ afirman que la adopción de MFCA en PYMES contribuye a “mejorar el desempeño financiero y ambiental”, pero reconocen que su éxito depende de la existencia de infraestructura tecnológica y de formación especializada. Por otra parte, investigaciones regionales subrayan que, “las PYMES latinoamericanas reconocen la importancia de la sostenibilidad, pero enfrentan barreras de implementación relacionadas con la falta de conocimiento contable ambiental y el limitado acceso a financiamiento verde”.⁽¹⁸⁾ Estas diferencias reflejan que la aplicación de la contabilidad verde no es uniforme y depende en gran medida de factores socioeconómicos y regulatorios propios de cada país.

Vacíos teóricos y prácticos

La revisión revela varios vacíos de investigación que limitan el desarrollo de la contabilidad verde en el ámbito latinoamericano. En primer lugar, existe escasa evidencia sobre la efectividad de los sistemas contables verdes en las PYMES ecuatorianas, especialmente fuera de los sectores industriales. Además, la literatura carece de estudios que integren simultáneamente las metodologías EMA, MFCA y ABB, que restringe la comprensión del impacto conjunto de estas herramientas en la gestión sostenible. Existe una brecha al señalar que “La MFCA contribuye a los ODS, pero su implementación en las economías en desarrollo sigue siendo limitada debido a la falta de apoyo político y capacidad institucional”.⁽²⁸⁾ Por otra parte, se advierten que “no todos los niveles de carbono registrado en la contabilidad, incrementa la probabilidad de que exista un comité ambiental en sus registros”,⁽¹⁹⁾ sin embargo, permite un control

más efectivo, y muestra la información ambiental en un momento determinado y el uso efectivo para la toma de decisiones empresariales. La necesidad empresarial de integrarse al desarrollo sostenible se debe al cuestionamiento a sus prácticas que es el foco de atención en la sociedad, por los derrames petroleros, contaminaciones, altas tasas de desempleo y precarización del trabajo.”⁽²⁹⁾

La visibilidad ambiental contable implica reportar el consumo de los recursos naturales, la gestión integral de residuos de procesos productivos y otras emisiones que impactan en el ambiente”.⁽³⁰⁾ Este contexto, se pueden firmar que las empresas necesitan herramientas que les permitan medir el consumo de residuos contaminantes y tener claridad qué tan contaminantes son sus procesos productivos, así la contabilidad verde es la herramienta que le permite tomar decisiones estratégicas guiadas hacia la economía circular y disminución de residuos contaminantes.

Aportes de la revisión

El presente artículo aporta una revisión actualizada (2021–2025) sobre la evolución, aplicación y desafíos de la contabilidad verde en las PYMES. En cumplimiento del objetivo principal de articular un marco teórico que vincule a la contabilidad ambiental o verde con los sistemas de control y sostenibilidad, demostrando su relevancia como estrategia de competitividad. Asimismo, evidencia que la transición hacia modelos contables sostenibles requiere alianzas entre el Estado, la academia y sector privado, con políticas de capacitación, incentivos fiscales y financiamiento verde. En el contexto ecuatoriano, la contabilidad verde emerge como una oportunidad estratégica para fortalecer la transparencia, reducir impactos ecológicos y consolidar una economía circular inclusiva.

5. CONCLUSIONES

El análisis establece que la contabilidad verde o ambiental ha dejado de ser una aproximación emergente, para consolidarse como una herramienta clave dentro de los modelos actuales de la gestión sostenible. Su implementación en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representa una opción viable para compatibilizar rentabilidad económica con los principios de sostenibilidad social y ambiental. La Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA) y el Contabilidad de costos de flujo de materiales (MFCA) son herramientas clave para revelar los costos ocultos, y el mejor uso de los materiales y el consumo de energía. Sin embargo, la aplicación efectiva en

América Latina y Ecuador está limitada por barreras estructurales como la inexistencia de formación, ausencia de políticas de incentivo y el limitado acceso al financiamiento verde.

La revisión de la literatura demuestra que existe un consenso, sobre el sistema de control y gestión ambiental debe mejorarse en el proceso contable. Así, la contabilidad verde, además de cuantificar impactos ambientales, transforma la cultura organizacional al incluir en el proceso de toma de decisiones empresariales los criterios de transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad ambiental. Esta transformación de paradigma posiciona a la contabilidad como una herramienta fundamental para la materialización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adaptadas a las economías emergentes. Es importante recalcar que la educación es un factor importante para contribuir a cerrar las brechas existentes y concientizar a las empresas (llevar contabilidad verde) y a los consumidores sobre el consumo responsable. Y finalmente se deben promover las alianzas entre el Estado, la academia y sector privado, con políticas de capacitación, incentivos fiscales y financiamiento verde, para incentivar la sostenibilidad empresarial.

6. AGRADECIMIENTOS

A la ESPOCH y el proyecto de vinculación Ecomarketing y neuroemociones por su aporte y colaboración con la actividad investigadora.

7. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés que afecten directa o indirectamente a los resultados.

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Swalih MA, Rashid A, Al-Rahbi F. Environmental management accounting and strategic decision-making: A global systematic review. *Bus Strategy Environ*. 2024;33(2):3010–24. doi:10.1002/bse.3828.
- Sahu AK, Datta S, Mahapatra SS. Implementing material flow cost accounting for sustainable production in SMEs. *J Clean Prod*. 2021;279:123810. doi:10.1016/j.jclepro.2020.123810.
- Appiah-Kubi J, Boateng H, Affum-Osei E. Sustainability reporting and financial performance:

- The moderating role of green financing in SMEs. *J Clean Prod.* 2024;442:142257. doi:10.1016/j.jclepro.2023.142257.
4. Zhen L, Rahman S. Environmental management accounting, green financing, and ESG performance in emerging economies. *Sustainability.* 2024;16(11):4753. doi:10.3390/su16114753.
5. Beltrán-Moncada NA. Contabilidad ambiental como herramienta de gestión. *Rev Criterio Libre Contab Financ.* 2021;9(2):13–22. Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/RC/article/view/3591>.
6. Wang T, Zhang X, Liu Q. The rise of environmental management accounting and management control systems in sustainable management: A review. *Sustainability.* 2022;14(24):16532. doi:10.3390/su142416532.
7. Portillo-Tarragona P, Tavera C, García M. Environmental management accounting and circular reporting: Evolution of sustainability metrics. *Sustainability.* 2025;17(6):2392. doi:10.3390/su17062392.
8. Swalih, M. A., Rashid, A., & Al-Rahbi, F. (2024). Environmental management accounting and strategic decision-making: A global systematic review.
9. Sahu, A. K., Datta, S., & Mahapatra, S. S. (2021). Implementing material flow cost accounting for sustainable production in SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123810. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123810>
10. Johnstone L. The means to substantive performance improvements: ISO 14001 and environmental management control systems in SMEs. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal.* 2022;13(5):1082–1106. doi:10.1108/SAM-PJ-08-2021-0312.
11. Nishitani K, Kokubu K, Sakurai R. Material flow cost accounting and its contribution to the circular economy. *J Environ Manag.* 2022;307:114519. doi:10.1016/j.jenvman.2022.114519.
12. Maseko N. Application of environmental management accounting by small and medium enterprises in South Africa. *Probl Perspect Manag.* 2021;19(4):188–97. doi:10.21511/ppm.19(4).2021.16.
13. Qu Y, Liu H, Li X. Integration of material flow cost accounting and activity-based budgeting for environmental-economic performance. *Front Environ Sci.* 2022;10:963903. doi:10.3389/fenvs.2022.963903.
14. Cavicchi C, Oppi C, Vagnoni E. Mobilising management control systems to support sustainability strategy in SMEs: The case of a waste disposal firm. *Meditari Account Res.* 2023;31(4):1015–37. doi:10.1108/MEDAR-07-2021-1382.
15. Wang, T., Zhang, X., & Liu, Q. (2022). The rise of environmental management accounting and management control systems in sustainable management: A review. *Sustainability*, 14(24), 16532.
16. Macchion L, Moretto A, Caniato F. Embedding sustainability in management control: Evidence from fashion SMEs. *Corp Soc Responsib Environ Manag.* 2023;30(2):587–603. doi:10.1002/csr.2374.
17. Saavedra García ML, González Muñoz VM, Porras Rojas M. La gestión ambiental en la Pyme de la Ciudad de México. *Contaduría y Administración.* 2023;(2):e00003. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2314-37382023000200003&script=sci_arttext.
18. Cardona-Arbeláez DA, Garzón-Castro A, Torres-Núñez J. Prácticas de sostenibilidad ambiental en pequeñas y medianas empresas del sector metalmeccánico colombiano. *Saber, Ciencia y Libertad.* 2024;19(2):1–16. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/7369/736981633014/>.
19. Salazar-García JD, Briseño-García A, Cumpeán-Luna JA. Contabilidad carbono y comités ambientales en empresas de la BMV. *Investigación Administrativa.* 2024;53(133):1–15. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v53n133/2448-7678-ia-53-133-00008.pdf>.
20. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), CAF-Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, SELA. Índice de Políticas para PYMES: América Latina y el Caribe 2024. Hacia una recuperación inclusiva, resiliente y sostenible. París: OECD Publishing; 2024. Disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/07/sme-policy-index-latin-america-and-the-caribbean-2024_d0ab1c40/807e9eaf-es.pdf.
21. Schaltegger S, Bennett M, Burritt RL, Jasch C, eds. *Environmental Management Accounting for Cleaner Production*. Dordrecht: Springer; 2008. doi:10.1007/978-1-4020-8913-8.

22. Gray R, Bebbington J, Walters D. Accounting for the Environment. 2nd ed. London: SAGE Publications; 2001.
23. Cohen E. Sustainability Reporting for SMEs: Competitive Advantage Through Transparency. Abingdon: Routledge; 2013.
24. Acheampong O, Taurigana V, Asare N. Sustainability performance reporting in Ghana: the views of SMEs. *Small Enterprise Research*. 2024;31(1):56–75. doi:10.1080/13215906.2024.2304847.
25. Galli D, Torelli R. Sustainability performance and sustainability reporting in SMEs: a qualitative study of drivers and barriers. *J Manag Organ*. 2024;1–17. doi:10.1017/jmo.2024.12.
26. Lusiana M. A review of green accounting, corporate social responsibility and firm performance. *IEOM Proceedings*. 2021;1–8. Disponible en: <https://www.ieomsociety.org/>.
27. Ospina-Patiño C. Sustainable practices and financial performance in Latin American firms. *Rev Latinoam Adm*. 2023;1(1):1–15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/>.
28. Kokubu K, Noda K, Yagi Y. Material Flow Cost Accounting's contribution to SDGs: A systematic review of its global application. *J Mater Cycles Waste Manag*. 2023;25(4):2310–25. doi:10.1007/s10163-023-01696-7.
29. González Vega AM, Chicaiza Villalba T, García Jiménez S, Núñez Rodríguez CJ. Contabilidad ambiental: desarrollo sostenible y responsabilidad empresarial. *SciELO Libros Ecuador*. 2022. doi:10.7476/9789978108178.0011.
30. Leal ME, Grijalva MB, Castro IM. La contabilidad socioambiental, una respuesta proactiva. *Rascender*. 2021;(14):83–94. doi:10.36791/tcg.v0i14.83.