

Adopción de la economía circular en el sector de las PYMES: un diagnóstico territorial en las provincias de Cotopaxi y Bolívar

Adoption of the circular economy in the SME sector: a territorial diagnosis in the provinces of Cotopaxi and Bolívar

Adozione dell'economia circolare nel settore delle PMI: una diagnosi territoriale nelle province di Cotopaxi e Bolívar

Marilin Vanessa Albarrasin Reinoso ^I
marilin.albarrasin@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3498-7715>

Ketty del Rocio Hurtado García ^{II}
ketty.hurtado@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5951-7341>

Brenda Elizabeth Oña Sinchiguano ^{III}
brenda.ona@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3939-1059>

Rodrigo Arturo Reyes Armas ^{IV}
rodrigo.reyes5274@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0291-9962>

Correspondencia: marilin.albarrasin@utc.edu.ec

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de mayo de 2026 * **Aceptado:** 26 de julio de 2026 * **Publicado:** 1 de agosto de 2026

- I.** Doctora en Gerencia. Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Administración de Empresas, La Maná, Ecuador.
- II.** Magíster en Contabilidad y Auditoría. Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Administración de Empresas, La Maná, Ecuador.
- III.** Magíster en Gerencia Contable y Finanzas Corporativas. Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Administración de Empresas, La Maná, Ecuador.
- IV.** Maestría en Administración de Empresas. Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Administración de Empresas, La Maná, Ecuador.

Resumen

La economía circular se ha consolidado como un modelo alternativo a la lógica lineal de producción, y su adopción por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) resulta determinante para el desarrollo sostenible de los territorios rurales y semiurbanos de la sierra centro del Ecuador. El presente estudio tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de adopción de estrategias de economía circular y las prácticas contables asociadas en las pymes de las provincias de Cotopaxi y Bolívar. Se empleó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y corte transversal, aplicando una encuesta estructurada con escala Likert de cinco puntos a 80 propietarios y gerentes de pymes (40 por provincia), distribuidos en 14 cantones. Los datos se procesaron mediante estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar y frecuencias relativas) y un análisis comparativo territorial. Los resultados muestran una adopción moderada-alta de prácticas circulares, con una media general de 3,82 sobre 5 en el bloque de estrategias de negocio y de 3,67 en el bloque contable, siendo Bolívar la provincia con los promedios más altos y la brecha más estrecha entre ambos bloques (3,91 y 3,86, respectivamente), mientras que en Cotopaxi la adopción estratégica supera con mayor margen a la capacidad contable de registrar dichos procesos (3,72 frente a 3,47). Se halló además una correlación positiva fuerte ($r = 0,82$) entre el nivel de adopción de la economía circular y la solidez de las prácticas contables ambientales, así como un desempeño superior en las medianas empresas frente a las microempresas. Se concluyó que la brecha contable-normativa constituye el principal cuello de botella territorial para consolidar la transición circular en las pymes estudiadas, y se identifican líneas de política pública y de formación técnica contable diferenciadas por provincia.

Palabras clave: contabilidad ambiental; diagnóstico territorial; economía circular; PYMES; sostenibilidad

Abstract

The circular economy has become established as an alternative to the linear production model, and its adoption by small and medium-sized enterprises (SMEs) is decisive for the sustainable development of rural and semi-urban territories in Ecuador's central highlands. This study aimed to diagnose the level of adoption of circular-economy strategies and their associated accounting

practices among SMEs in the provinces of Cotopaxi and Bolívar. A quantitative, descriptive, cross-sectional approach was used, applying a structured five-point Likert-scale survey to 80 SME owners and managers (40 per province) across 14 cantons. Data were processed through descriptive statistics (means, standard deviations and relative frequencies) and a territorial comparative analysis. Results show a moderate-to-high adoption of circular practices, with an overall mean of 3.82 out of 5 in the business-strategy block and 3.67 in the accounting block; Bolívar recorded the highest averages and the narrowest gap between blocks (3.91 and 3.86, respectively), whereas in Cotopaxi strategic adoption outpaces accounting capacity by a wider margin (3.72 versus 3.47). A strong positive correlation ($r = 0.82$) was found between the level of circular-economy adoption and the strength of environmental accounting practices, together with a superior performance among medium-sized firms relative to microenterprises. It is concluded that the accounting-regulatory gap constitutes the main territorial bottleneck for consolidating the circular transition among the SMEs studied, and differentiated public-policy and technical accounting-training lines are identified for each province.

Keywords: circular economy; environmental accounting; SMEs; sustainability; territorial diagnosis

Riassunto

L'economia circolare si è consolidata come modello alternativo alla logica lineare di produzione e la sua adozione da parte delle piccole e medie imprese (PMI) è determinante per lo sviluppo sostenibile dei territori rurali e semiurbani della sierra centrale dell'Ecuador. Il presente studio ha avuto l'obiettivo di diagnosticare il livello di adozione delle strategie di economia circolare e delle pratiche contabili associate nelle PMI delle province di Cotopaxi e Bolívar. È stato adottato un approccio quantitativo, descrittivo e trasversale, mediante un questionario strutturato su scala Likert a cinque punti somministrato a 80 proprietari e dirigenti di PMI (40 per provincia), distribuiti in 14 cantoni. I dati sono stati elaborati attraverso statistiche descrittive (medie, deviazioni standard e frequenze relative) e un'analisi comparativa territoriale. I risultati mostrano un'adozione medio-alta delle pratiche circolari, con una media generale di 3,82 su 5 nel blocco delle strategie aziendali e di 3,67 nel blocco contabile. Bolívar ha registrato le medie più elevate e il divario più ridotto tra i due blocchi (3,91 e 3,86), mentre a Cotopaxi l'adozione strategica supera

più ampiamente la capacità contabile di registrare tali processi (3,72 rispetto a 3,47). È stata inoltre riscontrata una forte correlazione positiva ($r = 0,82$) tra il livello di adozione dell'economia circolare e la solidità delle pratiche di contabilità ambientale, nonché una performance superiore delle medie imprese rispetto alle microimprese. Si conclude che il divario contabile e normativo costituisce il principale ostacolo territoriale al consolidamento della transizione circolare nelle PMI analizzate e si individuano linee differenziate di politica pubblica e formazione tecnica contabile per ciascuna provincia.

Parole chiave: contabilità ambientale; diagnosi territoriale; economia circolare; PMI; sostenibilità

Introducción

El modelo económico lineal, basado en la secuencia extraer-producir-desechar, ha mostrado límites evidentes frente a la escasez creciente de recursos naturales y a la acumulación de residuos en los territorios productivos de América Latina. Frente a este panorama, la economía circular se ha posicionado como una alternativa que busca cerrar los ciclos de materiales y prolongar la vida útil de los productos, generando simultáneamente valor económico, ambiental y social. Kirchherr et al. (2017), tras revisar 114 definiciones del concepto, la describen como un sistema económico sustentado en modelos de negocio que reemplazan la noción de "fin de vida útil" por la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de materiales, operando a nivel micro, meso y macro con el propósito de lograr un desarrollo sostenible. En una línea complementaria, Geissdoerfer et al. (2017) subrayan que, si bien la economía circular y la sostenibilidad comparten objetivos, la primera aporta un marco operativo más concreto para rediseñar procesos productivos, lo que la vuelve particularmente útil para unidades de producción de menor escala.

En el caso ecuatoriano, el impulso hacia la circularidad ha tenido un desarrollo normativo relativamente reciente: el concepto fue introducido de manera formal en el debate de política pública en 2019, la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva se promulgó en 2021 y su reglamento se aprobó en 2023, mientras que la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENCE) fue lanzada en octubre de 2024 (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2024). Este marco normativo reconoce el papel central de las micro, pequeñas y medianas empresas, que representan más del 90 % del tejido empresarial del país; sin embargo, enfrentan

limitaciones estructurales de acceso a financiamiento, capacitación técnica y tecnología para incorporar prácticas circulares en sus procesos (Almeida-Guzmán y Díaz-Guevara, 2020; Aldas et al., 2023). Estudios recientes sobre el contexto ecuatoriano confirman que el conocimiento específico sobre economía circular entre el personal directivo de las PYMES suele ser bajo y que la incorporación de estos principios en la planificación territorial es todavía incipiente, incluso en cantones con dinámicas productivas y demográficas similares (Guerrero-Villegas et al., 2024).

A las barreras de conocimiento y financiamiento se suma una limitación menos visible, pero igualmente crítica: la ausencia de un sistema contable capaz de reconocer, valorar y reportar los procesos circulares. La contabilidad ambiental proporciona un enfoque sistemático para identificar, cuantificar y reportar las transacciones relacionadas con el uso de recursos naturales y la gestión de residuos; no obstante, los estándares contables tradicionales no fueron diseñados para capturar estos fenómenos, lo que genera vacíos de reconocimiento y medición (Mejía-Soto, 2011; Quintero, 2022). Esta desconexión entre la gestión operativa circular y su registro contable ha sido señalada como uno de los principales obstáculos para que las pymes puedan demostrar, ante clientes, entidades financieras y organismos de control, el valor económico que generan sus prácticas sostenibles (Geba et al., 2010).

Las provincias de Cotopaxi y Bolívar, ubicadas en la sierra centro del Ecuador, comparten una estructura productiva dominada por microempresas y pequeñas empresas de los sectores comercio, agricultura y servicios, así como cantones con niveles de ruralidad y de formalización empresarial comparables. Esta similitud estructural, sumada a la escasez de estudios comparativos que analicen de forma conjunta la dimensión estratégica y la dimensión contable de la economía circular a escala territorial, motiva el presente trabajo. El objetivo de esta investigación es, por tanto, diagnosticar el nivel de adopción de estrategias y modelos de negocio circulares, así como las prácticas y desafíos contables asociados, en una muestra de 80 PYMES de las provincias de Cotopaxi y Bolívar, con el fin de identificar convergencias, brechas territoriales y líneas de acción diferenciadas que contribuyan a consolidar la transición circular en el sector.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y correlacional, y un diseño no experimental de corte transversal. Se privilegió el uso de estadística

descriptiva, entre ellas: medias, desviaciones estándar, frecuencias absolutas y relativas, como técnica principal de análisis, complementada con un análisis comparativo territorial (Cotopaxi frente a Bolívar) y con coeficientes de correlación de Pearson entre los bloques temáticos evaluados, siguiendo el enfoque cuantitativo aplicado en estudios similares sobre economía circular en pymes latinoamericanas (Contreras Ávila et al., 2024).

La población de estudio estuvo constituida por propietarios, gerentes o encargados de PYMES formalmente constituidas o en proceso de formalización, ubicadas en 14 cantones de las provincias de Cotopaxi (Latacunga, La Maná, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí y Sigchos) y Bolívar (Guaranda, Caluma, Chillanes, Chimbo, Echeandía, Las Naves y San Miguel). Según (Chávez, Averos, Olivero y Valle, 2025) el tamaño de la muestra y el método de selección de la misma son consideraciones importantes para garantizar la representatividad y la validez de los resultados obtenidos.

Se aplicó un muestreo no probabilístico por cuotas territoriales, seleccionando 40 unidades productivas por provincia hasta completar una muestra total de 80 pymes, distribuidas de forma equitativa entre ambos territorios para posibilitar la comparación. Del total de encuestados, el 62,5 % se identificó con género femenino y el 37,5 % con género masculino; el 41,3 % tenía menos de 25 años y el 65 % contaba con formación universitaria. En cuanto a la estructura empresarial, el 50 % de las unidades correspondió a microempresas, el 32,5 % a pequeñas empresas y el 17,5 % a medianas empresas, con una antigüedad predominante de entre 1 y 7 años de funcionamiento y el 85 % operando bajo un régimen formal.

Se diseñó un cuestionario estructurado, aplicado mediante formulario digital, compuesto por diez preguntas de caracterización sociodemográfica y empresarial (rango de edad, género, nivel educativo, tipo y sector de la empresa, ubicación cantonal, nivel de formalización e ingresos) y veinte reactivos organizados en dos bloques temáticos evaluados con escala Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo/nunca; 5 = totalmente de acuerdo/siempre). El Bloque I, "Adopción de estrategias y modelos de negocio", integró diez ítems (preguntas 11 a 20) orientados a medir la incorporación de la economía circular en la estrategia empresarial, el diseño de productos duraderos, la colaboración interempresarial y la cultura organizacional de minimización de residuos. El Bloque II, "Desafíos y prácticas contables", integró diez ítems (preguntas 21 a 30) orientados a medir la capacidad del sistema contable para identificar ahorros, valorar activos

reutilizables, hacer seguimiento del impacto ambiental, reportar de forma transparente y sortear la ausencia de normativa contable específica para la economía circular. El uso de escalas Likert de cinco puntos, frente a escalas más extensas, ofrece un balance adecuado entre la sensibilidad de la medición y la facilidad de respuesta para poblaciones empresariales no especializadas (Dawes, 2008).

Las respuestas se exportaron a una base de datos codificada numéricamente (1 a 5) y se procesaron con las bibliotecas pandas y matplotlib del lenguaje Python. Para cada ítem se calcularon la media aritmética y la desviación estándar, de manera global y desagregada por provincia. Adicionalmente, se construyeron dos índices compuestos —Bloque I y Bloque II— mediante el promedio simple de los diez ítems de cada bloque, y se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre ambos índices para explorar la relación entre la adopción estratégica de la economía circular y la solidez de las prácticas contables asociadas. Se realizó también un análisis desagregado por tamaño de empresa (micro, pequeña y mediana) para identificar posibles diferencias de capacidad organizacional. No se emplearon pruebas de significancia inferencial dado el carácter censal-territorial y no probabilístico de la muestra; los resultados se interpretan, por tanto, en clave descriptiva y comparativa

Resultados

La muestra quedó conformada por 80 pymes, 40 ubicadas en cantones de Cotopaxi y 40 en cantones de Bolívar. La Tabla 1 resume las principales características de la muestra total y su desagregación por provincia.

Tabla 1. Perfil general de la muestra de PYMES (N = 80)

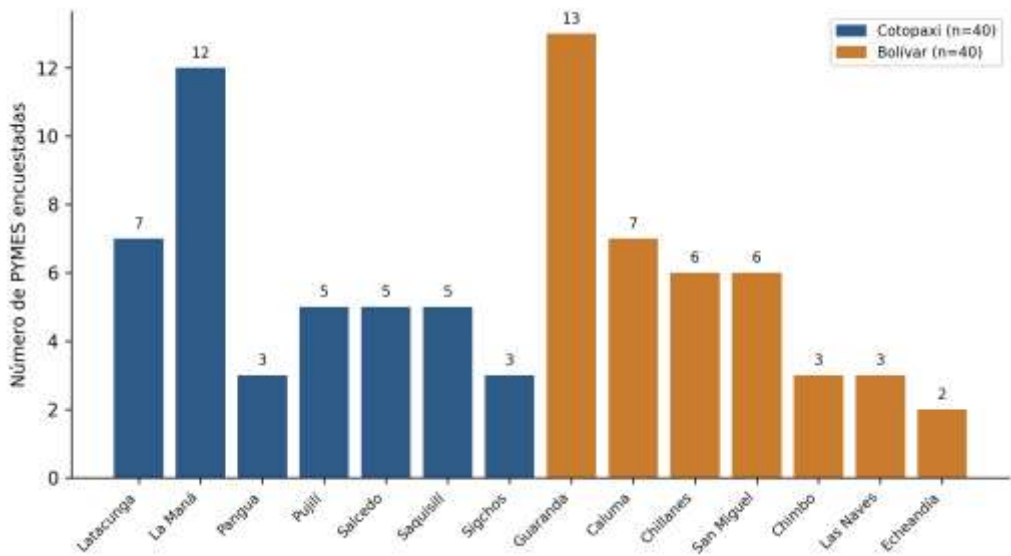
Variable	Categoría	Cotopaxi (n=40)	Bolívar (n=40)	Total (n=80)
Género	Femenino	21 (52,5 %)	29 (72,5 %)	50 (62,5 %)
Género	Masculino	19 (47,5 %)	11 (27,5 %)	30 (37,5 %)
Edad	Menos de 25 años	13 (32,5 %)	18 (45,0 %)	31 (38,8 %)
Edad	25 a 44 años	21 (52,5 %)	19 (47,5 %)	40 (50,0 %)
Nivel educativo	Universitario o posgrado	30 (75,0 %)	33 (82,5 %)	63 (78,8 %)
Tipo de empresa	Microempresa	22 (55,0 %)	17 (42,5 %)	39 (48,8 %)
Tipo de empresa	Pequeña empresa	15 (37,5 %)	13 (32,5 %)	28 (35,0 %)

Variable	Categoría	Cotopaxi (n=40)	Bolívar (n=40)	Total (n=80)
Tipo de empresa	Mediana empresa	3 (7,5 %)	10 (25,0 %)	13 (16,3 %)
Formalización	Formal	34 (85,0 %)	35 (87,5 %)	69 (86,3 %)
Sector económico	Comercio	17 (42,5 %)	30 (75,0 %)	47 (58,8 %)
	Agricultura	11 (27,5 %)	6 (15,0 %)	17 (21,3 %)

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada (2026).

El perfil muestra dos matices territoriales relevantes para la interpretación posterior de los resultados. Primero, Bolívar concentra una proporción mayor de empresas de comercio (75,0 % frente a 42,5 % en Cotopaxi) y de medianas empresas (25,0 % frente a 7,5 %), mientras que Cotopaxi presenta mayor peso relativo del sector agrícola. Segundo, la Figura 1 evidencia que, aunque el tamaño muestral por provincia fue idéntico (40 unidades), la distribución cantonal no fue uniforme: La Maná (Cotopaxi) y Guaranda (Bolívar) concentran las mayores proporciones de encuestados dentro de sus respectivas provincias, lo que resulta consistente con su condición de cabeceras cantonales de mayor dinamismo comercial.

Figura 1. Distribución de las PYMES encuestadas por cantón y provincia.

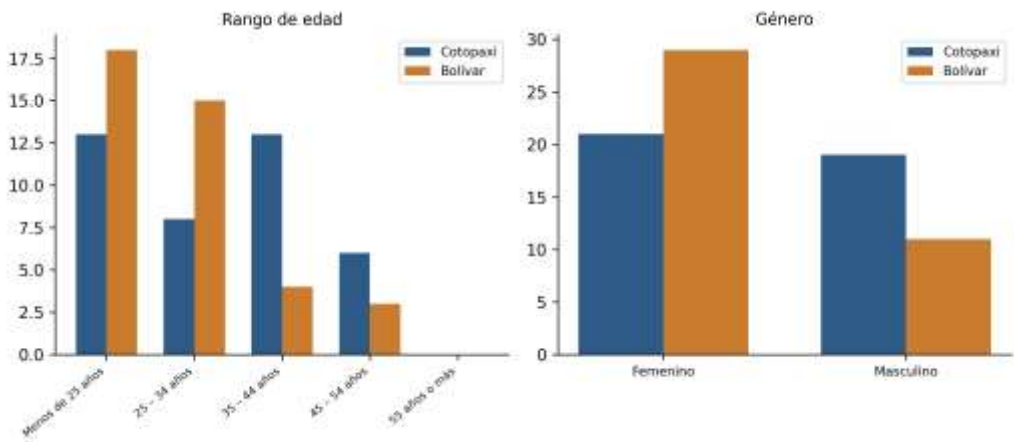


Nota: Elaboración propia a partir de datos primarios obtenidos de las encuestas.

En cuanto al perfil sociodemográfico de quienes respondieron la encuesta, la Figura 2 confirma un liderazgo empresarial mayoritariamente femenino en ambas provincias, más acentuado en Bolívar,

y una estructura etaria relativamente joven, con una concentración importante de personas menores de 35 años en los dos territorios.

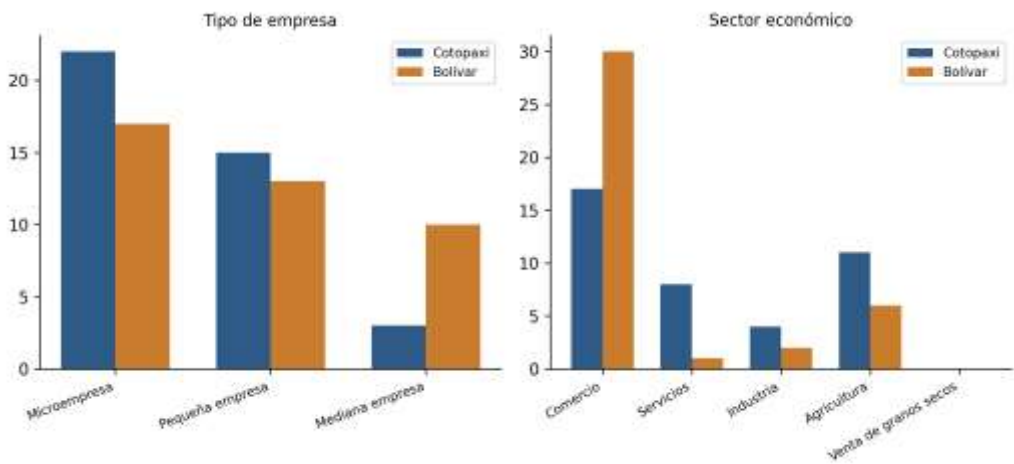
Figura 2. Rango de edad y género de las personas encuestadas, por provincia.



Nota: Elaboración propia a partir de datos primarios obtenidos de las encuestas.

Respecto a la estructura productiva, la Figura 3 muestra que la microempresa es la forma predominante en ambas provincias, aunque con mayor peso en Cotopaxi, mientras que Bolívar concentra una proporción notablemente mayor de comercio como actividad económica principal, en tanto que Cotopaxi presenta una participación más diversificada, con mayor presencia de agricultura e industria.

Figura 3. Tipo de empresa y sector económico por provincia.

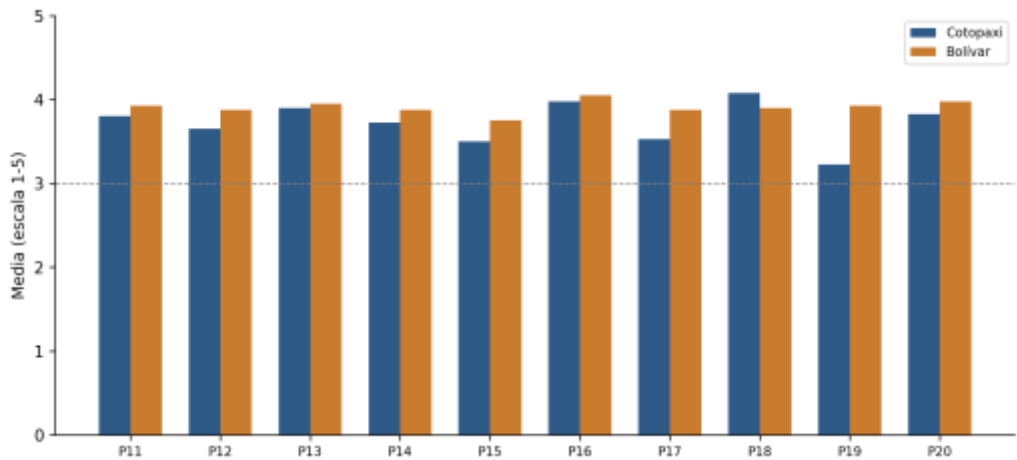


Nota: Elaboración propia a partir de datos primarios obtenidos de las encuestas.

El índice compuesto del Bloque I, que agrupa los diez ítems referidos a la incorporación estratégica de la economía circular, alcanzó una media general de 3,82 puntos sobre 5 (DE = 0,96), lo que

sitúa a la muestra en un nivel de adopción moderado-alto. Al desagregar por provincia, Bolívar registró una media de 3,91 (DE = 0,88) y Cotopaxi de 3,72 (DE = 1,04), diferencia que, si bien no es amplia en términos absolutos, resulta consistente en la mayoría de los ítems individuales, como se observa en la Figura 4.

Figura 4. Medias por ítem del Bloque I (P11 a P20), comparación Cotopaxi–Bolívar.



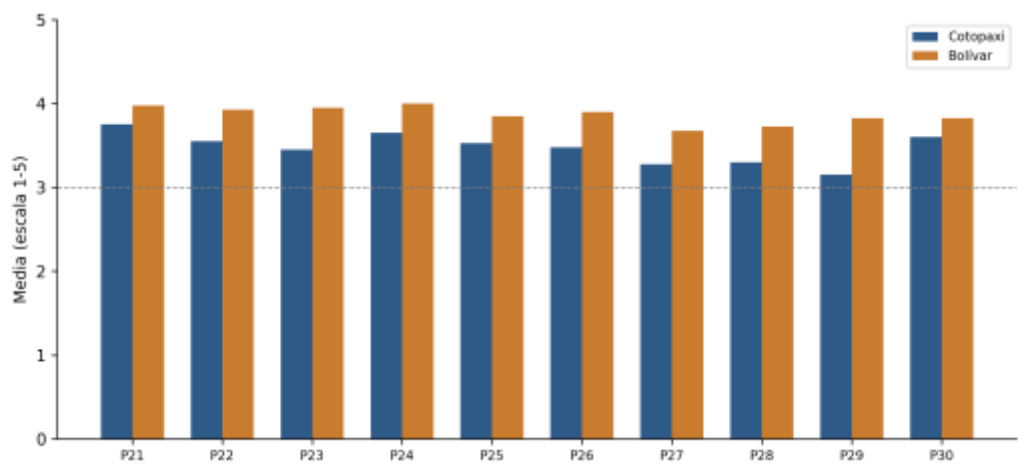
Nota: La línea punteada indica el punto medio de la escala (3).

Los ítems mejor valorados en el conjunto de la muestra fueron la percepción de que la transición circular representa una oportunidad de innovación y crecimiento económico (P16, media global de 4,01) y la percepción de que las prácticas sostenibles mejoran la imagen ante los clientes (P18, media de 3,99), lo que sugiere que el argumento reputacional y de oportunidad de negocio es, en ambas provincias, más aceptado que la dimensión estrictamente operativa. En contraste, el ítem con menor puntuación relativa fue la disposición a sustituir la venta directa de productos por modelos basados en servicios o suscripciones (P19), con una media de apenas 3,23 en Cotopaxi frente a 3,92 en Bolívar, la mayor brecha territorial detectada en todo el bloque. Esta diferencia es coherente con la mayor presencia de comercio formal y empresas de mayor tamaño en Bolívar, sectores en los que los modelos de servitización suelen ser más viables que en las microempresas agrícolas y artesanales que predominan en varios cantones de Cotopaxi.

El índice compuesto del Bloque II obtuvo una media general de 3,67 (DE = 1,06), inferior en 0,15 puntos al índice de adopción estratégica, lo que constituye el primer indicio cuantitativo de que la capacidad contable de las pymes va, en promedio, un paso por detrás de sus decisiones estratégicas en materia de economía circular. La brecha entre provincias es, en este bloque, más pronunciada

que en el anterior: Bolívar alcanzó una media de 3,86 (DE = 0,98), prácticamente equiparable a su propio índice estratégico (3,91), mientras que Cotopaxi registró una media de solo 3,47 (DE = 1,11), 0,25 puntos por debajo de su índice de adopción estratégica (3,72).

Figura 5. Medias por ítem del Bloque II (P21 a P30), comparación Cotopaxi–Bolívar.



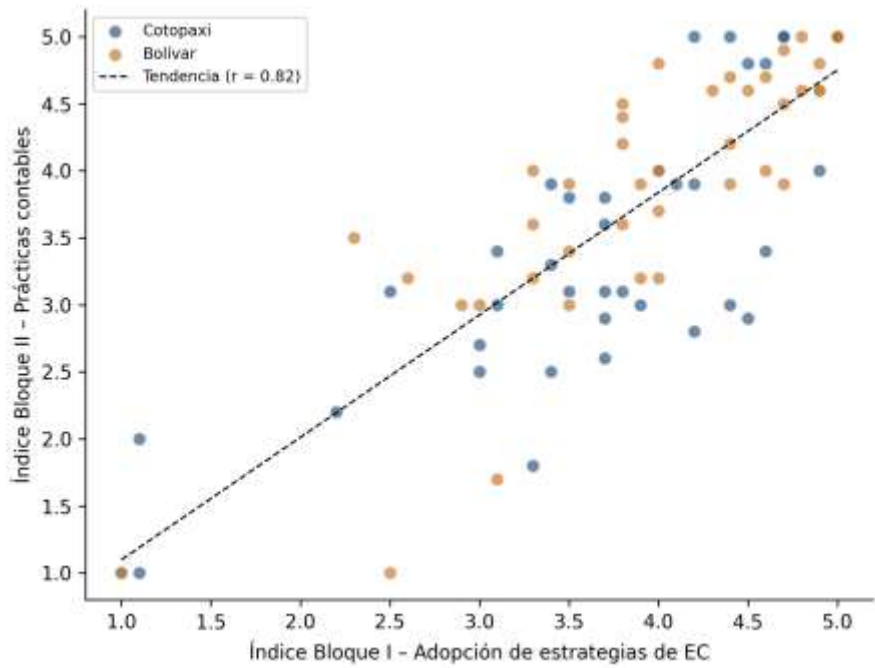
Nota: La línea punteada indica el punto medio de la escala (3).

Los ítems con menor puntuación en toda la encuesta se ubican en este bloque: la emisión de informes de sostenibilidad o de información no financiera para inversionistas (P27, media global de 3,48) y la capacitación técnica del departamento contable para valorar activos naturales y costos ambientales (P29, media de 3,49). En ambos casos, Cotopaxi presenta valores sustancialmente más bajos (3,27 y 3,15, respectivamente) que Bolívar (3,67 y 3,83). Estos resultados son consistentes con la literatura contable especializada, que señala que los estándares internacionales de información financiera no fueron diseñados originalmente para reconocer y valorar partidas ambientales o activos recuperados, lo que obliga a las empresas, y en mayor medida a las de menor tamaño, a adaptar con dificultad marcos contables pensados para otro tipo de transacciones (Mejía-Soto, 2011; Quintero, 2022). En sentido contrario, el ítem mejor valorado del bloque fue la capacidad del sistema contable para identificar los ahorros generados por la eficiencia en el uso de recursos (P21, media global de 3,86), lo que indica que, aunque persisten vacíos normativos, existe ya una base de gestión de costos sobre la cual construir un sistema de contabilidad ambiental más robusto.

Con el propósito de explorar si la adopción estratégica de la economía circular se traduce, de manera consistente, en una mejor capacidad contable para registrarla, se calculó el coeficiente de

correlación de Pearson entre los índices compuestos de los Bloques I y II. El resultado ($r = 0,82$) indica una asociación positiva fuerte entre ambas dimensiones: las pymes que reportan mayores niveles de adopción estratégica tienden también a mostrar sistemas contables más preparados para reconocer y reportar los procesos circulares, y viceversa. La Figura 6 ilustra esta relación mediante un diagrama de dispersión, en el que se aprecia además que los casos correspondientes a Bolívar se concentran de forma más compacta en el cuadrante superior derecho, mientras que los de Cotopaxi presentan mayor dispersión, incluyendo un subgrupo de empresas con adopción estratégica media, pero prácticas contables débiles.

Figura 6. Relación entre el índice de adopción de economía circular (Bloque I) y el índice de prácticas contables (Bloque II), por provincia.



Nota: Elaboración propia a partir de datos primarios obtenidos de las encuestas.

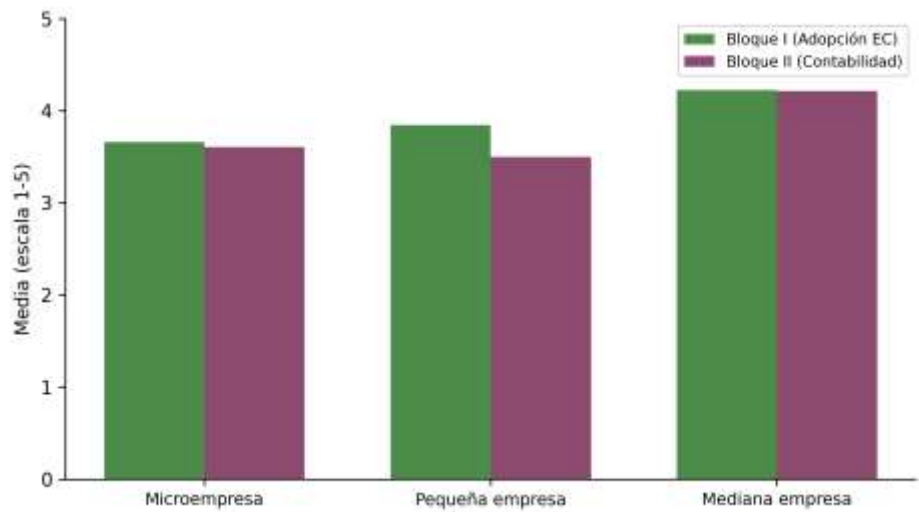
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los índices compuestos, por provincia

Provincia	Bloque I (media)	Bloque I (DE)	Bloque II (media)	Bloque II (DE)	n
Cotopaxi	3,72	1,04	3,47	1,11	40
Bolívar	3,91	0,88	3,86	0,98	40
Total	3,82	0,96	3,67	1,06	80

Nota: Escala Likert de 1 (totalmente en desacuerdo/nunca) a 5 (totalmente de acuerdo/siempre).

Finalmente, al desagregar ambos índices por tamaño de empresa (Figura 7) se observa un patrón ascendente: las microempresas registran las medias más bajas en los dos bloques (Bloque I = 3,66; Bloque II = 3,61), las pequeñas empresas presentan valores intermedios (Bloque I = 3,84; Bloque II = 3,50) y las medianas empresas alcanzan los promedios más altos y más equilibrados entre ambas dimensiones (Bloque I = 4,22; Bloque II = 4,22). Este hallazgo sugiere que la disponibilidad de recursos humanos y técnicos especializados, generalmente mayor en empresas de mayor tamaño, favorece tanto la adopción estratégica como el desarrollo de capacidades contables ambientales, en línea con lo reportado por Parker et al. (2009) sobre el rol de los recursos organizacionales en la adopción de mejoras ambientales por parte de pequeñas y medianas empresas.

Figura 7. Índices compuestos de los Bloques I y II según tamaño de empresa.



Nota: Elaboración propia a partir de datos primarios obtenidos de las encuestas.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman, en el contexto específico de las provincias de Cotopaxi y Bolívar, un patrón que la literatura sobre economía circular en pymes latinoamericanas ha documentado de forma recurrente: la brecha entre el discurso estratégico y la capacidad operativa de las organizaciones para sostener ese discurso con información verificable. La media general de adopción estratégica (3,82) resulta compatible con el hallazgo de que la transición circular suele percibirse, sobre todo, como una oportunidad reputacional y de innovación antes que, como un rediseño integral del modelo de negocio, en línea con lo señalado por Contreras Ávila et al. (2024)

para pymes del sureste mexicano, donde también predominan las barreras de conocimiento y de capacidad técnica sobre las barreras estrictamente financieras. El informe elaborado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud y Ecoembes (2023) coincide en identificar la falta de personal especializado y de recursos técnicos como las principales limitaciones de las pymes para consolidar su circularidad, un patrón que en el presente estudio se manifiesta con particular intensidad en Cotopaxi, donde la adopción estratégica no logra traducirse en igual medida en sistemas contables robustos.

La correlación fuerte y positiva ($r = 0,82$) entre adopción estratégica y prácticas contables aporta evidencia empírica a un planteamiento conceptual recurrente en la literatura contable ambiental: que el registro, la valoración y el reporte de los procesos circulares no son un aspecto meramente técnico y posterior a la decisión estratégica, sino una condición habilitante para sostenerla en el tiempo. Mejía-Soto (2011) advierte que los criterios de reconocimiento de los estándares internacionales de contabilidad fueron diseñados para partidas financieras convencionales y no logran capturar adecuadamente activos como los materiales recuperados o los pasivos ambientales, lo que explica por qué, incluso en empresas con alta disposición estratégica hacia la circularidad, persisten dificultades para valorar contablemente dichos procesos. En la misma línea, Quintero (2022) y Geba et al. (2010) coinciden en que la ausencia de una normativa contable específica para la economía circular obliga a las pymes a operar con marcos de información incompletos, lo que en el presente estudio se refleja en las bajas puntuaciones de los ítems relativos a la emisión de reportes de sostenibilidad y a la capacitación técnica del personal contable, especialmente en Cotopaxi.

La diferencia territorial encontrada entre Cotopaxi y Bolívar puede interpretarse a la luz de la composición estructural de cada muestra: Bolívar concentra una mayor proporción de comercio formal y de medianas empresas, segmento que, de acuerdo con Parker et al. (2009), suele disponer de mayores recursos humanos y organizacionales para sostener tanto decisiones estratégicas como sistemas de información más completos. Este hallazgo es coherente con el patrón ascendente observado al desagregar los índices por tamaño de empresa, y sugiere que las políticas de fomento a la economía circular dirigidas de manera uniforme a todas las pymes de un territorio podrían subestimar las necesidades diferenciadas de las microempresas, que en Cotopaxi representan una proporción mayor de la muestra. En este sentido, los hallazgos dialogan con los reportados por

Almeida-Guzmán y Díaz-Guevara (2020) y por Aldas et al. (2023) para el conjunto del país, quienes señalan que el acceso desigual a financiamiento, capacitación y tecnología constituye la principal barrera para que las pymes ecuatorianas consoliden modelos circulares, y con el diagnóstico de Guerrero-Villegas et al. (2024), que documenta un conocimiento técnico limitado sobre economía circular entre autoridades y actores productivos locales incluso en cantones con dinámicas socioeconómicas comparables.

Cabe señalar como limitación del estudio que el muestreo no probabilístico por cuotas territoriales, si bien permitió una comparación equilibrada entre provincias, no garantiza representatividad estadística del universo total de pymes de cada territorio, por lo que los resultados deben interpretarse como un diagnóstico exploratorio antes que como una generalización poblacional. Asimismo, el uso exclusivo de estadística descriptiva, decisión metodológica coherente con el objetivo diagnóstico del estudio, no permite establecer relaciones causales entre las variables analizadas. Futuras investigaciones podrían profundizar en un análisis inferencial y en estudios de caso cualitativos que permitan comprender con mayor detalle los mecanismos organizacionales que explican la brecha contable identificada, así como evaluar el efecto de programas específicos de capacitación contable ambiental sobre la consolidación de la economía circular en las pymes de la región.

Conclusiones

El diagnóstico territorial realizado en las provincias de Cotopaxi y Bolívar evidencia una adopción moderada-alta de estrategias de economía circular entre las pymes de la región (media general de 3,82 sobre 5), impulsada principalmente por la percepción de oportunidad de innovación económica y de mejora de la imagen corporativa, más que por una transformación profunda de los modelos de negocio hacia esquemas de servitización o de colaboración interempresarial sistemática.

Se confirma la existencia de una brecha entre la adopción estratégica de la economía circular y la capacidad de los sistemas contables para reconocerla, valorarla y reportarla (medias de 3,82 y 3,67, respectivamente), brecha que resulta considerablemente más amplia en Cotopaxi que en Bolívar. Esta diferencia territorial parece estar asociada a la composición estructural de cada provincia, en particular al mayor peso relativo de medianas empresas y de comercio formal en Bolívar.

La correlación fuerte y positiva hallada entre adopción estratégica y prácticas contables ($r = 0,82$) permite sostener que el fortalecimiento de la contabilidad ambiental no es una tarea secundaria frente a la decisión estratégica de adoptar la economía circular, sino una condición que posibilita su consolidación y su verificación ante terceros, incluyendo clientes, entidades financieras y organismos de control.

El análisis por tamaño de empresa confirma que las medianas empresas presentan el desempeño más alto y más equilibrado en ambas dimensiones, mientras que las microempresas, mayoritarias en la muestra total y particularmente en Cotopaxi, constituyen el segmento con mayores necesidades de acompañamiento técnico. En consecuencia, se recomienda que las políticas públicas y los programas de asistencia técnica en economía circular dirigidos a las pymes de la Sierra centro del Ecuador incorporen un componente específico de formación contable ambiental, diferenciado según el tamaño de la empresa y ajustado a las particularidades productivas de cada provincia, de manera que la transición hacia la circularidad pueda sostenerse con información verificable y no solo con intención estratégica.

Referencias

- Aldas, D., Barrera, H., Luzuriaga, H., y Abril, J. (2023). Crecimiento económico y la gestión ambiental en las industrias de manufactura del Ecuador. Estrategias hacia un modelo de economía circular. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 10(1), 85-98.
- Almeida-Guzmán, M., y Díaz-Guevara, C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. *Avances en Ecuador. Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (8), 34-56. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.10>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Registro Oficial.
- Chávez García, E. M., Averos Barragán, C. A., Olivero, F., & Valle Arellano, D. R. (2025). Responsabilidad social corporativa y cumplimiento de las políticas ambientales en la empresa Hilandería Intercomunal FUNORSAL Salinas, 2024. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 12.
- Contreras Ávila, A., Peraza Pérez, L. A., y Calvo Contreras, C. M. (2024). Barreras para la adopción de prácticas circulares en pequeñas y medianas empresas del sureste mexicano. *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 6(23), 31-46. <https://doi.org/10.51896/rilco.v6i23.643>
- Danso, A., Adomako, S., Amankwah-Amoah, J., Owusu-Agyei, S., y Konadu, R. (2020). Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2397-2410. <https://doi.org/10.1002/bse.2291>
- Dawes, J. (2008). Do data characteristics change according to the number of scale points used? *International Journal of Market Research*, 50(1), 61-77. <https://doi.org/10.1177/147078530805000106>

- Espinoza H., A. (2023). Economía circular: una aproximación a su origen, evolución e importancia como modelo de desarrollo sostenible. *Economía Institucional*, 25(49), 109-134. <https://doi.org/10.18601/01245996.v25n49.06>
- García-Carreño, I. del V., y Esteban-Ibáñez, M. (2023). Economía circular en las áreas de gestión, negocios y economía: un análisis bibliométrico. *Innova Research Journal*, 8(2), 129-154.
- Geba, N. B., Fernández L., L. E., y Bifaretti, M. C. (2010). Marco conceptual para la especialidad contable socio-ambiental. *Actualidad Contable Faces*, 13(20), 49-60.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., y Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Guerrero-Villegas, W. M., Gallegos-Varela, M. C., Rosero-Rosero, P. M., y Pinargote-Yépez, L. M. (2024). Economía circular en contextos locales: caso Ecuador. *Revista Direito GV*, 20. <https://doi.org/10.1590/2317-6172202430>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) y Ecoembes. (2023). Economía circular: barreras y dinamizadores para su implementación efectiva en la pyme [Informe ejecutivo].
- Jiménez Vega, R., Hernández Villamizar, J., y López Rodríguez, S. (2020). Economía circular, aproximación a un modelo para pymes exportadoras. *Revista Colombiana de Ciencias Administrativas*, 2(1), 62-77. <https://doi.org/10.52948/rcca.v2i1.163>
- Kirchherr, J., Reike, D., y Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Mejía-Soto, E. (2011). Análisis de los criterios de reconocimiento de las cuentas ambientales en los Estándares Internacionales de Contabilidad y Reportes Financieros IAS-IFRS. *Lúmina*, 11, 114-137.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca del Ecuador. (2024). Estrategia Nacional de Economía Circular del Ecuador.
- Parker, C. M., Redmond, J., y Simpson, M. (2009). A review of interventions to encourage SMEs to make environmental improvements. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 27(2), 279-301. <https://doi.org/10.1068/c07106>
- Quintero, L. (2022). Normas de contabilidad ambiental. *Actualidad Contable Faces*, 25(44), 53-63. <https://doi.org/10.53766/ACCON/2022.01.44.03>
- Rodríguez Nivicela, D. M., Mosquera Cedillo, X. A., y Vega Granda, A. del C. (2022). Análisis de la aplicación del modelo de economía circular en las empresas del Ecuador. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(3).
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (2011). Resolución No. SC.Q.ICL.CPAIFRS.11.01: Clasificación de las pymes.
- Vera-Acevedo, L. D., y Raufflet, E. (2022). Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia a partir de dos modelos. *Estudios Políticos*, (64), 27-52. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n64a02>