

Artículo Científico

# Modelos de negocio sostenibles basados en economía circular

## *Sustainable business models based on circular economy*



Preciado-Ramírez, Joffre Danny <sup>1</sup>



<https://orcid.org/0000-0001-8300-5138>



[joffre.preciado@utelvt.edu.ec](mailto:joffre.preciado@utelvt.edu.ec)



Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador, Santo Domingo.



Herrera-Enríquez, Giovanni <sup>2</sup>



<https://orcid.org/0000-0002-2835-4586>



[gpherrera@espe.edu.ec](mailto:gpherrera@espe.edu.ec)



Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador, Quito.

Autor de correspondencia <sup>1</sup>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n1/7>

**Resumen:** El modelo económico lineal ha demostrado ser insostenible frente a los retos ambientales y sociales actuales, lo que ha impulsado la adopción de la economía circular como alternativa transformadora. En este contexto, el presente artículo realiza una revisión sistemática de literatura, basada en estudios indexados en Scopus y Web of Science, con el objetivo de identificar y analizar críticamente las tipologías, barreras y factores de éxito de los modelos de negocio sostenibles que integran principios circulares. Se empleó una metodología cualitativa con matrices temáticas para sintetizar los hallazgos y establecer marcos analíticos robustos. Los resultados destacan dos modelos principales: el alargamiento del ciclo de vida del producto y el Product-as-a-Service, ambos con fuerte potencial transformador pero condicionados por barreras organizacionales, culturales y tecnológicas. A su vez, se identifican facilitadores clave como políticas públicas, colaboración intersectorial y tecnologías emergentes. El estudio concluye que la transición hacia modelos circulares exige un enfoque holístico que articule innovación tecnológica, reformas normativas y un cambio cultural profundo para lograr una sostenibilidad sistémica y competitiva.

**Palabras clave:** economía circular; modelos de negocio sostenibles; innovación empresarial; sostenibilidad corporativa; transición ecológica.



Check for updates

Received: 29/Nov/2022

Accepted: 12/Dic/2022

Published: 23/Ene/2023

**Cita:** Preciado-Ramírez, J. D., & Herrera-Enríquez, G. (2023). Modelos de negocio sostenibles basados en economía circular. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(1), 14-27. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n1/7>

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)

<https://revistacym.com>

[revistacym@editorialgrupo-aea.com](mailto:revistacym@editorialgrupo-aea.com)

[info@editorialgrupo-aea.com](mailto:info@editorialgrupo-aea.com)

© 2023. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



**Abstract:**

The linear economic model has proven to be unsustainable in the face of current environmental and social challenges, which has prompted the adoption of the circular economy as a transformative alternative. In this context, this article conducts a systematic literature review, based on studies indexed in Scopus and Web of Science, with the aim of identifying and critically analyzing the typologies, barriers and success factors of sustainable business models that integrate circular principles. A qualitative methodology with thematic matrices was employed to synthesize findings and establish robust analytical frameworks. The results highlight two main models: product life-cycle extension and Product-as-a-Service, both with strong transformative potential but conditioned by organizational, cultural and technological barriers. In turn, key enablers such as public policies, cross-sector collaboration and emerging technologies are identified. The study concludes that the transition to circular models requires a holistic approach that articulates technological innovation, policy reforms and deep cultural change to achieve systemic and competitive sustainability.

**Keywords:** circular economy; sustainable business models; business innovation; corporate sustainability; ecological transition.

## 1. Introducción

En las últimas décadas, el modelo económico lineal tradicional, basado en el esquema “extraer-producir-desechar”, ha generado una presión insostenible sobre los recursos naturales, acentuando problemáticas ambientales, sociales y económicas de escala global. La aceleración del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la creciente generación de residuos son manifestaciones evidentes de la ineficiencia estructural de los sistemas productivos actuales (Geissdoerfer et al., 2017). Ante este panorama, emerge con fuerza el paradigma de la economía circular (EC), cuya lógica busca desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos finitos mediante estrategias como la reutilización, reciclaje, remanufactura y rediseño de productos y procesos (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017). La implementación de este modelo conlleva una transformación profunda de las estructuras empresariales, lo que plantea la necesidad de desarrollar modelos de negocio sostenibles (MNS) que integren los principios de la economía circular como eje central de su propuesta de valor.

El problema central que aborda este estudio reside en la limitada incorporación sistemática de los principios de economía circular en los modelos de negocio contemporáneos, especialmente en sectores industriales tradicionales, donde predominan aún esquemas lineales con alto impacto ambiental (Franco, 2017). A pesar de los beneficios potenciales ampliamente reconocidos en la literatura —como la reducción de costes operativos, la resiliencia frente a la volatilidad de precios de materias primas y el cumplimiento de normativas ambientales—, las empresas

enfrentan múltiples barreras para adoptar modelos circulares, entre ellas la falta de conocimiento técnico, la carencia de incentivos económicos y la escasa evidencia empírica sobre casos exitosos y replicables (Ritzén & Sandström, 2017). Esta brecha entre la teoría y la práctica evidencia la necesidad de consolidar un cuerpo de conocimiento que articule de forma coherente los elementos claves que permiten la transición hacia modelos de negocio sostenibles fundamentados en la economía circular.

Entre los principales factores que inciden en esta problemática se encuentran, en primer lugar, las limitaciones institucionales y normativas que dificultan la implementación de prácticas circulares, en particular en contextos donde la regulación aún favorece modelos lineales de producción y consumo (Ghisellini, Cialani, & Ulgiati, 2016). Asimismo, el diseño de productos no adaptado a la recuperación de materiales, la escasa colaboración intersectorial y la resistencia al cambio organizacional constituyen obstáculos significativos para el desarrollo de MNS circulares (Bocken et al., 2014). Además, la falta de métricas estandarizadas para evaluar la circularidad en los modelos de negocio complica la comparación y mejora continua, lo que debilita la toma de decisiones estratégicas basada en evidencia (Morseletto, 2020).

Frente a esta realidad, resulta urgente y pertinente analizar, desde una perspectiva científica y crítica, las características, enfoques y tipologías de modelos de negocio sostenibles que han logrado integrar con éxito los principios de la economía circular. Esta revisión sistemática se justifica por la necesidad de sintetizar el estado actual del conocimiento, identificar vacíos teóricos y prácticos, y proporcionar una base sólida para futuras investigaciones aplicadas. Además, el tema reviste alta relevancia no solo académica, sino también práctica, ya que la transición hacia la sostenibilidad empresarial es un imperativo ineludible para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 12 sobre producción y consumo responsables (Núñez-Cacho et al., 2018). La disponibilidad creciente de estudios de caso, marcos conceptuales y métricas sobre economía circular, así como la atención que el tema ha suscitado en las principales bases de datos científicas, permiten realizar una revisión rigurosa, amplia y viable en términos de accesibilidad a la información y representatividad de las fuentes.

El objetivo general de este artículo es analizar críticamente los enfoques existentes en la literatura científica sobre modelos de negocio sostenibles basados en la economía circular, identificando sus elementos constitutivos, barreras de implementación, factores de éxito y tendencias emergentes. A partir de una revisión sistemática de publicaciones indexadas en Scopus y Web of Science, se busca aportar un marco analítico que oriente tanto a investigadores como a responsables de políticas públicas y actores del sector privado en la formulación y adopción de estrategias empresariales circulares. El presente estudio no solo contribuirá a la consolidación teórica del campo, sino que también pretende facilitar la transferencia de conocimiento hacia la práctica empresarial, en un contexto donde la sostenibilidad y la innovación se han convertido en factores claves de competitividad.

## 2. Materiales y métodos

La presente investigación adopta un enfoque exploratorio de carácter cualitativo, basado en una revisión bibliográfica sistemática de literatura científica especializada en modelos de negocio sostenibles fundamentados en los principios de la economía circular. Dado el objetivo de analizar y sintetizar el conocimiento actual sobre el tema, se optó por una metodología de revisión que permite identificar, clasificar y evaluar de manera crítica las contribuciones académicas relevantes, sin generar nuevos datos empíricos, pero sí ofreciendo un marco conceptual comprensivo que sirva como base para investigaciones futuras.

El proceso metodológico inició con la definición de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios, con el fin de garantizar la pertinencia, calidad y actualidad de las fuentes seleccionadas. Se incluyeron únicamente artículos científicos revisados por pares, publicados entre los años 2015 y 2024, en revistas indexadas en las bases de datos Scopus y Web of Science, priorizando aquellos que abordaran específicamente la integración de principios de economía circular en modelos de negocio sostenibles. Se excluyeron publicaciones en idiomas distintos al inglés y al español, documentos de opinión, informes técnicos sin revisión académica, y literatura redundante o de escasa relevancia conceptual.

La búsqueda se realizó mediante palabras clave y combinaciones booleanas tales como “circular economy” AND “sustainable business models”, “business model innovation” AND “resource efficiency”, y “circular strategies” AND “corporate sustainability”. Estas búsquedas fueron ejecutadas en los motores de búsqueda de las plataformas Scopus y Web of Science, utilizando filtros por tipo de documento (artículo científico), idioma, fecha de publicación y área temática (ciencias sociales, administración, ingeniería ambiental y economía).

Posteriormente, se llevó a cabo una lectura crítica de los títulos, resúmenes e introducciones de los artículos recuperados, lo que permitió seleccionar un conjunto final de documentos que cumplieran con los criterios establecidos y aportaban contenido sustancial para el análisis. Esta selección fue complementada con un proceso de lectura completa de los textos, a fin de extraer la información relevante sobre las tipologías de modelos circulares, marcos teóricos utilizados, casos de estudio analizados, barreras y factores habilitantes identificados en la implementación de estos modelos.

La información obtenida fue organizada en matrices temáticas para facilitar la comparación entre estudios, la identificación de patrones comunes y divergencias, así como para estructurar la discusión en torno a las principales dimensiones analíticas que configuran los modelos de negocio circulares. Este procedimiento permitió establecer una visión integradora de las tendencias actuales, las propuestas conceptuales predominantes y los desafíos pendientes en el campo de estudio.

Finalmente, se elaboró una síntesis narrativa de los hallazgos, destacando las principales contribuciones teóricas, las implicaciones prácticas y las brechas de conocimiento detectadas, con el fin de generar un aporte útil tanto para la academia como para el ámbito empresarial y de políticas públicas. Esta metodología garantiza la trazabilidad del análisis y la transparencia en la selección de fuentes, fortaleciendo la validez del estudio como revisión exploratoria en el campo de la sostenibilidad y la economía circular.

### 3. Resultados

#### 3.1. Tipologías de modelos de negocio sostenibles con enfoque circular

##### 3.1.1. Modelos basados en el alargamiento del ciclo de vida del producto

Los modelos de negocio orientados al alargamiento del ciclo de vida del producto constituyen una de las estrategias más representativas dentro del paradigma de la economía circular, y una vía efectiva hacia la sostenibilidad empresarial. Estos modelos buscan extender la utilidad de los productos a lo largo del tiempo mediante prácticas como el diseño para la durabilidad, la reparabilidad, la actualización modular, la reutilización, la remanufactura y el reacondicionamiento. Su fundamento se sitúa en la premisa de que mantener los productos y materiales en uso el mayor tiempo posible no solo minimiza la extracción de materias primas, sino que también reduce la generación de residuos, disminuye las emisiones asociadas y favorece una mayor eficiencia en el uso de recursos (Bocken et al., 2014).

La implementación de estos modelos requiere un rediseño sistémico de los procesos productivos y de las cadenas de valor. Por ejemplo, el diseño para la longevidad implica la utilización de materiales resistentes, tecnologías que permitan la actualización periódica del producto y estructuras que faciliten el desmontaje para su reparación o recuperación de componentes. Fairphone, una empresa neerlandesa del sector tecnológico, es un caso emblemático. Su modelo de negocio está basado en teléfonos móviles modulares, diseñados para facilitar la reparación por parte del propio usuario y permitir la sustitución de componentes específicos en lugar del producto completo, reduciendo así su huella ambiental (Lacy, Long, & Spindler, 2020).

Asimismo, las estrategias de reutilización y reacondicionamiento permiten recuperar productos desechados por los consumidores, restaurarlos y devolverlos al mercado, generando una segunda vida útil. Esta práctica es común en sectores como la electrónica de consumo, el mobiliario y la industria textil, y ha sido potenciada por plataformas digitales que facilitan la reventa y el intercambio de productos usados. Por su parte, la remanufactura, ampliamente utilizada en sectores industriales como el automotriz, permite recuperar piezas o componentes críticos de maquinaria para reacondicionarlos a estándares de calidad similares al producto nuevo, generando ahorros significativos en energía, materiales y costos operativos (Goodall, Rosamond, & Harding, 2020).

Stahel (2019) sostiene que la economía del rendimiento —donde el valor económico se genera por mantener productos en funcionamiento— es esencial para este tipo de modelos, ya que incentiva la conservación y el mantenimiento, en contraposición al modelo tradicional que favorece la obsolescencia planificada. No obstante, su adopción enfrenta varios desafíos: desde la necesidad de ajustar los procesos logísticos para gestionar la logística inversa, hasta la capacitación de personal técnico especializado en reparación y remanufactura, y la resistencia cultural de los consumidores ante la compra de productos no nuevos.

El marco normativo también influye significativamente en la implementación de estos modelos. En Europa, la Estrategia de Economía Circular de la Unión Europea ha promovido políticas que exigen mayor reparabilidad y durabilidad de los productos, lo que ha incentivado a muchas empresas a revisar sus diseños y estrategias comerciales. Sin embargo, en regiones donde estas regulaciones son incipientes, el desarrollo de modelos basados en el alargamiento del ciclo de vida sigue siendo limitado.

A pesar de estos retos, la literatura científica coincide en que este tipo de modelos es uno de los más prometedores para lograr la transición hacia economías circulares y sostenibles. No solo ofrecen beneficios ambientales tangibles, sino también ventajas económicas al reducir la dependencia de materias primas costosas y mejorar la fidelización de clientes mediante garantías extendidas y servicios postventa (Bocken et al., 2014; Stahel, 2019).

### **3.1.2. Modelos de servicio como producto (Product-as-a-Service)**

El modelo de “Producto como Servicio” (Product-as-a-Service, PaaS) representa una transformación radical de las relaciones comerciales tradicionales, desafiando las nociones convencionales de propiedad. En este modelo, el valor ya no reside en la posesión del bien, sino en el acceso a la funcionalidad o al servicio que dicho bien proporciona. El usuario paga por el uso del producto durante un periodo determinado, mientras que el fabricante conserva la propiedad del mismo, haciéndose responsable de su mantenimiento, actualización y disposición final. Este enfoque promueve una economía basada en el rendimiento y se alinea completamente con los principios de la economía circular, ya que incentiva a las empresas a fabricar productos más duraderos, eficientes y recuperables (Tukker, 2015).

La transición hacia este tipo de modelo requiere un cambio de paradigma empresarial. Por ejemplo, en lugar de vender lámparas, la empresa Philips ofrece “iluminación como servicio” a través de contratos de rendimiento lumínico. Esto ha sido aplicado en aeropuertos, oficinas y espacios públicos, donde los clientes no compran las instalaciones lumínicas, sino que pagan por la cantidad de luz proporcionada, mientras Philips mantiene y actualiza el sistema. Del mismo modo, Rolls-Royce ha revolucionado el sector aeroespacial con su modelo “Power by the Hour”, donde las aerolíneas pagan por hora de funcionamiento de los motores, incluyendo mantenimiento y actualizaciones, en lugar de adquirir el equipo (Lacy et al., 2020).

Estos modelos permiten a las empresas controlar el ciclo completo de vida del producto, incluyendo su diseño, operación, reparación, reutilización y reciclaje. De esta manera, se facilita la implementación de estrategias circulares como el ecodiseño, la servitización y el cierre de ciclos materiales. Además, promueven un uso más eficiente de los recursos al evitar la producción excesiva de bienes subutilizados y facilitar su retorno al fabricante tras su vida útil.

Sin embargo, el despliegue del modelo PaaS enfrenta diversos retos estructurales. Desde el punto de vista técnico, se requieren sistemas avanzados de seguimiento del uso y estado del producto, generalmente basados en tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), que permiten recopilar datos en tiempo real y optimizar la prestación del servicio. Desde una perspectiva legal y cultural, la transición implica redefinir los conceptos de propiedad, responsabilidad y garantía, lo cual exige marcos normativos claros y cambios en las preferencias del consumidor, tradicionalmente orientado a la posesión de bienes (Michelini et al., 2017).

Por tanto, la viabilidad del modelo PaaS depende en gran medida de la madurez digital de las organizaciones, la existencia de infraestructuras logísticas eficientes, la disponibilidad de financiamiento para desarrollar sistemas complejos de servicios, y la evolución cultural hacia modelos de consumo más conscientes y sostenibles. A pesar de estos desafíos, el potencial transformador de este modelo es evidente. Permite a las empresas migrar hacia un enfoque basado en el valor de uso, reducir su impacto ambiental y construir relaciones duraderas con sus clientes, al mismo tiempo que contribuyen activamente a los objetivos globales de sostenibilidad.

En resumen, tanto los modelos basados en el alargamiento del ciclo de vida del producto como los modelos Product-as-a-Service representan caminos complementarios y necesarios para la transición hacia modelos de negocio sostenibles en el contexto de la economía circular. Su implementación efectiva requiere un rediseño estratégico profundo, la adopción de nuevas tecnologías y una transformación cultural tanto en las organizaciones como en los consumidores.

### **3.2. Factores críticos para la implementación de modelos circulares sostenibles**

#### **3.2.1. Barreras organizacionales y culturales**

La implementación efectiva de modelos de negocio sostenibles basados en la economía circular no depende únicamente del diseño técnico o estratégico de dichos modelos, sino también de una serie de condiciones internas a las organizaciones, especialmente de carácter organizacional y cultural. Estas barreras, de naturaleza multidimensional, se configuran como factores limitantes que dificultan la transición desde un enfoque económico lineal hacia esquemas circulares orientados a la sostenibilidad. Su identificación y análisis resultan fundamentales para comprender por qué muchas iniciativas de economía circular fracasan en su adopción o quedan confinadas a niveles operativos marginales.

Desde una perspectiva organizacional, una de las barreras más significativas es la resistencia al cambio estructural. Las organizaciones, especialmente aquellas con una trayectoria prolongada en sectores tradicionales, tienden a operar bajo una lógica de *path dependency*, es decir, una dependencia de trayectorias pasadas que condiciona su capacidad para adoptar nuevos modelos (Ritzén & Sandström, 2017). Esta inercia institucional se manifiesta en la persistencia de estructuras jerárquicas rígidas, procesos internos burocratizados y marcos de toma de decisiones centrados en resultados financieros de corto plazo. En contextos así, las inversiones en modelos circulares —que suelen requerir tiempo para generar retornos— tienden a percibirse como riesgosas o poco prioritarias.

Unido a lo anterior, existe una limitada disponibilidad de competencias y conocimientos técnicos especializados al interior de las empresas. La economía circular requiere una combinación compleja de habilidades que abarcan desde el ecodiseño de productos y la ingeniería de procesos sostenibles hasta la gestión de sistemas logísticos inversos, la evaluación del ciclo de vida (ECLV), y la comprensión de nuevas lógicas de creación de valor como la servitización o la simbiosis industrial (Whalen et al., 2018). La carencia de estas capacidades limita la formulación de soluciones innovadoras y reduce la adaptabilidad organizacional frente a los nuevos desafíos ambientales y sociales.

En términos culturales, muchas organizaciones todavía están ancladas en una mentalidad productivista, donde el éxito se mide principalmente por el volumen de ventas, la eficiencia operativa y la maximización del beneficio económico. Este marco cultural choca frontalmente con la lógica circular, que implica redefinir el valor más allá del crecimiento cuantitativo y considerar dimensiones como la regeneración de recursos, la creación de valor compartido y la resiliencia sistémica (Linder & Williander, 2015). Esta visión reduccionista del éxito empresarial también se traduce en una baja sensibilidad hacia los impactos ambientales de las operaciones y una subestimación del potencial estratégico de la sostenibilidad como ventaja competitiva.

Además, a nivel de percepciones internas y externas, persiste un estigma hacia productos reacondicionados o reciclados, asociados culturalmente con menor calidad o desempeño. Esta barrera perceptual limita la aceptación del mercado y desincentiva a las organizaciones a invertir en modelos de negocio circulares, especialmente en sectores donde la imagen y la percepción del consumidor son claves (Mont et al., 2017). Superar este obstáculo requiere no solo campañas de sensibilización, sino también una estrategia de marketing orientada a reposicionar la economía circular como símbolo de innovación, responsabilidad y calidad superior.

Finalmente, la falta de indicadores y métricas integrales para evaluar el desempeño circular dentro de las organizaciones representa una barrera crítica. Las herramientas tradicionales de medición financiera no capturan adecuadamente el valor generado por prácticas circulares, como la reducción de residuos, la extensión del ciclo de vida de productos o la eficiencia en el uso de materiales. Esto impide una correcta toma de

decisiones basada en datos, desincentiva la inversión y dificulta la justificación interna de proyectos circulares ante directivos y accionistas (Kalmykova et al., 2018). Por tanto, resulta imprescindible el desarrollo de sistemas de métricas adaptados al nuevo paradigma, como indicadores de circularidad, análisis multicriterio y marcos de reporte basados en impacto.

### 3.2.2. Facilitadores externos: políticas, colaboración y tecnología

Frente a las múltiples barreras internas señaladas, existen también diversos factores externos que actúan como catalizadores de la transición hacia modelos de negocio circulares sostenibles. Estos factores pueden agruparse en tres grandes ejes: el marco político y normativo, las dinámicas de colaboración interorganizacional y los avances tecnológicos emergentes. Su adecuada articulación permite construir un ecosistema propicio para la circularidad, reduciendo los riesgos asociados a la transformación empresarial y aumentando las oportunidades de innovación y competitividad.

En el ámbito político y regulatorio, la acción estatal es determinante. La existencia de políticas públicas claras, coherentes y estables constituye un elemento clave para promover la adopción de prácticas circulares. Las regulaciones que exigen la responsabilidad extendida del productor, las normativas que incentivan el uso de materiales reciclados, y las estrategias gubernamentales orientadas a la neutralidad climática y la eficiencia de recursos son ejemplos concretos de cómo el marco institucional puede empujar a las empresas hacia modelos más sostenibles (European Commission, 2020). La Unión Europea, con su *Green Deal* y el *Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular*, ha establecido una hoja de ruta ambiciosa en esta dirección, que incluye el derecho a reparar, estándares mínimos de durabilidad y etiquetado ecológico obligatorio, entre otros instrumentos.

En segundo lugar, la colaboración entre actores diversos es uno de los facilitadores más importantes de la economía circular. Dado que la circularidad implica cerrar ciclos materiales, energéticos y de información, su éxito depende de la existencia de redes colaborativas que integren a empresas, gobiernos, centros de investigación y consumidores. Estas redes permiten compartir conocimientos, infraestructuras y riesgos, generar innovación abierta y escalar soluciones de forma más rápida y efectiva (Mont et al., 2017). La simbiosis industrial —donde los residuos de una empresa se convierten en recursos para otra— es un ejemplo paradigmático de esta lógica colaborativa, y su implementación depende en gran medida de la articulación de intereses y la transparencia entre actores.

Asimismo, el desarrollo tecnológico ha emergido como un facilitador transversal de primer orden. Las tecnologías digitales, como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el análisis de big data y el blockchain, permiten optimizar procesos, monitorizar flujos materiales, predecir fallos, y garantizar la trazabilidad de los productos a lo largo de su ciclo de vida (Antikainen, Uusitalo, & Kivikytö-Reponen, 2018). Estas tecnologías son especialmente relevantes para la implementación de

modelos de negocio como el *Product-as-a-Service*, donde es fundamental conocer el estado de los activos, controlar el uso y gestionar la logística inversa de manera eficiente. Además, el acceso a plataformas digitales permite a las empresas interactuar directamente con consumidores, ofrecer productos personalizados bajo demanda, y fomentar el uso compartido o la reutilización a través de modelos de economía colaborativa.

En este contexto, la capacidad de las empresas para integrar estos facilitadores en sus estrategias depende no solo de su entorno institucional y tecnológico, sino también de su visión de futuro y de su capacidad para innovar más allá del cumplimiento normativo. Aquellas organizaciones que logran combinar políticas públicas efectivas, alianzas estratégicas y tecnologías habilitadoras están mejor posicionadas para liderar la transición circular y construir ventajas competitivas sostenibles.

#### 4. Discusión

La transición hacia modelos de negocio sostenibles fundamentados en los principios de la economía circular representa un desafío sistémico que exige una reconfiguración integral de las dinámicas productivas, los patrones de consumo y las estructuras organizacionales contemporáneas. Esta transformación, lejos de ser meramente técnica o operativa, implica una ruptura epistemológica respecto del modelo económico lineal tradicional, caracterizado por un uso intensivo de recursos y una generación creciente de residuos. En este contexto, la literatura especializada revela que los modelos circulares, en particular aquellos basados en el alargamiento del ciclo de vida del producto y en el acceso a servicios en lugar de la posesión, constituyen alternativas viables y necesarias para promover una economía más regenerativa, resiliente e inclusiva (Bocken et al., 2014; Stahel, 2019).

Los modelos enfocados en extender la vida útil de los productos han demostrado su capacidad para reducir la presión sobre los recursos naturales, disminuir la huella de carbono de los procesos industriales y optimizar los flujos de materiales dentro de las cadenas de suministro. Estrategias como la reutilización, la reparación, la remanufactura y el reacondicionamiento permiten conservar el valor incorporado en los productos durante más tiempo, al tiempo que generan nuevas oportunidades de negocio basadas en el mantenimiento y la postventa (Goodall, Rosamond, & Harding, 2020). No obstante, la implementación generalizada de estos modelos exige superar barreras relacionadas con el diseño de productos, la logística inversa y la percepción social sobre el valor de los bienes reacondicionados, elementos que requieren intervenciones coordinadas desde los sectores público y privado (Lacy, Long, & Spindler, 2020).

En una línea complementaria, los modelos de servicio como producto (*Product-as-a-Service*) redefinen el concepto de propiedad al sustituir la venta tradicional por

esquemas de pago por uso o suscripción, transfiriendo la responsabilidad del ciclo de vida del producto al proveedor. Esta lógica no solo incentiva el diseño de productos más duraderos y eficientes, sino que también promueve un uso más racional de los recursos al evitar la sobreproducción y fomentar la reutilización sistemática de activos (Tukker, 2015). La eficacia de estos modelos, sin embargo, depende de la disponibilidad de tecnologías avanzadas para la monitorización del uso y la gestión del rendimiento, así como de un cambio cultural significativo en los consumidores, quienes deben adoptar un enfoque basado en la funcionalidad y no en la posesión (Michelini et al., 2017).

El análisis de la literatura también permite identificar con claridad un conjunto de barreras organizacionales y culturales que dificultan la adopción de estos modelos. Las empresas enfrentan restricciones derivadas de estructuras jerárquicas rígidas, mentalidades gerenciales orientadas al corto plazo, falta de competencias especializadas y una escasa integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa (Ritzén & Sandström, 2017). Estas condiciones internas, profundamente arraigadas, actúan como inhibidores de la innovación circular, al reducir la capacidad de las organizaciones para adaptarse a contextos dinámicos y exigentes en términos ambientales y sociales. Asimismo, las limitaciones en la medición del desempeño circular, debido a la ausencia de indicadores normalizados y herramientas de seguimiento adecuadas, impiden evaluar con precisión los avances hacia la sostenibilidad, dificultando la toma de decisiones informada (Kalmykova, Sadagopan, & Rosado, 2018).

En contraposición, diversos factores externos han sido identificados como facilitadores clave para la transición circular. La existencia de políticas públicas coherentes y ambiciosas, como el Plan de Acción para la Economía Circular de la Comisión Europea, ha demostrado ser un impulsor determinante, al establecer marcos regulatorios que promueven la innovación, penalizan la obsolescencia programada y ofrecen incentivos fiscales para prácticas circulares (European Commission, 2020). Además, la colaboración interorganizacional y la formación de redes de simbiosis industrial permiten compartir recursos, conocimientos y riesgos, potenciando la generación de valor colectivo y la eficiencia sistémica (Mont et al., 2017).

En este contexto, el rol de las tecnologías digitales resulta transversal y estratégico. Herramientas como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial, el análisis de grandes volúmenes de datos y el blockchain facilitan la trazabilidad de productos, el diseño basado en datos y la optimización de procesos circulares, consolidando un nuevo paradigma de gestión empresarial centrado en la circularidad y la transparencia (Antikainen, Uusitalo, & Kivikytö-Reponen, 2018). Estas tecnologías no solo habilitan la implementación técnica de modelos circulares, sino que también permiten repensar las relaciones entre los actores económicos, configurando nuevas formas de interacción basadas en la conectividad, la información compartida y la automatización inteligente.

En definitiva, la economía circular, entendida como una estrategia de sostenibilidad económica, social y ambiental, exige una reconfiguración profunda de los modelos de negocio tradicionales. La literatura demuestra que existen rutas claras y probadas hacia esta transformación, pero también señala que su éxito depende de la superación de resistencias internas, la movilización de capacidades colectivas y la consolidación de ecosistemas normativos y tecnológicos favorables. Por ello, avanzar hacia una economía verdaderamente circular requiere no solo innovaciones técnicas, sino también un cambio de paradigma cultural, organizacional y político que coloque la regeneración, la equidad y la resiliencia como principios fundamentales del desarrollo empresarial contemporáneo.

## 5. Conclusiones

La revisión de literatura realizada permite concluir que los modelos de negocio sostenibles basados en economía circular representan una alternativa estratégica para enfrentar los desafíos ambientales, sociales y económicos del modelo productivo actual. Estos modelos, al priorizar la eficiencia en el uso de recursos, la regeneración de valor y la prolongación del ciclo de vida de los productos, ofrecen una vía tangible hacia la sostenibilidad empresarial y la resiliencia económica, siempre que se implementen bajo un enfoque sistémico e integral.

Los modelos centrados en el alargamiento del ciclo de vida del producto y aquellos fundamentados en el acceso a servicios en lugar de la propiedad se perfilan como las tipologías más representativas dentro de este paradigma. Ambos requieren transformaciones profundas en el diseño de productos, las estrategias comerciales y la relación con los consumidores, pero permiten generar nuevas fuentes de valor económico y ventajas competitivas sostenibles. Sin embargo, su viabilidad se ve condicionada por factores estructurales que deben ser abordados de manera coordinada.

Las barreras organizacionales y culturales representan uno de los principales obstáculos para la adopción efectiva de modelos circulares. La resistencia al cambio, la falta de competencias internas especializadas, la predominancia de una visión empresarial cortoplacista y la ausencia de métricas adecuadas dificultan la integración de la circularidad en la estrategia corporativa. A su vez, estas barreras internas reflejan la necesidad de impulsar una transformación cultural y organizativa que permita alinear los objetivos empresariales con los principios de la sostenibilidad.

Frente a estas limitaciones, diversos factores externos actúan como facilitadores clave. La existencia de políticas públicas ambiciosas, marcos regulatorios favorables, alianzas estratégicas entre actores múltiples y el desarrollo de tecnologías digitales emergentes constituyen elementos esenciales para generar un entorno propicio a la economía circular. La articulación efectiva de estos facilitadores permite superar

resistencias, reducir incertidumbres y escalar modelos circulares desde iniciativas aisladas hacia transformaciones sistémicas.

En síntesis, la transición hacia modelos de negocio sostenibles basados en economía circular requiere un enfoque holístico que considere tanto las capacidades internas de las organizaciones como los elementos del ecosistema externo. Esta transformación no solo implica una reestructuración técnica, sino también un cambio profundo en las lógicas de producción, consumo y creación de valor. El camino hacia una economía circular verdaderamente funcional exige visión estratégica, voluntad política, innovación tecnológica y una nueva cultura empresarial comprometida con la regeneración de los sistemas socioecológicos.

## CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

## Referencias Bibliográficas

- Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. (2018). Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia CIRP*, 73, 45–49. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- European Commission. (2020). *A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>
- Franco, M. A. (2017). Circular economy at the micro level: A dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 168, 833–845. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.056>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & 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>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Goodall, P., Rosamond, E., & Harding, J. (2020). The role of remanufacturing in a circular economy: A Delphi study of processes, benefits, and barriers. *Journal of Cleaner Production*, 274, 122964.
- Herrera Sánchez, M. J., Casanova Villalba, C. I., Silva Alvarado, G. S. ., & Parraga Pether, P. V. (2021). Cultura tributaria mediante la capacitación contable a

- pequeñas y medianas empresas en Ecuador. *Journal of business and entrepreneurial studie*.
- Herrera-Sánchez, M. J. (2021). Estrategias de Gestión Administrativa para el Desarrollo Sostenible de Emprendimientos en La Concordia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(4), 56–69. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n4/42>
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M., & Rosado, L. (2018). Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 190–201. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>
- Kirchherr, J., Reike, D., & 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>
- Lacy, P., Long, J., & Spindler, W. (2020). *The circular economy handbook: Realizing the circular advantage*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-349-95968-6>
- Linder, M., & Williander, M. (2015). Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Michelini, G., Moraes, R. N., Cunha, R. N., Costa, J. M. H., & Ometto, A. R. (2017). From linear to circular economy: PSS conducting the transition. *Procedia CIRP*, 64, 2–6. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.012>
- Mont, O., Plepys, A., Whalen, K., & Nußholz, J. L. K. (2017). Business model experimentation for sustainability: Drivers and barriers in the clothing industry. *Journal of Cleaner Production*, 172, 2146–2156.
- Morseletto, P. (2020). Restorative and regenerative: Exploring the concepts in the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 24(4), 763–773. <https://doi.org/10.1111/jiec.12987>
- Núñez-Cacho, P., Górecki, J., Molina-Moreno, V., & Corpas-Iglesias, F. A. (2018). What gets measured, gets done: Development of a circular economy measurement scale for building industry. *Sustainability*, 10(7), 2340. <https://doi.org/10.3390/su10072340>
- Ritzén, S., & Sandström, G. Ö. (2017). Barriers to the circular economy – Integration of perspectives and domains. *Procedia CIRP*, 64, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.005>
- Stahel, W. R. (2019). *The circular economy: A user's guide*. Routledge.
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
- Whalen, K. A., Berlin, C., Huesemann, M., Ekberg, J., & Barletta, I. (2018). All they do is win: Lessons from successful circular business models. *Journal of Industrial Ecology*, 22(3), 515–528.