

ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL: UN ENFOQUE INTEGRADO EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CIRCULAR ECONOMY AND BUSINESS SUSTAINABILITY: AN INTEGRATED APPROACH TO BUSINESS ADMINISTRATION

María Belén Bravo Avalos¹, Grace Natalie Tamayo Galarza², Ana Julia Vinueza Salinas³,
Ximena Patricia Granizo Espinoza⁴

{maria.bravo@esPOCH.edu.ec¹, grace.tamayo@iaen.edu.ec², ana.vinueza@esPOCH.edu.ec³, xgranizo@esPOCH.edu.ec⁴}

Fecha de recepción: 30 de mayo de 2024

/ Fecha de aceptación: 10 de julio de 2024

/ Fecha de publicación: 14 de julio de 2024

RESUMEN: El artículo aborda la urgencia de transitar hacia sistemas sociotécnicos más sostenibles, enfrentando desafíos ambientales, sociales y económicos. Destaca la economía circular como clave para abordar estos problemas y la importancia de integrarla con la sostenibilidad empresarial en la gestión. Define la economía circular como un sistema regenerativo y sostenible que minimiza la entrada de recursos y los desechos mediante prácticas como el diseño duradero y el reciclaje. La sostenibilidad se presenta como la integración equilibrada de rendimiento económico, inclusión social y resiliencia ambiental. Aunque la economía circular ofrece oportunidades, la circularidad global ha disminuido, evidenciando desafíos en su adopción. Se introduce el marco ReSOLVE para generar estrategias circulares y se destaca la importancia de los pilares de la sostenibilidad empresarial (valor social, valor medioambiental y valor económico), explora la convergencia entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial, identificando dimensiones clave y aplicando una escala Likert para medir su impacto en la gestión empresarial. Como resultado se desarrolla estrategias que permiten a las empresas prosperar de manera sostenible y responsable. Se concluye enfatizando la necesidad de integrar efectivamente estos enfoques para construir un futuro empresarial sostenible, con un enfoque metodológico riguroso.

Palabras clave: Economía circular, sostenibilidad, integración, estrategias, gestión

ABSTRACT: The article addresses the urgency of transitioning to more sustainable sociotechnical systems, addressing environmental, social, and economic challenges. It highlights the circular economy as crucial to tackling these issues and emphasizes the importance of integrating it with business sustainability in management. It defines the circular

¹Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Administración de Empresas, Riobamba, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-5999-4690>

²Instituto de Altos Estudios Nacionales, Economía Pública y Sectores Estratégicos, Quito, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-2112-8946>

³Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Mercadotecnia, Riobamba, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0001-7833-8499>

⁴Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera Mercadotecnia, Riobamba, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-1724-0249>

economy as a regenerative and sustainable system that minimizes the input of resources and waste through practices such as durable design and recycling. Sustainability is presented as the balanced integration of economic performance, social inclusion, and environmental resilience. Although the circular economy offers opportunities, global circularity has decreased, revealing challenges in its adoption. The ReSOLVE framework is introduced to generate circular strategies, emphasizing the significance of the pillars of business sustainability (social value, environmental value, and economic value). The Likert scale is proposed to measure these variables, enabling a quantifiable assessment. The conclusion underscores the need to effectively integrate these approaches to build a sustainable business future, with a rigorous methodological focus.

Keywords: Circular economy, sustainability, integration, strategies, management

INTRODUCCIÓN

Existe una apremiante necesidad de transitar hacia sistemas sociotécnicos más sostenibles. Problemas ambientales como la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua, el aire y el suelo, el agotamiento de recursos y el uso excesivo de la tierra están poniendo cada vez más en peligro los sistemas de soporte vital de la Tierra (1). Las expectativas de la sociedad no se cumplen debido a problemas como el alto desempleo, las precarias condiciones laborales, la vulnerabilidad social, la trampa de la pobreza, la equidad inter e intergeneracional y las crecientes desigualdades. Desafíos económicos, como el riesgo de suministro, estructuras de propiedad problemáticas, mercados desregulados y estructuras de incentivos defectuosas, conducen a inestabilidades financieras y económicas cada vez más frecuentes tanto para empresas individuales como para economías enteras (2).

Para abordar estos y otros problemas de sostenibilidad, el concepto de economía circular, aunque no del todo nuevo, ha adquirido importancia recientemente en las agendas de los responsables políticos. Las empresas son cada vez más conscientes de las oportunidades que promete la economía circular, al igual que, de su potencial de valor tanto para ellas mismas como para sus partes interesadas(1). En primer lugar, se define la economía circular como un sistema regenerativo en el cual la entrada de recursos y los desechos, emisiones y pérdidas de energía se minimizan al desacelerar, cerrar y estrechar los bucles de material y energía. Esto se puede lograr a través de un diseño duradero, mantenimiento, reparación, reutilización, Re manufacturación, restauración y reciclaje. En segundo lugar, definimos la sostenibilidad como la integración equilibrada del rendimiento económico, la inclusión social y la resiliencia ambiental, en beneficio de las generaciones actuales y futuras (3).

La economía circular (CE) se ve como una condición para la sostenibilidad, una relación beneficiosa o un equilibrio. De hecho, la adopción de una economía circular proporciona a las empresas la posibilidad de reducir sus gastos relacionados con materias primas y suministros a través del reciclaje. También minimiza los inconvenientes en las cadenas de suministro causados por eventos como desastres naturales o inestabilidades geopolíticas. Además, da lugar a la creación de nuevos servicios empresariales que requieren habilidades especializadas, tales como

la recolección, desmontaje, restauración, integración y entrega de productos. Por último, este enfoque económico fomenta una mayor fidelidad de los clientes al introducir nuevas formas creativas de interactuar con ellos, claramente aumentando así la sostenibilidad empresarial (4).

Estas circunstancias están obligando a la industria manufacturera a lidiar con las presiones de las regulaciones ambientales, los desafíos de la volatilidad de precios y los riesgos en términos de suministro de recursos. Se requiere un cambio en el flujo para superar el problema, pasando del sistema lineal a un flujo cíclico de materiales y energía. Así, ha surgido un nuevo enfoque, como la cadena de suministro circular habilitada por la economía circular e Industria 4.0, al igual que varios estudios se centran en la reducción de flujos en sistemas de producción vinculados a CE en el contexto manufacturero. Además, se pueden explorar estrategias para la transición hacia CE, como logística inversa y simbiosis industrial, pero estas estrategias aún no se implementan completamente (5).

La circularidad de la economía a nivel global está experimentando una disminución, pasando de un 9.1% en 2018 a un 7.2% en 2023. Esta tendencia revela la existencia de obstáculos significativos y disparidades entre la forma en que actualmente se llevan a cabo las operaciones y lo que se considera un escenario ideal para la plena adopción de la Economía Circular (CE)(6). En este contexto, se plantean desafíos sustanciales, siendo uno de los principales la identificación y mejora de los factores que facilitan la difusión de la CE y sus impactos en la sostenibilidad. La tarea crítica radica en desarrollar pautas de gestión que permitan a las empresas implementar de manera efectiva los principios de la CE, abordando así la brecha entre el estado actual y el potencial óptimo para lograr un sistema económico más circular y sostenible (7).

Así, la aplicación del marco ReSOLVE (Regenerar, Compartir, Optimizar, Cerrar el Círculo, Digitalizar, Reemplazar) permite a las empresas generar estrategias circulares e iniciativas de crecimiento. Este marco se puede utilizar como un instrumento para permitir que las organizaciones evalúen las brechas tecnológicas y planifiquen las inversiones en tecnología de la información para respaldar la transición a CE (8). De igual manera, la sostenibilidad empresarial se fundamenta en tres pilares esenciales: valor social, que implica prácticas éticas y relaciones positivas con la comunidad; valor medioambiental, centrado en la gestión sostenible de recursos y la reducción de la huella ecológica; y valor económico, que busca la viabilidad financiera a largo plazo mediante estrategias de beneficio compartido. Estos pilares constituyen la base integral de una gestión empresarial responsable y sostenible (9).

El presente trabajo pretende evaluar la integración efectiva del marco ReSOLVE dentro de la economía circular en las operaciones empresariales, y su correlación con los pilares de sostenibilidad empresarial, centrándose en la creación de valor Social, valor medioambiental y valor económico, con el propósito de identificar oportunidades de mejora y desarrollar directrices específicas para una gestión empresarial integrada y sostenible, proporcionando así información que puede ayudar a futuras investigaciones sobre qué prácticas circulares requieren más esfuerzo para facilitarse con fines prácticos, considerando diferentes contextos empresariales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se sumerge en el campo de la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial, centrándose en la exploración de un enfoque integrado en la administración de empresas. La metodología empleada para llevar este trabajo a cabo se estructuró de manera rigurosa y sistemática. Se inició con la identificación de fuentes relevantes a través de bases de datos académicas, revistas especializadas y documentos gubernamentales. Se aplicaron criterios de selección específicos para incluir investigaciones, estudios de casos y revisión de literatura que abordaran de manera integral la intersección entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial. Posteriormente, se realizó un análisis crítico de los trabajos seleccionados, destacando tendencias, enfoques y brechas en la literatura existente. También se incorporó la sistematización de conceptos clave, la identificación de relaciones entre variables y la elaboración de conclusiones que permitieran extraer conocimientos significativos para una comprensión más profunda y práctica del tema. Este enfoque garantizó la solidez y la relevancia de la revisión bibliográfica, contribuyendo a una comprensión informada y actualizada de la integración de la economía circular y la sostenibilidad en la gestión empresarial.

En el panorama empresarial actual, dos variables destacan como impulsores clave de la transformación: la economía circular y la sostenibilidad empresarial, con sus pilares de valor social, valor medioambiental y valor económico. La economía circular propone un enfoque eficiente y sostenible en la gestión de recursos, minimizando residuos y fomentando la regeneración. En paralelo, la sostenibilidad empresarial va más allá de la rentabilidad financiera, abogando por prácticas éticas y equilibradas. La integración efectiva de estas variables se presenta como esencial para empresas que buscan liderar en un entorno empresarial centrado en la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa. Explorar esta convergencia se convierte en un imperativo para comprender cómo las empresas pueden prosperar de manera armoniosa con el entorno y la sociedad.

La investigación, de carácter mixto, empleó una metodología rigurosa que incluyó la revisión bibliográfica exhaustiva y el análisis crítico de estudios relevantes. Se identificaron las dimensiones clave de esta convergencia, destacando el modelo ReSOLVE como marco analítico para la economía circular y los pilares del valor social, medioambiental y económico para la sostenibilidad empresarial. Se aplicó una escala Likert para medir el impacto de estas variables en la gestión empresarial. Los resultados esperados apuntan a la identificación de estrategias que permitan a las empresas prosperar de manera armoniosa con el entorno y la sociedad, contribuyendo a un futuro más sostenible y próspero.

La integración efectiva de la economía circular y la sostenibilidad empresarial requiere una consideración cuidadosa de las dimensiones inherentes a cada variable. Al abordar este desafío, es esencial comenzar con la economía circular, utilizando el modelo "ReSOLVE" como guía. Este enfoque, representado por sus siglas en inglés (Regenerar, Compartir, Optimizar, Cerrar el Círculo, Virtualizar, Intercambiar), establece acciones clave para avanzar hacia una gestión de recursos más eficiente y sostenible.

Cada componente del modelo "ReSOLVE" desempeña un papel crucial. La regeneración destaca la importancia de acciones que mantengan y mejoren la capacidad biológica de la Tierra. El compartir se alinea con la economía colaborativa, fomentando el uso completo de bienes y reduciendo el desperdicio. La optimización se centra en la eliminación del desperdicio de energía y materiales, tanto en la fabricación como en el uso de productos, a través de tecnologías que maximizan la eficiencia.

Cerrar el círculo implica la reutilización de materiales inorgánicos y el reciclaje, asegurando que los recursos se reintroduzcan en la economía en lugar de terminar en vertederos. Virtualizar se refiere a la transformación de bienes físicos en formas virtuales, reduciendo la necesidad de recursos tangibles. Finalmente, el intercambio aborda la transición a nuevas tecnologías y prácticas, reemplazando formas antiguas de hacer las cosas (1).

De acuerdo con Espinoza (10), se reconoce que tanto la economía circular como la sostenibilidad empresarial son variables que se pueden medir de manera ordinal. Esto proporciona una herramienta valiosa para evaluar y comparar el impacto de estas variables en la gestión empresarial. Los pilares fundamentales de la sostenibilidad empresarial, a saber, valor social, valor medioambiental y valor económico, complementan este enfoque al proporcionar un marco integral que equilibra las consideraciones éticas, ambientales y financieras.

La aplicación de una escala Likert en esta evaluación facilita la obtención de datos cuantificables y respaldados, lo que contribuye a una toma de decisiones más precisa y a la planificación estratégica orientada al futuro.

Tabla 1: Variable 1. Economía Circular

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA
Variable 1: Economía Circular	Nuevo enfoque económico que busca equilibrio ecológico al proporcionar bienes y servicios sostenibles, considerando todo el ciclo de vida de los productos.	Regenerar	Transición hacia fuentes de energía renovables Reintegración de recursos biológicos recuperados.	Ordinal	Likert
		Compartir	Compartir recursos Reaprovechar residuos		
		Optimizar	Mejorar la eficiencia del producto Reducir desechos		
		Cerrar el círculo	Remanufactura Reciclaje de materiales		
		Digitalizar	Desmaterialización indirecta y directa		
Reemplazar	Sustituir materiales Adoptar nuevas tecnologías				

Fuente: (10)

Tabla 2: Variable 2. Sostenibilidad Empresarial

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA	
Variable 2: Sostenibilidad Empresarial	Engloba iniciativas que promueven valoración ambiental	las que la y	Valor Social	Apoyo social Voluntariado Concientización ambiental	Ordinal	Likert
	contribuyen beneficioso diversos grupos de interés, mientras aseguran rentabilidad financiera de la empresa.	al de los de la	Valor Medioambiental	Aprovechar recursos Economizar recursos Gestionar transportes		
		Valor Económico	Productividad Rentabilidad Eficiencia			

Fuente: (10)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este estudio se sumerge en el ámbito de la economía circular y como coadyuva a la sostenibilidad empresarial, con un enfoque integrado en la gestión empresarial. La metodología rigurosa y sistemática se basó en la identificación de fuentes relevantes debidamente analizadas a través de bases de datos científicas, académicas y revistas especializadas. Se aplicaron criterios de selección específicos para incluir investigaciones integrales sobre la intersección entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial. El análisis crítico de los trabajos seleccionados destacó tendencias, enfoques y brechas en existentes en investigaciones presentadas y validadas, proporcionando una comprensión actualizada y fundamentada.

Como resultados esta investigación determina:

La economía circular como pilar estratégico para la sostenibilidad empresarial

En el contexto actual a nivel mundial, marcado por la urgencia de abordar los desafíos ambientales y sociales, la economía circular se erige como un paradigma fundamental para las empresas que buscan alcanzar la sostenibilidad a largo plazo. La adopción de principios circulares en sus estrategias de negocio no solo les permite reducir su impacto ambiental, sino que también abre un abanico de oportunidades para mejorar su desempeño social y económico.

Al integrar la economía circular en su ADN, las empresas pueden optimizar el uso de recursos, minimizar la generación de residuos, prolongar la vida útil de sus productos y crear nuevos flujos de ingresos. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa, una reducción de costos, una mejor reputación de marca y una mayor lealtad del cliente. En definitiva, la economía circular se convierte en un motor de crecimiento sostenible y rentable como varios autores corroboran de forma separada y esta investigación lo considera como un todo.

El papel crucial de los responsables políticos en la transición hacia una economía circular

Para que la economía circular siga creciendo y esta prospere, es indispensable contar con un marco político sólido y favorable. Los responsables políticos tienen la responsabilidad de crear un entorno propicio que incentive a las empresas a adoptar prácticas circulares con la finalidad de mejorar rentabilidad e ingresos al largo plazo. Esto puede lograrse a través de la implementación de diversas medidas, como:

- Incentivos fiscales: Otorgar beneficios fiscales a las empresas que inviertan en tecnologías y modelos de negocio circulares.
- Regulación ambiental: Establecer regulaciones que promuevan la reducción de residuos, la reutilización de materiales y el reciclaje.
- Adquisiciones públicas: Priorizar la compra de productos y servicios provenientes de empresas que adoptan prácticas circulares.
- Financiamiento público: Destinar recursos financieros para apoyar la investigación, el desarrollo y la implementación de proyectos circulares.
- Capacitación y sensibilización: Brindar capacitación y asistencia técnica a las empresas para que puedan comprender y aplicar los principios de la economía circular.

El compromiso activo de los responsables políticos es fundamental para acelerar la transición hacia una economía circular y generar un impacto positivo en el medio ambiente, la sociedad y la Economía, pilares considerados en la nueva economía como la trilogía primordial.

La investigación académica como faro para la innovación en la economía circular

El avance de la economía circular requiere de un sólido conocimiento científico y técnico. En este sentido, la investigación académica juega un papel crucial en la generación de nuevos conocimientos, herramientas y metodologías que puedan ayudar a las empresas a implementar prácticas circulares de manera efectiva, por ello la presentación de esta investigación documental.

Las investigaciones en este ámbito pueden enfocarse en diversos aspectos, tales como:

- Desarrollo de modelos de negocio circulares: Explorar y diseñar nuevos modelos de negocio que sean viables, rentables y sostenibles desde una perspectiva circular.
- Identificación de métricas de desempeño: Establecer métricas y herramientas que permitan a las empresas medir y evaluar su progreso en la implementación de la economía circular.
- Análisis de los impactos sociales y económicos: Evaluar los impactos sociales y económicos de la economía circular, tanto a nivel empresarial como a nivel macroeconómico.

- Estudio de los comportamientos del consumidor: Comprender los comportamientos del consumidor y su papel en la economía circular, identificando oportunidades para fomentar el consumo responsable y sostenible.

Los hallazgos de estas investigaciones proporcionarán a las empresas, a los responsables políticos y a la sociedad en general una base sólida para tomar decisiones informadas y avanzar hacia una economía circular más próspera y sostenible, sobre todo esta última para evitar desaparición de empresas nuevas y mantenerlas a lo largo del tiempo en un crecimiento constante.

La búsqueda de un futuro sostenible para las empresas exige una profunda comprensión de la convergencia entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial. Este artículo presenta un marco analítico novedoso basado en el modelo ReSOLVE (Regenerar, Compartir, Optimizar, Cerrar el Círculo, Virtualizar, Intercambiar) para explorar esta intersección crítica. El objetivo es proporcionar a las empresas y a los investigadores una herramienta conceptual sólida para evaluar e implementar estrategias que promuevan tanto la prosperidad empresarial como la sostenibilidad ambiental y social.

Hallazgos clave

Los resultados del análisis revelan que la convergencia entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial se manifiesta en las siguientes dimensiones:

a) Regeneración: La transición hacia un sistema regenerativo implica la restauración y el mantenimiento del capital natural, minimizando el agotamiento de recursos y preservando la biodiversidad. Las empresas pueden adoptar prácticas como la agricultura regenerativa, el uso de materiales renovables y la reforestación para contribuir a este objetivo.

b) Compartir: La economía colaborativa fomenta el uso compartido de activos, servicios y espacios, reduciendo la necesidad de producción y consumo individual. Las plataformas digitales y los modelos de negocio como la economía de función y el alquiler a corto plazo son ejemplos de cómo las empresas pueden implementar esta dimensión.

c) Optimizar: La optimización de recursos y procesos es esencial para minimizar el desperdicio y aumentar la eficiencia. Las empresas pueden implementar tecnologías limpias, sistemas de gestión de residuos y metodologías de mejora continua para optimizar su desempeño ambiental y económico.

d) Cerrar el Círculo: El cierre de ciclos productivos implica la reutilización, el remanufacturado y el reciclaje de materiales, reduciendo la dependencia de recursos vírgenes y la generación de residuos. Las empresas pueden diseñar productos duraderos y reparables, implementar programas de recuperación de materiales y establecer alianzas con actores clave en la cadena de suministro para cerrar los ciclos de manera efectiva.

e) Virtualizar: La desmaterialización de procesos y productos a través de la digitalización reduce el consumo de recursos físicos y la generación de residuos. Las empresas pueden aprovechar tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas y la realidad virtual para optimizar sus operaciones y minimizar su impacto ambiental.

f) Intercambiar: El intercambio de conocimiento, experiencias y mejores prácticas entre empresas y actores de la sociedad es fundamental para acelerar la transición hacia una economía circular y sostenible. Las redes colaborativas, los clusters industriales y los programas de intercambio de conocimiento son ejemplos de mecanismos para fomentar el intercambio.

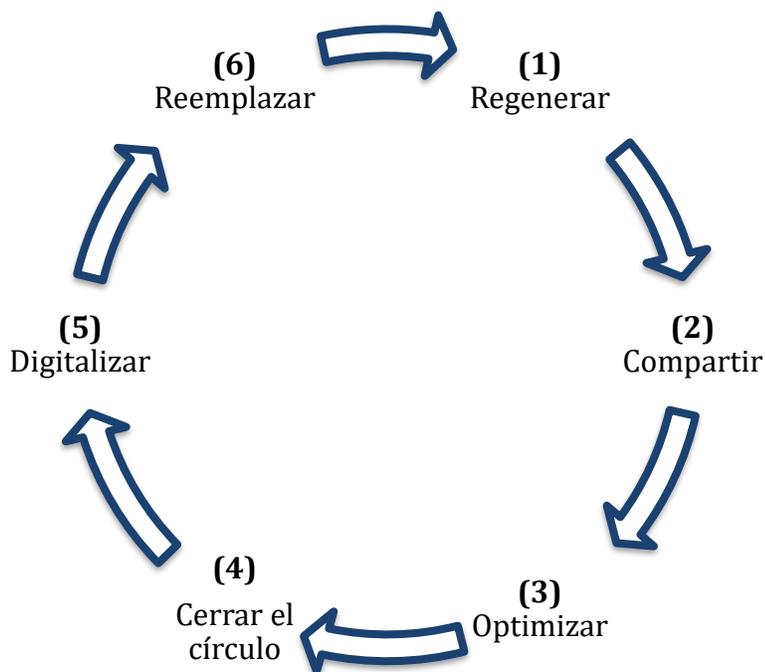


Figura 1: Medidas del Modelo ReSOLVE para avanzar a una economía circular

Implicaciones

El marco analítico ReSOLVE ofrece valiosas implicaciones para las empresas, los responsables políticos y la academia:

a) Empresas: Las empresas pueden utilizar el marco para evaluar su desempeño actual en términos de economía circular y sostenibilidad empresarial, identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias integrales que abarquen las seis dimensiones de ReSOLVE.

b) Responsables políticos: Los responsables políticos pueden utilizar el marco para diseñar políticas públicas que incentiven la adopción de prácticas circulares y sostenibles en las empresas, creando un entorno propicio para la innovación y la competitividad.

c) Academia: El marco proporciona una base sólida para la investigación futura sobre la convergencia entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial, fomentando el desarrollo de nuevos conocimientos, herramientas y metodologías que apoyen a las empresas en su camino hacia la sostenibilidad.

DISCUSIÓN: En el panorama empresarial actual, la economía circular y la sostenibilidad empresarial emergen como impulsores clave de la transformación. La economía circular propone una gestión eficiente de recursos, minimizando residuos y fomentando la regeneración. En paralelo, la sostenibilidad empresarial aboga por prácticas éticas y equilibradas, y la integración efectiva de ambas variables se presenta como esencial para liderar en un entorno centrado en la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa (11).

Explorar esta convergencia se vuelve imperativo para comprender cómo las empresas pueden prosperar armoniosamente con el entorno y la sociedad. Es crucial considerar las dimensiones de cada variable, comenzando por la economía circular con "ReSOLVE" (Regenerar, Compartir, Optimizar, Cerrar el Círculo, Virtualizar, Intercambiar).

Regenerar

Un conjunto amplio de acciones que mantienen y mejoran la capacidad biológica de la Tierra. Esto incluye la transición de los combustibles fósiles finitos a la energía renovable. También implica la recuperación de tierras y la restauración o protección de ecosistemas. Por ejemplo, la devolución de recursos biológicos a la naturaleza también entra en esta categoría, a través de prácticas como el compostaje (12).

Compartir

La "economía colaborativa" es un concepto que se superpone con la economía circular. Compartir aprovecha al máximo el uso de bienes y elimina el desperdicio y la duplicación. Por ejemplo, el automóvil promedio en Europa solo está en movimiento el 5% del tiempo, pasando la gran mayoría del tiempo estacionado y sin uso. Esquemas de uso compartido de automóviles, alquiler de herramientas o bibliotecas ayudan a obtener más valor de los productos al compartirlos. El mercado de segunda mano y las reparaciones también se incluyen en la categoría "compartir", ya que reducen de manera similar la velocidad del ciclo de bienes en la economía, asegurando que solo se envíen para reciclaje o reprocesamiento cuando realmente sea necesario (12).

Optimizar

Se trata de eliminar el desperdicio de energía y materiales en la fabricación de bienes, así como en su uso. También implica utilizar la tecnología para maximizar el uso de recursos. Por ejemplo, el uso de fertilizantes está desestabilizando el ciclo del nitrógeno, pero el 70% del fertilizante que se esparce en los cultivos se lava o se filtra en el suelo y nunca termina siendo utilizado por la planta. Las técnicas de agricultura de precisión pueden suministrar cantidades exactas de fertilizante directamente a las raíces en el momento preciso en que las plantas lo necesitan, asegurando que se desperdicie lo menos posible (13).

Cerrar el círculo

Mientras que los materiales orgánicos se compostan en una economía circular, los materiales inorgánicos (o "técnicos") se reutilizan. Pueden reciclarse o, incluso mejor, los productos o partes pueden ser remanufacturados. De cualquier manera, los recursos se procesan, se vuelven a utilizar y se reintroducen en la economía, en lugar de perderse en vertederos (13).

Virtualizar

Si un individuo posee un dispositivo de lectura electrónico o cuenta con una suscripción a Netflix, se encuentra participando en el proceso de virtualización de la economía. Al reflexionar sobre la cantidad de dispositivos diversos que han sido sustituidos por aplicaciones en su teléfono, como despertadores, mapas o periódicos diarios, se evidencia esta transformación (14).

Intercambiar

La categoría final describe los procesos de incorporar nuevas tecnologías, actualizar o reemplazar formas más antiguas de hacer las cosas. Los motores eléctricos reemplazarán a los motores de combustión interna, por ejemplo. También podemos intercambiar formas de hacer las cosas, quizás cambiando el uso privado de vehículos, eléctricos u otros, a favor del transporte público y el uso compartido de autos autónomos(14).

Esta no es una lista de tareas para una economía circular. Más bien, cada acción representa una importante oportunidad de negocio circular. De diferentes maneras, estas acciones aumentan la utilización de activos físicos, prolongan su vida útil y trasladan el uso de recursos de fuentes finitas a fuentes renovables. Cada acción refuerza y acelera el rendimiento de las demás acciones, creando un fuerte efecto acumulativo.

Por otra parte, los pilares fundamentales de la sostenibilidad empresarial constituyen un marco integral que guía las prácticas comerciales hacia un enfoque equilibrado y responsable. Estos pilares, a saber, el valor social, el valor medioambiental y el valor económico, representan los cimientos esenciales para el éxito sostenible de una organización.

Valor social

El primer pilar esencial de la sostenibilidad empresarial es el valor social, que se enfoca en la responsabilidad ética y social de la empresa hacia la sociedad. Este compromiso abarca prácticas laborales justas, el respeto de los derechos humanos y la promoción de condiciones de trabajo seguras y equitativas. Además, implica una contribución positiva a las comunidades locales, la promoción de la diversidad y la inclusión, así como el respaldo a iniciativas sociales (15).

Valor medioambiental

El segundo pilar, el valor medioambiental, se centra en la gestión sostenible de los recursos y la minimización del impacto ambiental. Incluye la adopción de prácticas que reduzcan la huella

ecológica de la empresa, como la eficiencia energética, la gestión responsable de residuos, la conservación de recursos naturales y la integración de tecnologías ecoeficientes (15).

Valor económico

El tercer pilar, el valor económico, destaca la importancia de la viabilidad financiera a largo plazo. Más allá de la rentabilidad, se centra en estrategias que generen beneficios compartidos, equilibren los intereses de los accionistas con los de otras partes interesadas y fomenten un crecimiento económico sostenible. La transparencia financiera, una gobernanza corporativa sólida y la gestión de riesgos son elementos esenciales dentro de este contexto (16).

En conjunto, estos pilares de la sostenibilidad empresarial proporcionan un marco integral para la toma de decisiones éticas y equitativas. No solo guían la empresa hacia la resiliencia, sino que también contribuyen a su prosperidad a largo plazo en un entorno empresarial cada vez más consciente de su impacto social y ambiental. La adopción de estos pilares no solo es un acto de responsabilidad corporativa, sino también una estrategia clave para la construcción de un futuro empresarial sostenible.



Figura 2: Pilares de la sostenibilidad empresarial

Este enfoque permite evaluar y comparar de manera efectiva el rendimiento de la economía circular y la sostenibilidad empresarial en la gestión empresarial. La intersección de estos enfoques no solo se presenta como un acto de responsabilidad corporativa, sino también como una estrategia clave para construir un futuro empresarial sostenible. Estos resultados ofrecen a las empresas una base sólida para la toma de decisiones éticas, equitativas y orientadas hacia un crecimiento a largo plazo en un entorno empresarial cada vez más consciente de su impacto social y ambiental.

Dada la naturaleza conceptual y estratégica de la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial, los resultados centran en las tendencias, hallazgos y perspectivas emergentes que

surgen de la investigación y aplicación de un enfoque integrado en la administración de empresas. En este sentido, se observa una convergencia de prácticas, donde se identifica cómo las estrategias circulares se alinean con los principios de sostenibilidad y responsabilidad empresarial. Asimismo, se destacan mejores prácticas empresariales a través de casos de estudio, ilustrando estrategias exitosas adoptadas por empresas líderes en la transición hacia modelos más sostenibles. El impacto en la cadena de valor empresarial es otro aspecto relevante, examinando cómo la integración de la Economía Circular afecta diferentes fases, desde la selección de materias primas hasta la gestión de residuos, con un enfoque en la eficiencia y la creación de valor. Se observa también el desarrollo de nuevos modelos de negocio, impulsados por la Economía Circular, como servicios basados en la durabilidad, el reciclaje y la reutilización, generando beneficios económicos y medioambientales (17).

Sin embargo, persisten desafíos y barreras, desde la inversión inicial hasta la resistencia cultural. Además, se explora cómo la integración de estos enfoques afecta la toma de decisiones a nivel estratégico y operativo, destacando la importancia de la responsabilidad ambiental. Se investiga la formación de sinergias entre empresas, promoviendo prácticas circulares y facilitando la innovación conjunta. Finalmente, se ofrecen perspectivas futuras, proporcionando una visión prospectiva sobre tendencias emergentes y posibles direcciones en la integración de la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial. Estos resultados ofrecen una comprensión integral y valiosa para la toma de decisiones estratégicas y la planificación empresarial a largo plazo (18).

(19) señala que, ReSOLVE emerge como un marco integral que aborda la resiliencia, la sostenibilidad y las soluciones de la Economía Circular. Este enfoque estratégico se posiciona como una herramienta versátil aplicable a diversos modelos de negocios. En su aplicación a los modelos comerciales, ofrece una estructura que permite a las empresas evaluar y mejorar su capacidad para enfrentar desafíos ambientales y sociales, al tiempo que fomenta la circularidad en sus operaciones. De hecho (20), las organizaciones pueden utilizar ReSOLVE para identificar áreas críticas de intervención, establecer objetivos de sostenibilidad, y diseñar estrategias circulares que promuevan la eficiencia en el uso de recursos, la gestión de residuos y la creación de valor sostenible.

Según (21), al integrar los pilares de resiliencia, sostenibilidad y economía circular, se convierte en una guía práctica para la toma de decisiones empresariales, impulsando la transformación hacia modelos más robustos, responsables y alineados con los principios de la Economía Circular. La aplicación de ReSOLVE en modelos de negocios no solo fortalece la capacidad de las empresas para adaptarse a condiciones cambiantes, sino que también les proporciona un marco sólido para innovar y prosperar en un contexto empresarial orientado hacia la sostenibilidad.

De acuerdo con (22), Recientes estudios científicos basados en la literatura de la Economía Circular (CE, por sus siglas en inglés) han abordado el desarrollo e implementación de modelos de negocios. Este diseño de modelo de negocio tiene como objetivo mejorar la transformación de productos, abarca elecciones en la estructura organizativa y puede combinarse con un diseño circular y capacidades de reutilización de materiales para crear nuevo valor. Según (23), "un modelo de negocio describe la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor

económico, social y otras formas de valor. Los modelos de negocios tienen tres elementos principales: (1) propuesta de valor; (2) creación y entrega de valor; y (3) captura de valor.

Un modelo de negocio describe la arquitectura de cómo una empresa crea y entrega valor a los clientes y los mecanismos utilizados para capturar una parte de ese valor. Según (24), los Modelos de Negocios Circulares (CEBMs, por sus siglas en inglés) tienen como objetivo crear, entregar y capturar valor mientras implementan estrategias circulares que pueden prolongar la vida útil de productos y partes (por ejemplo, reparación y remanufactura) y cerrar ciclos materiales (por ejemplo, reciclaje). De manera similar, la innovación en modelos de negocio. Según (25), es un medio para aumentar la eficacia de las estrategias comerciales.

(26) señala que, la economía circular está atrayendo más atención debido a su oportunidad de ser un modelo revolucionario e innovador para diseñar productos para un uso y preservación continuos. Implica enfocarse en rediseñar y repensar numerosos aspectos de la cadena de producción y consumo a través de un aprendizaje continuo y colaborativo con acciones de las partes interesadas, con riesgos y recursos mínimos. Como vehículo para transformar procesos organizativos, los CEBMs se centran en la fabricación de bucle cerrado, la reutilización de materiales, la extensión de la vida del producto y el desarrollo de nuevos métodos de reciclaje para extraer el valor incrustado en un material.

Así, (27) recalca que un CEBM es un modelo de negocio en el que la lógica conceptual para la creación de valor se basa en utilizar el valor económico retenido en los productos después de su uso inicial y las ofertas de reutilización. Según (25), la innovación en CEBM incorpora principios o prácticas de CE como pautas para el diseño de modelos de negocio. Y (28) destaca la necesidad de analizar los modelos de negocio existentes y los factores a nivel de la empresa para mejorar nuestra comprensión incipiente de la implementación de una innovación en CEBM.

La literatura ofrece una comprensión limitada de los mecanismos subyacentes a los factores de éxito para la transición a los Modelos de Negocios Circulares (CEBMs, por sus siglas en inglés). No obstante, (28) demuestra la importancia de las prácticas de benchmarking. Por ejemplo, se ha propuesto que las empresas probablemente integren las mejores prácticas de otras industrias, como servicios y productos de consumo. Lo que se respalda en la perspectiva cuando las empresas incorporan iniciativas de desarrollo de capacidades y adoptan más automatización y digitalización en sus operaciones. Con este fin, las empresas deben adoptar un enfoque más proactivo para el benchmarking de nuevas tecnologías de producción (24). Pueden buscar activamente oportunidades de negocio relacionadas con los recursos fuera de sus operaciones principales.

Las actividades de gestión del cambio deben incluirse en su proceso cíclico para lograr una transformación organizativa orientada a la Economía Circular (CE). En cuanto a las estrategias de diseño de materiales y gestión de productos, (29) respalda la idea de que las estrategias de diseño y gestión de materiales permiten a los gerentes comprender el diseño para la durabilidad y el diseño para la capacidad de actualización de productos de uso final, lo que facilita la transformación hacia la sostenibilidad. Por ejemplo, (30) propone que los recursos y las capacidades ayudan a implementar la innovación en CEBM.

(29) señala que, se puede informar a las empresas sobre la validez de estas conexiones al identificar capacidades de gestión de recursos que fomentan prácticas de diseño duradero que pueden llevar a la planificación de usos futuros de materiales. En consecuencia, se sugiere que las capacidades de gestión de recursos actúen como moderadores y aumenten la implementación de iniciativas de CE, lo que resulta en la transformación de la innovación en (21). Además, los aspectos destacados de nuestros hallazgos muestran que las pequeñas y medianas empresas (SMEs) pueden diseñar modelos de negocios según los principios de la Economía Circular. Es así como, oportunidades esperan a aquellos que pueden superar barreras, como la percepción errónea de la comunidad sobre el alto precio y baja calidad del producto, la falta de apoyo institucional y gubernamental en el desarrollo de capacidades y la falta de espacio necesario a lo largo de una cadena de valor para actividades de reutilización.

CONCLUSIONES

En el contexto actual, marcado por la urgencia de abordar los desafíos ambientales y sociales, la integración de la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial se erige como un imperativo estratégico para las empresas que buscan prosperar a largo plazo. La convergencia entre estas dos disciplinas no solo permite reducir el impacto ambiental y mejorar el desempeño social, sino que también abre un abanico de oportunidades para impulsar la innovación, generar nuevos modelos de negocio y alcanzar una mayor eficiencia económica. Sin embargo, la transición hacia un paradigma empresarial más sostenible no está exenta de retos. La resistencia cultural al cambio, las inversiones iniciales y la falta de conocimiento son algunos de los obstáculos que las empresas deben superar. En este sentido, la colaboración entre empresas, el apoyo de los responsables políticos y el fomento de la investigación se convierten en elementos clave para acelerar el avance hacia una economía circular y sostenible.

Las empresas que asuman estos desafíos de manera proactiva capitalicen las oportunidades que surgen y adopten un enfoque integral para integrar la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial estarán mejor posicionadas para liderar el futuro de los negocios. La responsabilidad corporativa, la eficiencia sostenible y la innovación serán pilares fundamentales para el éxito a largo plazo en un mundo que exige un compromiso real con la sostenibilidad.

En definitiva, la Economía Circular y la Sostenibilidad Empresarial no son solo conceptos de moda, sino imperativos estratégicos para las empresas que buscan prosperar en un futuro incierto. La adopción de estos principios no solo beneficiará a las empresas en sí mismas, sino que también contribuirá a crear un futuro más justo, próspero y sostenible para todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manninen K, Koskela S, Antikainen R, Bocken N, Dahlbo H, Aminoff A. Do circular economy business models capture intended environmental value propositions? *J Clean Prod.* 2018 Jan;171:413–22.

2. Santa-Maria T, Vermeulen WJV, Baumgartner RJ. Framing and assessing the emergent field of business model innovation for the circular economy: A combined literature review and multiple case study approach. *Sustain Prod Consum*. 2021 Apr;26:872–91.
3. Oliveira FR de, Santos RF dos, França SLB, Rangel LAD. Strategies and Challenges for the Circular Economy: a Case Study in Portugal and a Panorama for Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2020;63.
4. Daddi T, Ceglia D, Bianchi G, de Barcellos MD. Paradoxical tensions and corporate sustainability: A focus on circular economy business cases. *Corp Soc Responsib Environ Manag*. 2019 Jul 18;26(4):770–80.
5. Barros MV, Salvador R, do Prado GF, de Francisco AC, Piekarski CM. Circular economy as a driver to sustainable businesses. *Cleaner Environmental Systems*. 2021 Jun;2:100006.
6. Bassi F, Dias JG. The use of circular economy practices in SMEs across the EU. *Resour Conserv Recycl*. 2019 Jul;146:523–33.
7. Geissdoerfer M, Morioka SN, de Carvalho MM, Evans S. Business models and supply chains for the circular economy. *J Clean Prod*. 2018 Jul;190:712–21.
8. Liu Y, Bai Y. An exploration of firms' awareness and behavior of developing circular economy: An empirical research in China. *Resour Conserv Recycl*. 2014 Jun;87:145–52.
9. Gusmerotti NM, Testa F, Corsini F, Pretner G, Iraldo F. Drivers and approaches to the circular economy in manufacturing firms. *J Clean Prod*. 2019 Sep;230:314–27.
10. Espinoza R. ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL DE LA EMPRESA AGRARIA AZUCARERA ANDAHUASI, SAYÁN – 2022. UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, editor. UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN; 2022. 30–53 p.
11. Awan U, Sroufe R. Sustainability in the Circular Economy: Insights and Dynamics of Designing Circular Business Models. *Applied Sciences (Internet)*. 2022 Jan 30;12(3):1521. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/3/1521>
12. Pieroni MPP, McAlloone TC, Pigosso DCA. Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *J Clean Prod (Internet)*. 2019 Apr;215:198–216. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652619300423>
13. Tóth G. Circular Economy and its Comparison with 14 Other Business Sustainability Movements. *Resources*. 2019 Sep 25;8(4):159.
14. Geissdoerfer M, Savaget P, Bocken NMP, Hultink EJ. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *J Clean Prod*. 2017 Feb;143:757–68.
15. Melendez JR, Delgado JL, Chero V, Franco-Rodríguez J. Economía Circular: Una Revisión desde los Modelos de Negocios y la Responsabilidad Social Empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2021 Nov 19;26(6 Edición Especial):560–73.
16. Sell LG, Tedesco M, Simioni FJ, Sehnem S, Soares JF, Coelho Junior LM. Circular economy practices using the ReSOLVE framework: An assessment by sector and scale in the Brazilian planted tree industry. *J Clean Prod*. 2023 Dec;433:139780.
17. Levänen J, Lyytinen T, Gatica S. Modelling the Interplay Between Institutions and Circular Economy Business Models: A Case Study of Battery Recycling in Finland and Chile. *Ecological Economics*. 2018 Dec;154:373–82.
18. Goyal S, Esposito M, Kapoor A. Circular economy business models in developing economies: Lessons from India on reduce, recycle, and reuse paradigms. *Thunderbird International*

- Business Review. 2018 Sep 8;60(5):729–40.
19. De Angelis R, Feola R. Circular business models in biological cycles: The case of an Italian spin-off. *J Clean Prod.* 2020 Feb;247:119603.
 20. Fernandez de Arroyabe JC, Arranz N, Schumann M, Arroyabe MF. The development of CE business models in firms: The role of circular economy capabilities. *Technovation.* 2021 Aug;106:102292.
 21. Milios L. Overarching policy framework for product life extension in a circular economy—A bottom-up business perspective. *Environmental Policy and Governance.* 2021 Jul 9;31(4):330–46.
 22. Long TB, Looijen A, Blok V. Critical success factors for the transition to business models for sustainability in the food and beverage industry in the Netherlands. *J Clean Prod.* 2018 Feb;175:82–95.
 23. Mokterdir MdA, Kumar A, Ali SM, Paul SK, Sultana R, Rezaei J. Critical success factors for a circular economy: Implications for business strategy and the environment. *Bus Strategy Environ.* 2020 Dec 4;29(8):3611–35.
 24. Konietzko J, Baldassarre B, Brown P, Bocken N, Hultink EJ. Circular business model experimentation: Demystifying assumptions. *J Clean Prod.* 2020 Dec;277:122596.
 25. Pieroni MPP, McAloone TC, Pigosso DCA. From theory to practice: systematising and testing business model archetypes for circular economy. *Resour Conserv Recycl.* 2020 Nov;162:105029.
 26. Foss NJ, Saebi T. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation. *J Manage.* 2017 Jan 24;43(1):200–27.
 27. Rizos V, Behrens A, van der Gaast W, Hofman E, Ioannou A, Kafyeke T, et al. Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability.* 2016 Nov 23;8(11):1212.
 28. Tura N, Hanski J, Ahola T, Ståhle M, Piiparinen S, Valkokari P. Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *J Clean Prod.* 2019 Mar;212:90–8.
 29. Hofmann F. Circular business models: Business approach as driver or obstructer of sustainability transitions? *J Clean Prod.* 2019 Jul;224:361–74.
 30. Bidmon CM, Knab SF. The three roles of business models in societal transitions: New linkages between business model and transition research. *J Clean Prod.* 2018 Mar;178:903–16.